



GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

TRABAJO FIN DE GRADO

Optimización y Viabilidad Financiera de Sistemas FV+BESS en el Mercado Eléctrico Español

Autor: José Carlos Calatayud Lens

Director: Juan Salmador González

Entidad Colaboradora: Green Mind Ventures Energy

Madrid

Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título
Optimización y Viabilidad Financiera de Sistemas FV+BESS en el Mercado Eléctrico
Español

en la ETS de Ingeniería - ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el

curso académico 2024/2025 es de mi autoría, original e inédito y

no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos.

El Proyecto no es plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido

tomada de otros documentos está debidamente referenciada.



Fdo.: José Carlos Calatayud Lens

Fecha: 07/07/2025

Autorizada la entrega del proyecto

EL DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Juan Salmador González

Fecha: 07/07/2025



GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

TRABAJO FIN DE GRADO

Optimización y Viabilidad Financiera de Sistemas FV+BESS en el Mercado Eléctrico Español

Autor: José Carlos Calatayud Lens

Director: Juan Salmador González

Entidad Colaboradora: Green Mind Ventures Energy

Madrid

Agradecimientos

Quiero agradecer a Green Mind Ventures Energy por darme la oportunidad de desarrollar este proyecto y por haber podido trabajar con ellos durante estos últimos 10 meses, en los que he podido profundizar en el sector de las energías renovables. En particular, agradezco a Juan Salmador por acompañarme durante todo el proceso y por ayudarme a entender mejor los aspectos técnicos del sector y cómo se conecta todo dentro del desarrollo de un proyecto.

También quiero dar las gracias al equipo de Green Mind, en especial a Ignacio Madrid, Ignacio Solís y Sara Redondo por todo el apoyo durante este tiempo. La experiencia en la empresa me ha ayudado a ver las cosas con más criterio y a empezar a crear mis propias herramientas de trabajo para el futuro.

Por último, agradezco a mi familia por su apoyo constante durante estos meses de trabajo, compaginando el día a día de la carrera, las prácticas y este TFG.

OPTIMIZACIÓN Y VIABILIDAD FINANCIERA DE SISTEMAS FV+BESS EN EL MERCADO ELÉCTRICO ESPAÑOL

Autor: Calatayud Lens, José Carlos.

Director: Salmador González, Juan.

Entidad Colaboradora: Green Mind Ventures Energy

RESUMEN DEL PROYECTO

Este proyecto, realizado en colaboración con Green Mind Ventures, analiza la viabilidad técnico-económica de integrar sistemas de almacenamiento (BESS) en plantas solares fotovoltaicas en el contexto del mercado eléctrico español. Se ha desarrollado un modelo de optimización horario en Excel que simula distintas estrategias operativas y se conecta con un modelo financiero que estima la rentabilidad del proyecto en escenarios realistas. Los resultados muestran que la combinación FV+BESS puede incrementar significativamente el apuntamiento de la planta, mejorando la TIR y el valor del proyecto, especialmente con duraciones de batería de 4 horas. El estudio también explora sensibilidades clave como el ratio óptimo entre potencia de BESS y de la planta, los ingresos auxiliares derivados de servicios de ajuste, la integración de curvas horarias generadas internamente y la influencia del CAPEX ofrecido por proveedores, aportando una herramienta práctica para decisiones estratégicas de inversión en almacenamiento.

Palabras clave: BESS, almacenamiento energético, apuntamiento, TIR, LCOE, mercado eléctrico español, FV+BESS, canibalización solar, curtailment, optimización horaria, modelo financiero, ingresos auxiliares, RTB, COD.

1. Introducción

España avanza con decisión hacia un modelo energético más sostenible, donde la energía solar fotovoltaica ha experimentado un crecimiento exponencial en capacidad instalada. Sin embargo, esta expansión conlleva desafíos estructurales: la producción se concentra en las horas centrales del día, lo que provoca caídas en el precio de mercado debido al exceso de oferta, conocido como efecto canibalización [1]. Además, comienzan a observarse episodios de curtailment o vertido de energía renovable no aprovechada [2]. Para contrarrestar estos efectos y mejorar la rentabilidad de las plantas, los sistemas de almacenamiento (BESS) surgen como una solución estratégica. Estos permiten desplazar la energía hacia franjas horarias con mayor demanda y precios más altos, facilitando además la participación en mercados auxiliares [3]. Este proyecto desarrolla una herramienta avanzada para el diseño óptimo de plantas FV+BESS, conectando un modelo técnico de optimización horaria con un modelo financiero. La herramienta se alimenta de predicciones de precios reales del mercado eléctrico español, utilizadas activamente en proyectos reales de la empresa, lo que permite evaluar con rigor la rentabilidad de distintas configuraciones y apoyar decisiones estratégicas sobre hibridación.

2. Definición del proyecto

Este trabajo tiene como objetivo principal evaluar la viabilidad técnico-económica de una planta fotovoltaica hibridada con almacenamiento (FV+BESS), mediante el desarrollo de una herramienta que combine optimización horaria y análisis financiero. Aunque el núcleo del proyecto es el diseño del modelo y su aplicación a un caso real, se ha considerado imprescindible realizar previamente un estudio detallado del funcionamiento del mercado eléctrico español. Este análisis ha permitido identificar los distintos mecanismos de comercialización disponibles para una planta FV+BESS, como el mercado diario (pool), los servicios de ajuste (regulación secundaria, terciaria y reposición de reservas, RR). Así como las fuentes de ingresos asociadas: ingresos por energía, servicios auxiliares, pagos por capacidad y certificados de Garantía de Origen (GoOs). Esta comprensión técnica ha sido clave para construir un modelo realista, ajustado a las oportunidades actuales de monetización y al marco regulatorio vigente.

La herramienta desarrollada permite identificar, para distintas configuraciones, la mejor estrategia de operación de la batería y sus implicaciones en términos de rentabilidad. El trabajo se ha estructurado en torno a los siguientes pasos:

1. Estudiar el funcionamiento del mercado eléctrico, con especial atención al impacto de los precios sobre la operación fotovoltaica y el papel creciente del almacenamiento.
2. Diseñar una solución técnica híbrida FV+BESS, seleccionando las variables clave que deben ser modeladas.
3. Desarrollar un modelo de optimización en Excel que determine los momentos óptimos de carga y descarga, considerando precios horarios y restricciones operativas.
4. Establecer una conexión directa entre el modelo de optimización y el financiero, generando curvas de predicción horarias específicas para 1h, 2h, 3h y 4h a partir de una curva base FV sin batería proporcionada por una consultora especializada en precios del mercado eléctrico español.
5. Traducir los resultados del modelo técnico a un modelo financiero que permita calcular indicadores como la TIR, NPV, LCOE o el Enterprise Value.
6. Aplicar la herramienta a un proyecto real de la empresa Green Mind Ventures, obteniendo resultados realistas y accionables.
7. Realizar un análisis de sensibilidad para evaluar cómo cambian los resultados ante variaciones en precios, ayudas, configuración del BESS o condiciones del mercado.

Este enfoque integral permite no solo tomar decisiones técnicas informadas, sino también valorar con mayor precisión los retornos financieros asociados al almacenamiento en el contexto actual del sector eléctrico.

3. Descripción del modelo/sistema/herramienta

El modelo propuesto combina una herramienta de optimización operativa en Excel con un modelo financiero complementario. La parte de optimización simula el comportamiento horario de una planta solar fotovoltaica hibridada con almacenamiento (FV+BESS), teniendo en cuenta sus características técnicas, los precios horarios del mercado eléctrico y ciertas limitaciones regulatorias relevantes. Entre estas se incluyen la posibilidad de cargar la batería desde la red, las restricciones de potencia en el punto de conexión (POI) y el C-rate máximo admisible de la batería.

Para evaluar la utilidad práctica del modelo, se ha aplicado a un proyecto real de la empresa Green Mind Ventures. Se trata de una instalación ubicada en Sevilla, con una potencia pico de 5,74 MWp y una generación estimada de 2.034 horas equivalentes. A través de diferentes simulaciones de sensibilidad, el modelo permite identificar la estrategia óptima de operación que maximiza los beneficios económicos, sirviendo como apoyo en la toma de decisiones estratégicas para el desarrollo y operación de proyectos híbridos.

Para ello, se han definido cuatro escenarios operativos con lógica creciente en complejidad:

- **Escenario 1:** Planta sin batería. Toda la energía de la planta se vende directamente al pool.
- **Escenario 2:** Se fija una estrategia de carga y descarga basada en precios horarios promedio. Representa un caso conservador, por lo que se utiliza como base para generar las curvas que alimentan el modelo financiero.
- **Escenario 3:** Estrategia optimizada día a día, seleccionando dinámicamente las mejores horas de carga/descarga.
- **Escenario 4:** Extiende el anterior incluyendo mercados de ajuste, permitiendo captar ingresos adicionales por servicios de balance.

En la Figura 1 se ilustra cómo varían los perfiles horarios de los ciclos de la batería según el escenario seleccionado.

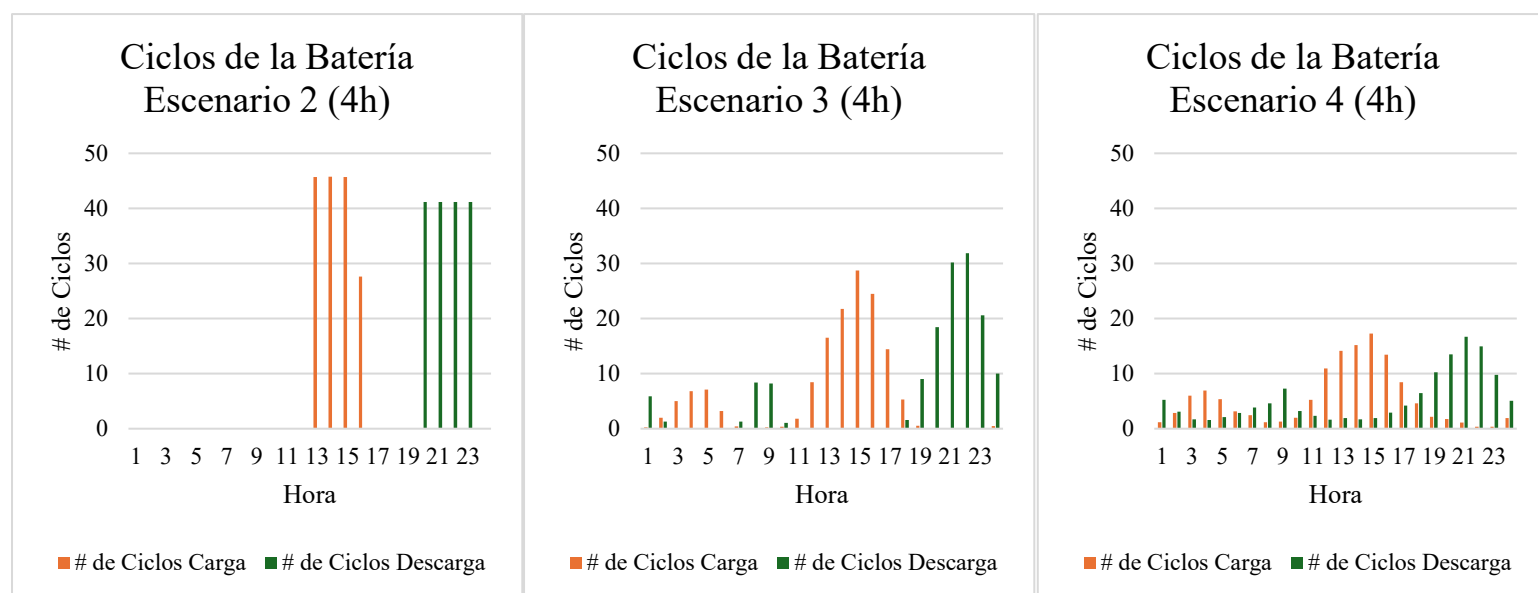


Figura 1. Ciclos en cada hora de la batería en los diferentes escenarios. Fuente: Elaboración Propia

El modelo calcula el apuntamiento horario de cada estrategia, es decir, el precio medio al que se vende la energía teniendo en cuenta tanto la solar como la energía descargada desde la batería. A partir de estos apuntamientos se construyen curvas de producción ajustadas a las proyecciones de precios anuales obtenidas por una consultora especializada. Este proceso se realiza mediante una herramienta interna de Green Mind Ventures.

Estas curvas, las cuales están adaptadas a la duración de la batería, ratio BESS/FV y estrategia de operación, se integran directamente en el modelo financiero. Allí se estiman indicadores como TIR, LCOE o Enterprise Value y se ejecutan sensibilidades clave.

4. Resultados

A partir del modelo desarrollado, se han analizado distintos escenarios operativos y financieros para evaluar el impacto del almacenamiento sobre la rentabilidad de plantas fotovoltaicas.

En primer lugar, se analizó el efecto de la duración del sistema de almacenamiento, es decir, cuántas horas puede descargar a su potencia nominal (1h, 2h, 3h y 4h). Los resultados muestran que, en términos generales, los sistemas de 4 horas ofrecen un mejor rendimiento económico. Para reforzar este análisis, se utilizaron ofertas reales de proveedor (confidenciales), que permitieron aplicar descuentos por economía de escala al calcular el CAPEX de cada duración. Al incorporar estos valores, la opción de 4 horas se consolida como la más rentable. El eje del CAPEX (€/kWh) ha sido ocultado por motivos de confidencialidad.

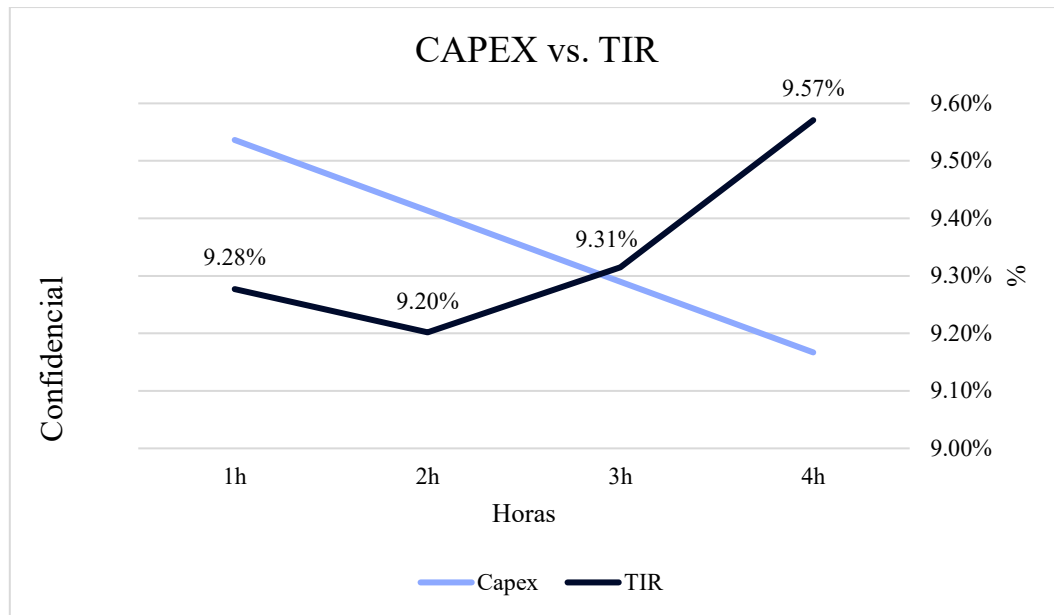


Figura 2. CAPEX baterías vs TIR de proyecto. Fuente: Elaboración Propia.

Una vez fijada la duración óptima, se estudió el ratio entre potencia de batería y potencia pico fotovoltaica (MW_{BESS} / MW_{PV}). El análisis se centró en configuraciones de 4h, y se observó que el valor óptimo se sitúa en 0,8, donde se maximiza el aprovechamiento energético sin incurrir en sobredimensionamientos poco eficientes. Este análisis se representa en la Figura 3, donde se aprecia cómo la energía capturada crece rápidamente hasta ese umbral, estabilizándose después.

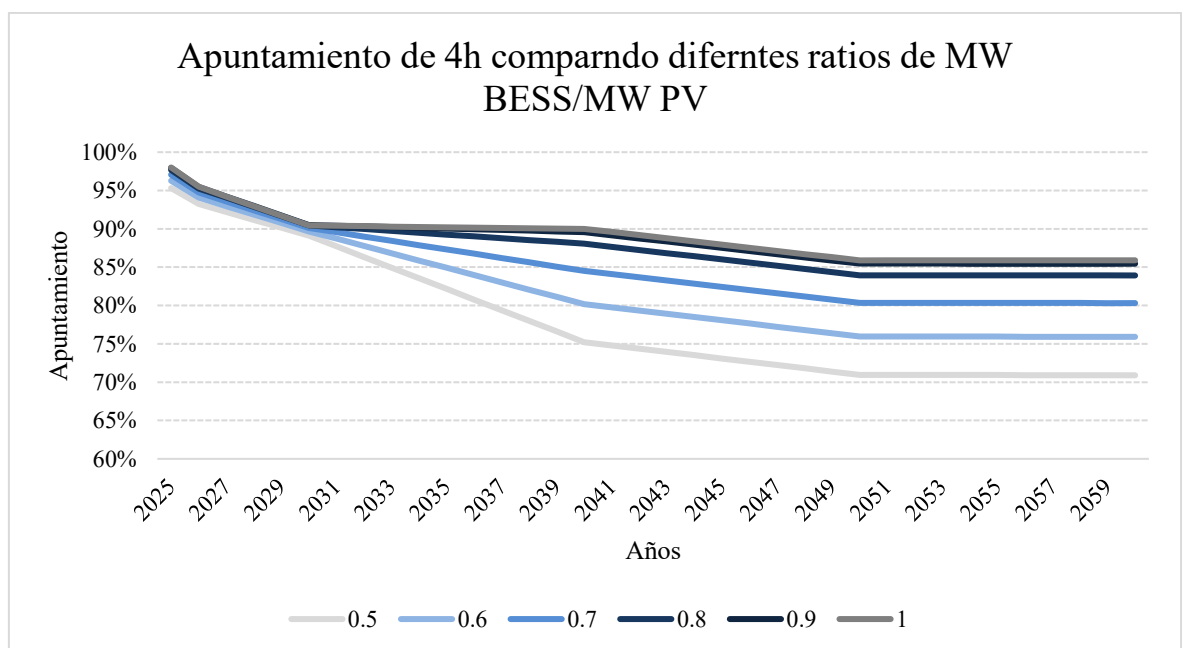


Figura 3. Ratio MW BESS/MW FV vs Apuntamiento. Fuente: Elaboración Propia

Además, se generaron curvas específicas para estimar ingresos por servicios auxiliares a partir de sensibilidades realizadas sobre el apuntamiento. Estas curvas se integran en el modelo financiero permitiendo incorporar una vía adicional de ingresos de forma conservadora, pero fundamentada.

Adicionalmente, se adaptó la herramienta para evaluar proyectos solares standalone (sin batería), ya desarrollados por la empresa, con el objetivo de comparar su TIR actual frente a la que se obtendría si se hibridaran con almacenamiento. Esta comparación permite cuantificar no solo el beneficio adicional que aportaría el sistema BESS, sino también valorar los costes y condicionantes técnicos asociados a su integración.

Finalmente, se empleó el modelo como herramienta estratégica para determinar el porcentaje óptimo de subvención solicitada en programas públicos de apoyo al almacenamiento. Ante la disponibilidad de fondos como los 700 millones de euros del fondo FEDER [4], el análisis permite decidir si maximizar TIR con mayor ayuda o mantener mayor competitividad con menor subvención, ofreciendo una base cuantitativa para apoyar decisiones de solicitud de ayudas.

5. Conclusiones

Este proyecto demuestra que la integración de sistemas BESS en plantas fotovoltaicas es una solución técnica y económicamente viable en el contexto actual del mercado eléctrico español. Gracias al modelo de optimización horario y su conexión con un modelo financiero detallado, ha sido posible identificar configuraciones óptimas en términos de potencia, duración y estrategia operativa.

Los análisis revelan que un ratio cercano a 0.8 entre potencia de batería y potencia fotovoltaica maximiza el aprovechamiento energético sin sobredimensionar el sistema. Asimismo, los resultados muestran que los sistemas de 4 horas ofrecen un mejor equilibrio entre flexibilidad y rentabilidad, especialmente al incorporar condiciones comerciales reales ofrecidas por proveedores.

Además, el desarrollo de curvas específicas para estimar ingresos auxiliares permite reflejar de forma más precisa el potencial económico de estos sistemas, aportando mayor realismo y utilidad a la herramienta. La posibilidad de adaptar la herramienta a proyectos ya existentes y analizar el salto de rentabilidad que supondría su hibridación añade un valor práctico importante para promotores y gestores.

Finalmente, el modelo ha demostrado ser útil para valorar el porcentaje óptimo de ayuda pública a solicitar en programas de subvención, ofreciendo un marco cuantitativo riguroso para decisiones estratégicas de inversión. En conjunto, este enfoque combinado técnico-financiero facilita la toma de decisiones estratégicas, como el dimensionamiento óptimo del sistema o la solicitud de ayudas públicas, contribuyendo al despliegue eficiente del almacenamiento en la transición energética.

6. Referencias

- [1] V. Baeschlin, «Canibalización en el mercado eléctrico», Transición Energética. Accedido: 3 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.transicionenergetica.es/energias-renovables/canibalizacion-mercado-electrico/>
- [2] «España enfrentará un aumento del curtailment renovable hasta 2028: qué impacto tendrá en el mercado eléctrico - Energía Estratégica España - Noticias sobre energías renovables del mercado ibérico». Accedido: 3 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://energiaestrategica.es/curtailment-renovable-espana/>
- [3] «Bess: qué son y cómo funcionan», Iberdrola. Accedido: 3 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.iberdrola.com/conocenos/nuestra-actividad/almacenamiento-energia/bess>
- [4] «El MITECO lanza 700 millones en ayudas para almacenamiento energético a gran escala», Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/2025/mayo/el-miteco-lanza-700-millones-en-ayudas-para-almacenamiento-energ.html>

OPTIMIZATION AND FINANCIAL FEASIBILITY OF PV+BESS SYSTEMS IN THE SPANISH ELECTRICITY MARKET

Autor: Calatayud Lens, José Carlos.

Director: Salmador González, Juan.

Entidad Colaboradora: Green Mind Ventures Energy

ABSTRACT

This project, developed in collaboration with Green Mind Ventures, analyzes the techno-economic feasibility of integrating Battery Energy Storage Systems (BESS) into photovoltaic (PV) plants within the Spanish electricity market. An hourly optimization model in Excel has been built to simulate various operational strategies, which is connected to a financial model that estimates profitability under realistic scenarios. The results show that the PV+BESS configuration can significantly increase the plant's captured price coefficient, improving both the IRR and project value—especially for systems with 4-hour battery durations. The study also explores key sensitivities such as the optimal BESS-to-PV power ratio, additional revenues from ancillary services, the integration of hourly forecast curves generated internally, and the influence of supplier CAPEX offers, providing a practical tool for strategic investment decisions in storage.

Keywords: BESS, energy storage, captured price coefficient, IRR, LCOE, Spanish electricity market, PV+BESS, solar cannibalization, curtailment, hourly optimization, financial model, auxiliary revenues, RTB, COD.

1. Introducción

Spain is decisively advancing towards a more sustainable energy model, with solar PV experiencing exponential growth in installed capacity. However, this expansion brings structural challenges: production is concentrated in central daylight hours, causing market prices to drop due to oversupply, this is known as solar cannibalization [1]. Additionally, curtailment events are beginning to occur, where renewable energy is curtailed due to grid limitations [2]. To mitigate these effects and enhance profitability, Battery Energy Storage Systems (BESS) are emerging as a strategic solution. These systems enable energy to be shifted to higher-value hours and allow participation in ancillary service markets [3]. This project develops an advanced tool for the optimal design of PV+BESS systems, linking a technical hourly optimization model with a financial model. The tool is powered by real price forecasts used in ongoing company projects, allowing for rigorous assessment of different configurations and supporting strategic decisions related to hybridization.

2. Project Definition

The main objective of this project is to evaluate the technical and economic viability of a hybrid photovoltaic plant with integrated storage (PV+BESS), through the development of a dedicated tool that combines hourly optimization and financial modeling. Although the core of the work lies in the design of the model and its application to a real case, it was considered essential to begin with a detailed study of the Spanish electricity market. This initial analysis enabled the identification of the different energy trading mechanisms available to a PV+BESS plant, such as the daily electricity market (pool) and ancillary service markets (secondary regulation, tertiary, and reserve replacement). It also highlighted the main sources of revenue relevant for this type of project, including energy sales, balancing services, capacity payments, and solar Guarantees of Origin (GoOs). This technical and market understanding laid the groundwork for a realistic model, aligned with both current monetization opportunities and the existing regulatory framework.

The tool developed allows the user to evaluate various configurations and identify the most suitable battery operation strategy for each case, along with its financial implications. The project is structured around the following key steps:

1. Analyze the functioning of the Spanish electricity market, particularly how hourly prices affect PV profitability and how storage can help mitigate variability.
2. Design a hybrid PV+BESS solution, identifying and modeling the most relevant technical and economic parameters.
3. Develop an Excel-based optimization engine capable of determining the optimal charge and discharge strategy based on hourly price signals and system constraints.
4. Build a direct connection between the optimization and financial models by generating hourly price-adjusted production curves (for 1h, 2h, 3h, and 4h durations), derived from a base standalone PV curve provided by a consulting firm specialized in electricity price forecasting.
5. Translate the output of the technical model into a financial model that calculates key metrics such as IRR, NPV, LCOE, and Enterprise Value.
6. Apply the tool to a real project from Green Mind Ventures, obtaining realistic and actionable insights.
7. Conduct sensitivity analyses to assess how results vary under different assumptions regarding electricity prices, public subsidies, BESS sizing, and other key variables.

This comprehensive approach allows not only for technically grounded decisions but also for precise financial evaluation, providing a robust framework for investment and project development in the energy storage sector.

3. Model/System/Tool Description

The proposed framework combines an operational optimization tool developed in Excel with a complementary financial model. The optimization module simulates the hourly behavior of a photovoltaic plant hybridized with a Battery Energy Storage System (PV+BESS), incorporating its technical specifications, market price signals, and key regulatory constraints. These constraints include the ability to charge the battery from the grid, limitations on power injection at the point of interconnection (POI), and the maximum allowable C-rate of the battery system.

To test the practical application of this model, it was implemented on a real case study provided by Green Mind Ventures. The project, located in Seville, features an installed peak power of 5.74 MWp and is expected to generate approximately 2,034 full-load hours annually. By running a range of sensitivity simulations, the tool enables the identification of the most economically advantageous operation strategies under realistic conditions. This dual-model structure—technical and financial—provides a solid base to support informed decision-making throughout the design, optimization, and potential deployment of hybrid solar-plus-storage systems.

Four operational scenarios were defined:

- **Scenario 1:** PV-only plant. All energy is sold directly to the pool market.
- **Scenario 2:** Fixed charging/discharging strategy based on average hourly prices. Considered the most realistic and used as the basis to generate price-adjusted curves for the financial model.
- **Scenario 3:** Daily-optimized strategy that dynamically selects the best charge/discharge hours.
- **Scenario 4:** Builds on Scenario 3 by allowing participation in ancillary markets, capturing additional balancing revenues.

Figure 1 shows how battery cycles vary by hour depending on the chosen scenario in a 4h battery scenario.

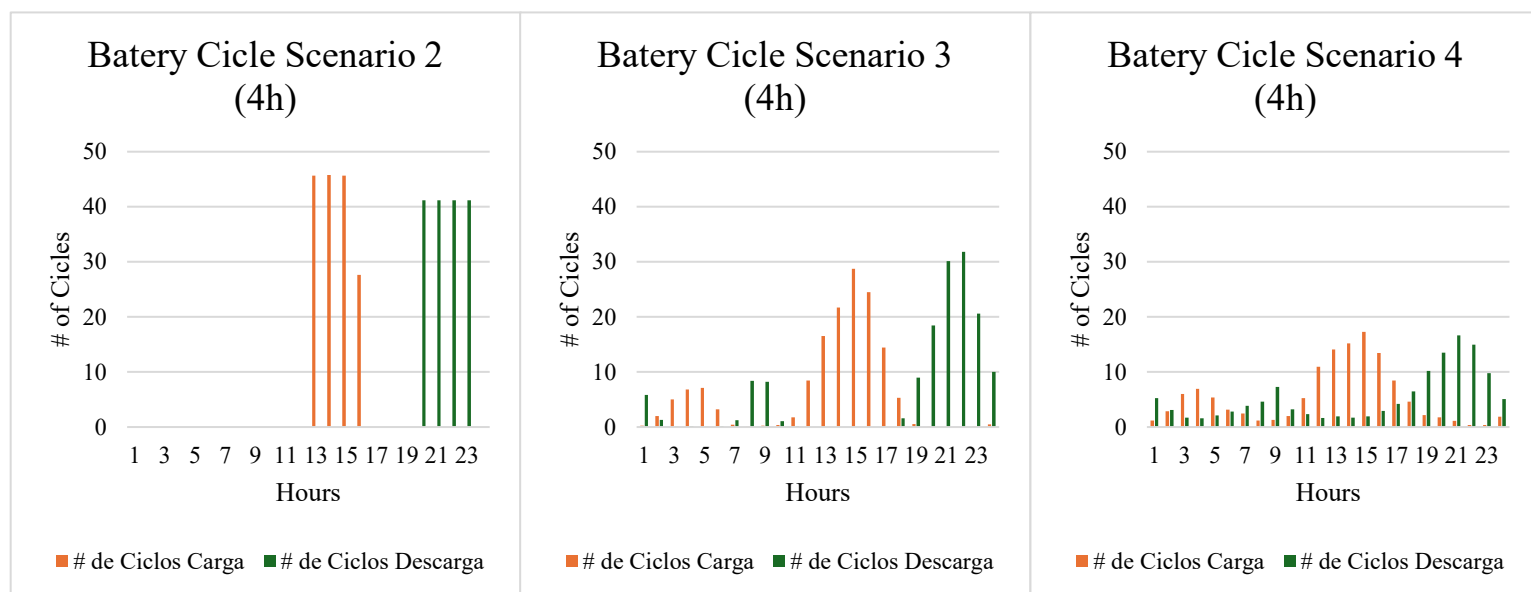


Figure 1. Battery cycles per hour across scenarios. Source: Own elaboration.

The model calculates the captured price coefficient of each strategy, which is the average price captured when combining solar generation and battery discharge. These values are used to build production curves aligned with projected annual prices provided by a specialized consulting firm, using an internal tool from Green Mind Ventures.

These curves, adjusted by battery duration, BESS/PV ratio, and operation strategy, feed directly into the financial model. There, key indicators such as IRR, LCOE, and Enterprise Value are estimated, and essential sensitivities are run.

4. Results

The model was used to evaluate the impact of storage on PV plant profitability through multiple operational and financial scenarios.

First, the optimal battery duration was studied, defined as the number of hours the battery can discharge at nominal power. The options analyzed were 1h, 2h, 3h, and 4h. The results show that 4-hour systems offer the best overall performance. To enhance realism, actual supplier offers (confidential) were used to apply economy-of-scale CAPEX discounts. With this adjustment, the 4-hour system clearly stands out as the most profitable. The CAPEX axis (€/kWh) in Figure 2 is hidden due to confidentiality.

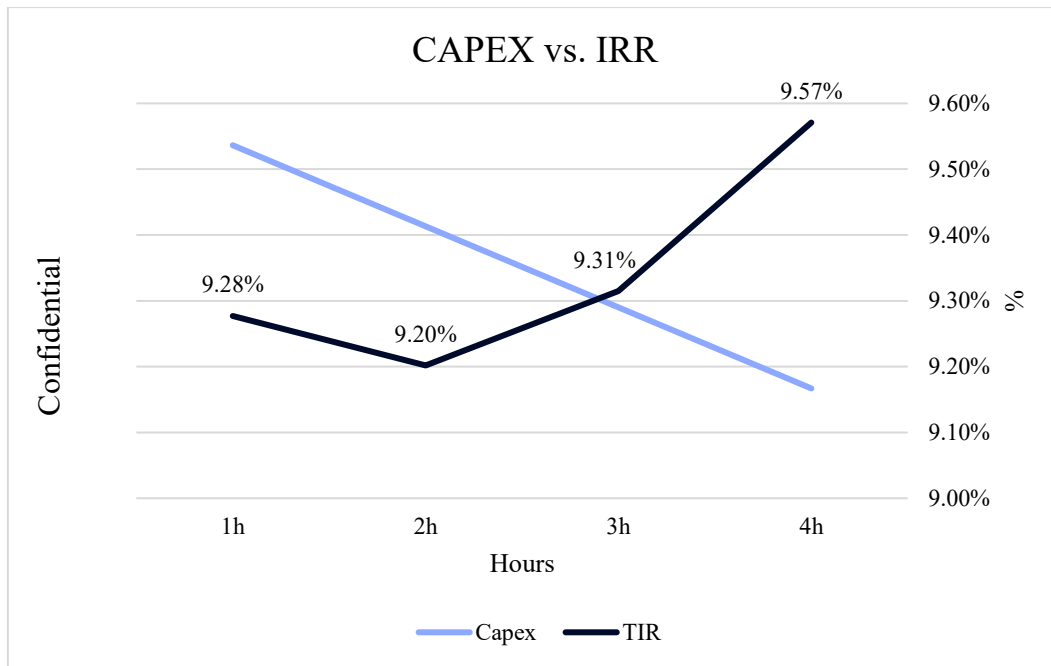


Figure 2. Battery CAPEX vs Project IRR. Source: Own elaboration.

Moreover, the ratio between battery power and PV peak power (MW_BESS / MW_PV) was analyzed. The optimal value was found to be around 0.8, maximizing energy capture without incurring inefficient oversizing. This is illustrated in Figure 2, showing a sharp increase in captured energy from 0.5 to 0.8 ratios, followed by small increment from 0.8 to 0.9.

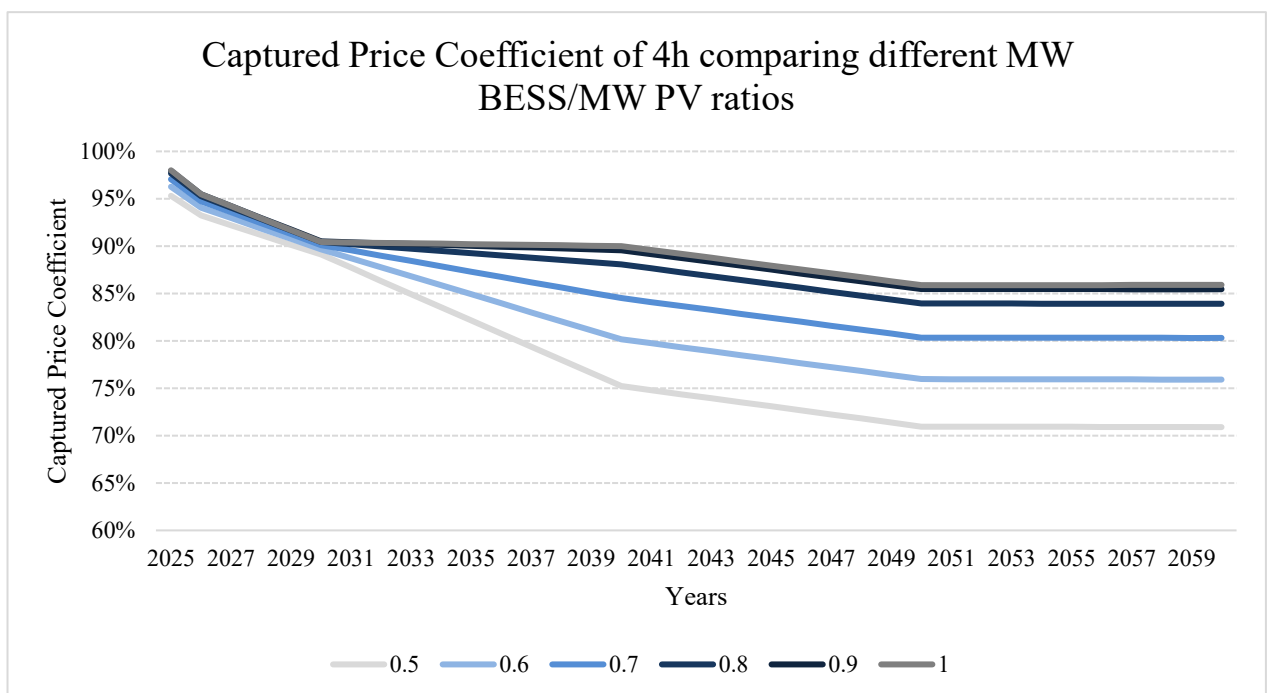


Figure 3. Ratio MW_BESS / MW_PV vs Captured Energy. Source: Own elaboration.

Additionally, specific curves were created to estimate auxiliary revenue using sensitivity analyses on market alignment. These curves were integrated into the financial model, allowing conservative but data-driven inclusion of new revenue streams.

The tool was also adapted to evaluate standalone PV projects already in Green Mind Ventures' pipeline. By comparing the standalone IRR with the IRR of a hybridized version, the tool quantifies the economic upside of storage and helps assess technical and economic trade-offs.

Finally, the tool was applied strategically to assess to calculate the optimal percentage of public subsidy to request under government funding programs. With funds such as the €700 million FEDER allocation [4], the model helps decide whether to maximize IRR by seeking higher subsidies or maintain greater competitiveness with a lower subsidy.

5. Conclusions

This project demonstrates that integrating Battery Energy Storage Systems (BESS) into photovoltaic (PV) plants is a technically and economically viable solution in the current context of the Spanish electricity market. Through the development of an hourly optimization model and its connection to a detailed financial model, it has been possible to identify optimal configurations in terms of BESS power, duration, and operational strategy, considering both market prices and regulatory constraints.

The analysis confirms that a BESS/PV power ratio of approximately 0.8 allows for maximum energy utilization without falling into inefficient oversizing. Likewise, 4-hour batteries offer the best trade-off between operational flexibility and economic performance, particularly when real-world commercial conditions from suppliers—.

In addition, the development of custom curves to estimate ancillary service revenues enables a more accurate projection of the economic potential of these systems. This enhances the realism and practical value of the tool for project developers and investors. Notably, the tool is also capable of adapting to existing standalone PV projects, allowing promoters to evaluate the benefits and trade-offs of hybridizing assets with storage, which opens new avenues for enhancing portfolio performance.

Finally, the model has proven to be a valuable strategic planning tool when applying for public funding. By simulating multiple configurations with different levels of subsidy, it provides a rigorous quantitative basis for deciding the optimal percentage of aid to request—balancing higher IRR against competitive positioning. Overall, the combined technical and financial framework presented in this work serves as a robust decision-making resource that supports more efficient and profitable deployment of energy storage in Spain's renewable energy transition.

6. References

- [1] V. Baeschlin, “Canibalización en el mercado eléctrico,” *Transición Energética*. Accessed: Jul. 3, 2025. [Online]. Available: <https://www.transicionenergetica.es/energias-renovables/canibalizacion-mercado-electrico/>
- [2] “España enfrentará un aumento del curtailment renovable hasta 2028: qué impacto tendrá en el mercado eléctrico - Energía Estratégica España - Noticias sobre energías renovables del mercado ibérico.” Accessed: Jul. 3, 2025. [Online]. Available: <https://energiaestrategica.es/curtailment-renovable-espana/>
- [3] “Bess: qué son y cómo funcionan,” *Iberdrola*. Accessed: Jul. 3, 2025. [Online]. Available: <https://www.iberdrola.com/conocenos/nuestra-actividad/almacenamiento-energia/bess>
- [4] “El MITECO lanza 700 millones en ayudas para almacenamiento energético a gran escala,” *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*. Accessed: Jun. 29, 2025. [Online]. Available: <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/2025/mayo/el-miteco-lanza-700-millones-en-ayudas-para-almacenamiento-energ.html>

Índice de la memoria

Capítulo 1. Introducción	8
1.1 Motivación del proyecto.....	9
1.2 Estado de La cuestión.....	10
1.3 Objetivos	11
1.4 Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	13
1.5 Metodología del Trabajo	14
1.6 Descripción General del Emplazamiento	15
Capítulo 2. Análisis del sistema eléctrico y del mercado energético	17
2.1 Estructura del Sistema Eléctrico Español.....	17
2.2 El Mercado Eléctrico Mayorista.....	19
2.3 Mercados Complementarios y Servicios de Ajuste.....	23
2.4 Legislación y Normativa Relevante	28
2.5 Oportunidades y Barreras para Sistemas BESS	31
2.6 Conclusiones de Mercados	33
Capítulo 3. Estado de la Cuestión	35
3.1 Enfoque y configuración general del sistema.....	35
3.2 Variables técnicas clave del modelo.....	36
3.3 Herramientas Utilizadas	37
Capítulo 4. Modelo De Optimización.....	39
4.1 Estructura General del Modelo.....	39
4.1.1 Inputs Técnicos.....	40
4.1.2 Producción Horaria FV	42
4.1.3 Calculo Escenarios.....	43
4.1.4 Precios Horarios Esios (2024)	44
4.1.5 Comparativa de Mercados	47
4.1.6 Resultados	50
4.1.7 Otros	52
4.2 Escenarios de Optimización	53
4.2.1 Escenario 1: Operación Sin Batería	54

4.2.2	<i>Escenario 2: Fijación Anual de Horas de Carga y Descarga</i>	55
4.2.3	<i>Escenario 3: Optimización Horaria Diaria (Mercado Pool)</i>	56
4.2.4	<i>Escenario 4: Optimización Completa con Todos los Mercados</i>	58
4.3	Resultados	59
4.3.1	<i>Ingresos Totales</i>	59
4.3.2	<i>Composición de Ingresos: FV Pool vs. Batería</i>	61
4.3.3	<i>Apuntamiento</i>	61
4.3.4	<i>Numero de Ciclos</i>	63
4.3.5	<i>Distribución Horaria de Carga y Descarga</i>	63
4.3.6	<i>Participación horaria por mercado en el Escenario 4</i>	66
4.4	Planificación y Estimación Económica	67
4.5	Conclusiones del Modelo de Optimización	68
	Capítulo 5. Modelo Financiero	71
5.1	Estructura General del Modelo	72
5.1.1	<i>Inputs</i>	72
5.1.2	<i>Macro</i>	74
5.1.3	<i>Apuntamiento</i>	76
5.1.4	<i>Project</i>	76
5.1.5	<i>Dashbaoard</i>	79
5.1.6	<i>BESS Degradation</i>	80
5.2	Traslación del Modelo de Optimización al Modelo Financiero	81
5.2.1	<i>Curva de Evolución de Apuntamiento</i>	83
5.3	Funcionamiento de la Pestaña “Project”	86
5.3.1	<i>Calculo de LCOE</i>	87
5.4	Resultados del Modelo Financiero	89
	Capítulo 6. Aplicación de Modelos a Proyecto Real	91
6.1	Descripción Técnica del Proyecto	91
6.2	Capex y Opex del Proyecto	96
6.2.1	<i>CAPEX (Inversión inicial)</i>	96
6.2.2	<i>OPEX (Costes operativos)</i>	97
6.3	Conclusiones del Caso Real	98
	Capítulo 7. Sensibilidades	99

7.1	Relación entre potencia BESS y FV, y capacidad de carga desde red	99
7.2	Optimización del ratio MW_BESS / MW_PV	102
7.3	Análisis de Spread diario frente al LCOE	105
7.4	Impacto del Revenue Capacity sobre la rentabilidad del proyecto.....	107
7.5	Subsidio vs Revenue Capacity	109
7.6	Optimización Horas BESS considerando economía de escala	111
7.7	Estimación de Ingresos Por Precios Auxiliares.....	113
7.8	Análisis Comparativo en Proyectos Standalone Reales de GMV	115
7.9	Subsidio vs Ingresos por Servicios Auxiliares	116
Capítulo 8. Conclusiones.....		118
8.1	Principales conclusiones técnicas y financieras	118
8.2	Limitaciones y puntos de mejora.....	119
8.3	Aplicabilidad real del modelo	119
8.4	Reflexión final.....	120
Capítulo 9. Bibliografía.....		121
ANEXO I: Precios Mercados ESIOS		124
ANEXO II: Modelo de Optimización.....		270
ANEXO III: Modelo Financiero		275
ANEXO IV: Informe de Producción y Perdidas en PVSyst		284

Índice de figuras

Figura 1. Ciclos en cada hora de la batería en los diferentes escenarios. Fuente: Elaboración Propia.....	12
Figura 2. CAPEX baterías vs TIR de proyecto. Fuente: Elaboración Propia.....	13
Figura 3. Ratio MW BESS/MW FV vs Apuntamiento. Fuente: Elaboración Propia	13
Figura 4. Ubicación geográfica de la planta. Fuente: QGIS.....	16
Figura 5. Esquema del Funcionamiento del mercado diario de OMIE. Fuente: Energía y Sociedad	20
Figura 6. Curva de oferta de electricidad del mercado. Fuente: Energía y Sociedad.....	21
Figura 7. Secuencia de mercados en el mercado ibérico de electricidad (MIBEL). Fuente: Energía y Sociedad	22
Figura 8. Ejemplo de la "Curva de Pato". Fuente: Material Eléctrico.....	23
Figura 9. Secuencia de ejecución y horizontes de aplicación de los principales mercados del Operador del Sistema. Fuente: Energía y Sociedad	25
Figura 10. Izquierda: servicios prestados por sistemas de almacenamiento. Derecha: tipos de tecnologías de almacenamiento, según potencia, duración de descarga y ubicación en la red. Fuente: IAE	27
Figura 11. Ingresos Futuros para Almacenamiento. Fuente: AEPIBAL	33
Figura 12. Captura Pestaña Inputs del Modelo de Optimización. Fuente: Elaboración Propia	41
Figura 13. Suma de la producción mensual de la planta fotovoltaica. Fuente: Elaboración Propia.....	42
Figura 14. Suma de la producción mensual de la planta fotovoltaica. Fuente: Elaboración Propia.....	42
Figura 15. Captura Pestaña Calculo de Escenarios. Fuente: Elaboración Propia.....	44
Figura 16. Captura Pestaña Precios ESIOs. Fuente: Elaboración Propia	46
Figura 17. Captura Tabla Promedios Mensuales y Horarios del Mercado Pool. Fuente: Elaboración Propia	48

Figura 18. Gráficas de precios horarios y mensuales por tipo de mercado. Fuente: Elaboración Propia	48
Figura 19. Captura de diseño modular e interactivo de los Mercados. Fuente: Elaboración Propia.....	49
Figura 20. Captura Pestaña de Resultados. Fuente: Elaboración Propia.....	52
Figura 21. Captura Pestaña Resultados de diferentes años, Fuente: Elaboración Propia....	53
Figura 22. Representación de Variables de una batería. Fuente: Elaboración Propia.....	54
Figura 23. Ranking Horarios 2019-2024. Fuente: Elaboración Propia	56
Figura 24. Captura de resultados clave por escenario y duración del almacenamiento (1h–4h). Fuente: Elaboración Propia.	59
Figura 25. Ingresos Totales comprando los escenarios (Grafico de Barras). Fuente Elaboración Propia.	60
Figura 26. Ingresos Totales comparando los escenarios (Grafico de Líneas). Fuente: Elaboración Propia.	60
Figura 27. Comparación Ingresos Pool vs Batería. Fuente: Elaboración Propia.	61
Figura 28. Comparación valores de apuntamiento con los diferentes escenarios. Fuente: Elaboración Propia	62
Figura 29. Comparación Ciclos con los diferentes escenarios. Fuente: Elaboración Propia	63
Figura 30. Ciclos de carga y descarga del escenario 2. Fuente: Elaboración Propia.	64
Figura 31. Ciclos de carga y descarga del escenario 3. Fuente: Elaboración Propia	64
Figura 32. Ciclos de carga y descarga del escenario 4. Fuente: Elaboración Propia	65
Figura 33. Captura caso limitante para los diferentes escenarios (BESS = 4h). Fuente: Elaboración Propia	68
Figura 34. Captura de Pestaña de Inputs. Fuente: Elaboración Propia.....	74
Figura 35. Captura de la estructura de la pestaña Macros. Fuente: Elaboración Propia.	75
Figura 36. Captura pestaña Project X. Fuente: Elaboración Propia.	78
Figura 37. Captura estructura pestaña Project X. Fuente: Elaboración Propia	78
Figura 38. Captura pestaña Dashboard. Fuente: Elaboración Propia	79

Figura 39. Gráfico Precio Capturado para una planta FV + BESS. Fuente: Elaboración Propia	82
Figura 40. Gráfico de la adaptación de apuntamiento a lo largo de los años (2h). Fuente: Elaboración Propia.	84
Figura 41. Gráfico de la adaptación de apuntamiento a lo largo de los años (4h). Fuente: Elaboración Propia.	85
Figura 42. Terreno de parcela con sus modulos. Fuente: Confidencial	92
Figura 43. Línea de Evacuación de la planta. Fuente: Google Earth Pro.....	93
Figura 44. Captura pestaña inputs de datos del proyecto real. Fuente: Elaboración Propia	95
Figura 45. Grafica Ratio MW BESS/MW FV. Fuente: Elaboración Propia.....	104
Figura 46. Histograma del spread medio del mercado pool en 2024. Fuente: Elaboración Propia.....	106
Figura 47. Valores de TIR estudiando los ingresos por capacidad. Fuente: Elaboración Propia.....	109
Figura 48. Valores de Enterprise Value estudiando los ingresos por capacidad. Fuente: Elaboración Propia	109
Figura 49. Valores de TIR de la sensibilidad comprando % de subsidio y ingresos por capacidad. Fuente: Elaboración Propia	111
Figura 50. CAPEX baterías vs TIR de proyecto. Fuente: Elaboración Propia.....	112
Figura 51. Gráfico de la evolución del apuntamiento en el Escenario 5 (4h). Fuente: Elaboración Propia.	114
Figura 52. Comparativa de TIR entre proyectos fotovoltaicos standalone e híbridos con BESS. Fuente: Elaboración Propia.....	116

Índice de tablas

Tabla 1. Variables Genéricas del Modelo de Optimización. Fuente: Elaboración Propia ..	36
Tabla 2. Variables Genéricas del Modelo Financiero. Fuente: Elaboración Propia.....	37
Tabla 3. Campos Editables en la Pestaña de Inputs del Modelo de Optimización. Fuente: Elaboración Propia.	40
Tabla 4. Ejemplo Tabla Inputs Producción Horaria FV. Fuente: Elaboración Propia	43
Tabla 5. Precios obtenidos de la plataforma de REE (ESIOS). Fuente: Elaboración Propia	45
Tabla 6. Horas en Cada Mercado en el escenario 4. Fuente: Elaboración Propia.....	66
Tabla 7. Resultados Modelo Financiero (4h). Fuente: Elaboración Propia.....	90
Tabla 8. Apuntamientos comparando el ratio de BESS/FV y Carga/BESS. Fuente: Elaboración Propia	101
Tabla 9. Ciclos comparando el ratio de BESS/FV y Carga/BESS. Fuente: Elaboración Propia	101
Tabla 10. Composición horaria de la energía para cada hora. Fuente: Elaboración Propia.	103

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el sector eléctrico en España ha cambiado aceleradamente. La energía solar fotovoltaica ha sido uno de los grandes protagonistas de esta transformación, con un crecimiento continuo en su capacidad instalada. Este avance ha sido posible gracias a mejoras tecnológicas, a una regulación cada vez más favorable y a una sociedad cada vez más comprometida con la sostenibilidad.

Sin embargo, este crecimiento también ha traído nuevos desafíos. Uno de los más evidentes es la concentración de producción solar en las horas centrales del día, lo que ha provocado una bajada notable de los precios de la electricidad a mediodía. Esta caída de precios impacta directamente en la rentabilidad de las plantas fotovoltaicas, ya que sus ingresos están ligados a los precios horarios del mercado.

El problema es que, aunque la energía solar es limpia y abundante, no se puede gestionar fácilmente. La mayor parte de la generación se concentra cuando la demanda no es tan alta, mientras que los precios más elevados suelen darse al final del día, justo cuando no hay sol.

Aquí es donde entran en juego los sistemas de almacenamiento con baterías (BESS, por sus siglas en inglés – *Battery Energy Storage System*). Estas soluciones permiten guardar la energía generada cuando los precios son bajos y liberarla cuando suben, lo que mejora tanto la rentabilidad del proyecto como la estabilidad del sistema eléctrico.

Este proyecto se enmarca precisamente en esa línea de innovación. El objetivo es encontrar la mejor forma de operar un sistema fotovoltaico combinado con baterías, no solo desde el punto de vista técnico, sino también económico. Para ello, se va a desarrollar un modelo de optimización que ayude a tomar decisiones operativas a partir de variables como los precios horarios del mercado. A partir de ese modelo, se construirá también un análisis financiero que permita evaluar si el sistema es viable, utilizando métricas financieras. Además, este

tipo de soluciones contribuyen de forma directa a objetivos globales como la transición energética, la eficiencia del sistema y la sostenibilidad ambiental.

El trabajo se realiza en colaboración con Green Mind Ventures, teniendo en cuenta las necesidades reales de sus proyectos en desarrollo. Uno de los objetivos clave es crear una herramienta flexible y fácil de adaptar a futuros casos reales, ajustando sus parámetros técnicos y económicos según cada proyecto. Para ponerlo a prueba, se aplicará el modelo a uno de los proyectos reales de la empresa y se hará un análisis de sensibilidad para identificar qué configuraciones son más rentables y qué decisiones estratégicas pueden maximizar el valor del sistema.

1.1 MOTIVACIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto surge a partir de una necesidad concreta de Green Mind Ventures, empresa en la cual el autor está realizando sus prácticas. Con varios desarrollos fotovoltaicos en curso, uno de los principales retos es decidir cómo integrar sistemas de almacenamiento mediante baterías de forma eficiente, con el fin de mejorar la rentabilidad y estabilidad económica de las instalaciones.

La motivación del trabajo radica en ofrecer una solución práctica, aplicable directamente sobre proyectos reales. Para ello, se propone el desarrollo de un modelo de optimización que permita analizar el comportamiento técnico de un sistema FV+BESS en función de variables como los precios horarios del mercado eléctrico. Posteriormente, se integrarán estos resultados en un entorno financiero que permita calcular indicadores clave como la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Actual Neto (VAN), el Coste Energético Nivelado (LCOE) o el Enterprise Value (EV).

Uno de los objetivos fundamentales es que esta herramienta sea reutilizable y adaptable, con inputs editables que permitan ajustar fácilmente el análisis a distintos proyectos de la empresa. El modelo se pondrá a prueba sobre un caso real y se realizarán análisis de sensibilidad para evaluar qué combinaciones de parámetros ofrecen mejores resultados en términos de rentabilidad y toma de decisiones.

1.2 ESTADO DE LA CUESTIÓN

Actualmente, el interés por añadir sistemas de almacenamiento a las plantas fotovoltaicas está creciendo rápidamente. Cada vez hay más estudios y proyectos piloto, tanto en España como en otros países. Aun así, en nuestro país, las primeras plantas híbridas con baterías llevan funcionando solo unos cuatro años [5], lo que muestra que esta tecnología todavía está dando sus primeros pasos en aplicaciones reales de mercado.

Entre las distintas tecnologías disponibles, las baterías de ion-litio se han posicionado como la opción más consolidada, debido a su alta eficiencia, elevada densidad energética y la significativa reducción de costes registrada en los últimos años. Los avances tecnológicos han permitido mejorar tanto el rendimiento como la vida útil de estos sistemas, lo que ha favorecido su integración en la transición energética desde una perspectiva económica.

De forma paralela, el Gobierno de España ha puesto en marcha iniciativas para promover este tipo de soluciones, canalizando apoyo financiero a través de subvenciones públicas. Un ejemplo es la reciente convocatoria del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), que cuenta con un presupuesto de 700 millones de euros procedentes de fondos FEDER [6]. Esta línea de ayudas, la más ambiciosa hasta la fecha, tiene como finalidad fortalecer el desarrollo de proveedores europeos de baterías y facilitar la ejecución de proyectos que ya se encuentran en fases avanzadas de tramitación.

Pese a los avances, el despliegue de estas tecnologías aún enfrenta retos importantes. A nivel regulatorio, hay dudas sobre su integración en la red y su papel en los mercados. También queda margen de mejora en su operación, especialmente en un entorno con precios tan variables. Por eso, es clave seguir desarrollando herramientas que ayuden a gestionar mejor las plantas FV+BESS, haciendo estos sistemas más rentables y con menos riesgo para los inversores.

1.3 OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo es evaluar la viabilidad técnica, operativa y económica de una instalación fotovoltaica hibridada con un sistema de almacenamiento mediante baterías (FV+BESS), en el contexto del mercado eléctrico español. Para ello, se desarrolla una herramienta integrada que permite analizar de forma rigurosa el impacto del almacenamiento sobre la rentabilidad de las plantas, optimizando su comportamiento en función de las señales horarias de precio y las características técnicas del sistema.

Esta herramienta busca ser fácilmente aplicable a proyectos reales de desarrollo, permitiendo tanto diseñar configuraciones óptimas como apoyar decisiones estratégicas sobre hibridación, ayudas públicas o planificación de inversiones.

Los objetivos específicos del proyecto se resumen a continuación:

1. Estudio técnico del mercado eléctrico:

Analizar el funcionamiento actual de los mercados eléctricos en España, identificando los principales mecanismos de comercialización relevantes para plantas FV+BESS: mercado diario (pool), servicios de ajuste (regulación secundaria, terciaria y reposición de reservas), pagos por capacidad y certificados de Garantía de Origen (GoOs). Se presta especial atención al impacto de los precios horarios sobre la rentabilidad y al papel creciente de los sistemas de almacenamiento como herramienta de gestión energética.

2. Diseño técnico del sistema FV+BESS:

Definir una solución híbrida realista, seleccionando las variables clave que deben modelarse (duración del BESS, ratio potencia FV/BESS, restricciones técnicas como el C-rate o el POI). Este diseño debe ser adaptable a distintos casos de estudio y reflejar fielmente las limitaciones y oportunidades regulatorias del entorno español.

3. Desarrollo del modelo de optimización técnica:

Implementar en Excel un modelo dinámico que simule el comportamiento horario del sistema FV+BESS, identificando los momentos óptimos de carga y descarga de la batería según distintas estrategias operativas. Se consideran restricciones técnicas y se evalúan múltiples escenarios para reflejar la complejidad de la operación real.

4. Integración con el modelo financiero mediante curvas horarias:

Establecer un nexo entre el modelo técnico y el financiero a través de curvas de apuntamiento específicas. Estas curvas se generan internamente para duraciones de batería de 1h, 2h, 3h y 4h, a partir de una curva base de precios proporcionada por una consultora especializada. Este paso permite adaptar los apuntamientos al perfil real de cada configuración.

5. Construcción del modelo financiero:

Traducir los resultados técnicos a un entorno económico que calcule indicadores clave como CAPEX, OPEX, TIR, VAN, LCOE o Enterprise Value. Se incorporan inputs reales de precios, costes y proyecciones futuras para simular la rentabilidad de cada configuración.

6. Aplicación a un caso real de Green Mind Ventures:

Validar la herramienta desarrollada mediante su aplicación a un proyecto real de la empresa. Se utiliza una instalación ubicada en Sevilla de 5,74 MWp como caso base, adaptando el modelo a sus características técnicas y proyecciones económicas para obtener resultados accionables.

7. Análisis de sensibilidad e impacto estratégico:

Explorar cómo cambian los resultados ante variaciones en precios, ayudas públicas, configuración del BESS o condiciones de mercado. Este análisis permite detectar configuraciones robustas, justificar decisiones de inversión y cuantificar el valor añadido de hibridar proyectos ya existentes o en desarrollo.

1.4 ALINEACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

El presente proyecto contribuye de forma directa al cumplimiento de varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Organización de las Naciones Unidas:

- **ODS 7:** Energía asequible y no contaminante

Promueve el uso de energía solar y almacenamiento, reduciendo la dependencia de combustibles fósiles y avanzando hacia un sistema energético más limpio y sostenible.

- **ODS 9:** Industria, innovación e infraestructura

Fomenta el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras y mejora las infraestructuras eléctricas, facilitando una mejor integración de las energías renovables y los sistemas de baterías.

- **ODS 11:** Ciudades y comunidades sostenibles

Ayuda a garantizar un suministro de energía más fiable y eficiente, lo que mejora la calidad de vida en ciudades y comunidades, y apoya su desarrollo sostenible.

- **ODS 12:** Producción y consumo responsables

Optimiza el uso de la energía renovable disponible gracias al almacenamiento, evitando pérdidas y permitiendo un consumo más ajustado a la demanda real.

- **ODS 13:** Acción por el clima

Reduce las emisiones de gases de efecto invernadero al sustituir generación fósil por renovables, apoyando los esfuerzos globales contra el cambio climático.

1.5 METODOLOGÍA DEL TRABAJO

La metodología seguida en este trabajo se ha estructurado en varias fases que permiten abordar de forma ordenada y coherente los objetivos definidos. En primer lugar, se ha realizado un análisis del funcionamiento de los mercados eléctricos (Capítulo 2), prestando especial atención a cómo la variabilidad de los precios afecta a la gestión de la energía en instalaciones fotovoltaicas combinadas con almacenamiento.

A partir de ese análisis inicial, se ha planteado una solución técnica que define con claridad las variables clave que intervienen en la operación de un sistema híbrido FV+BESS (Capítulo 3). Este diseño sirve como base para el desarrollo de un modelo de optimización (Capítulo 4), capaz de identificar dinámicamente los momentos óptimos para cargar y descargar las baterías en función de los precios horarios del mercado y otras condiciones operativas.

Los resultados obtenidos del modelo de optimización se trasladan posteriormente a un entorno financiero (Capítulo 5), donde se evalúa la rentabilidad del sistema a través de métricas como el CAPEX, OPEX, TIR, LCOE, VAN y EV.

A continuación, el modelo completo se aplica a un proyecto real en desarrollo dentro de la empresa Green Mind Ventures (Capítulo 6). Este paso permite validar la herramienta en un entorno práctico y extraer conclusiones basadas en datos reales.

Finalmente, se realizan análisis de sensibilidad (Capítulo 7) para comprobar cómo varían los resultados en función de distintos escenarios técnicos y económicos, identificando así las configuraciones más rentables y las estrategias operativas más eficientes.

1.6 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EMPLAZAMIENTO

El modelo desarrollado en este trabajo se ha aplicado a un caso real de la empresa, referido en este documento como Project X por motivos de confidencialidad. Esta planta fotovoltaica está ubicada al este de la provincia de Sevilla y conectará su producción a la red eléctrica a través de la subestación SET Carmona 15 kV.

La instalación cuenta con una potencia nominal de 5,74 MWp y una potencia pico de 5 MWn. Este estudio analiza cómo integrar un sistema de almacenamiento BESS en una planta solar y qué tamaño es el más adecuado. Para ello, se comparan baterías con 1, 2, 3 y 4 horas de almacenamiento, con el objetivo de encontrar la opción que mejor equilibre la inversión necesaria, los ingresos que puede generar y la flexibilidad operativa que ofrece.

El emplazamiento se ha elegido por su alta irradiación solar, buenas condiciones para la construcción y cercanía a infraestructuras de evacuación ya existentes. Estos aspectos ayudan a mejorar la eficiencia operativa y reducir los costes de conexión.

El modelo se ha probado con datos reales del Project X, lo que ha permitido simular distintos escenarios sobre una base sólida. Parte de la información técnica y de localización se ha omitido o simplificado por razones de confidencialidad.

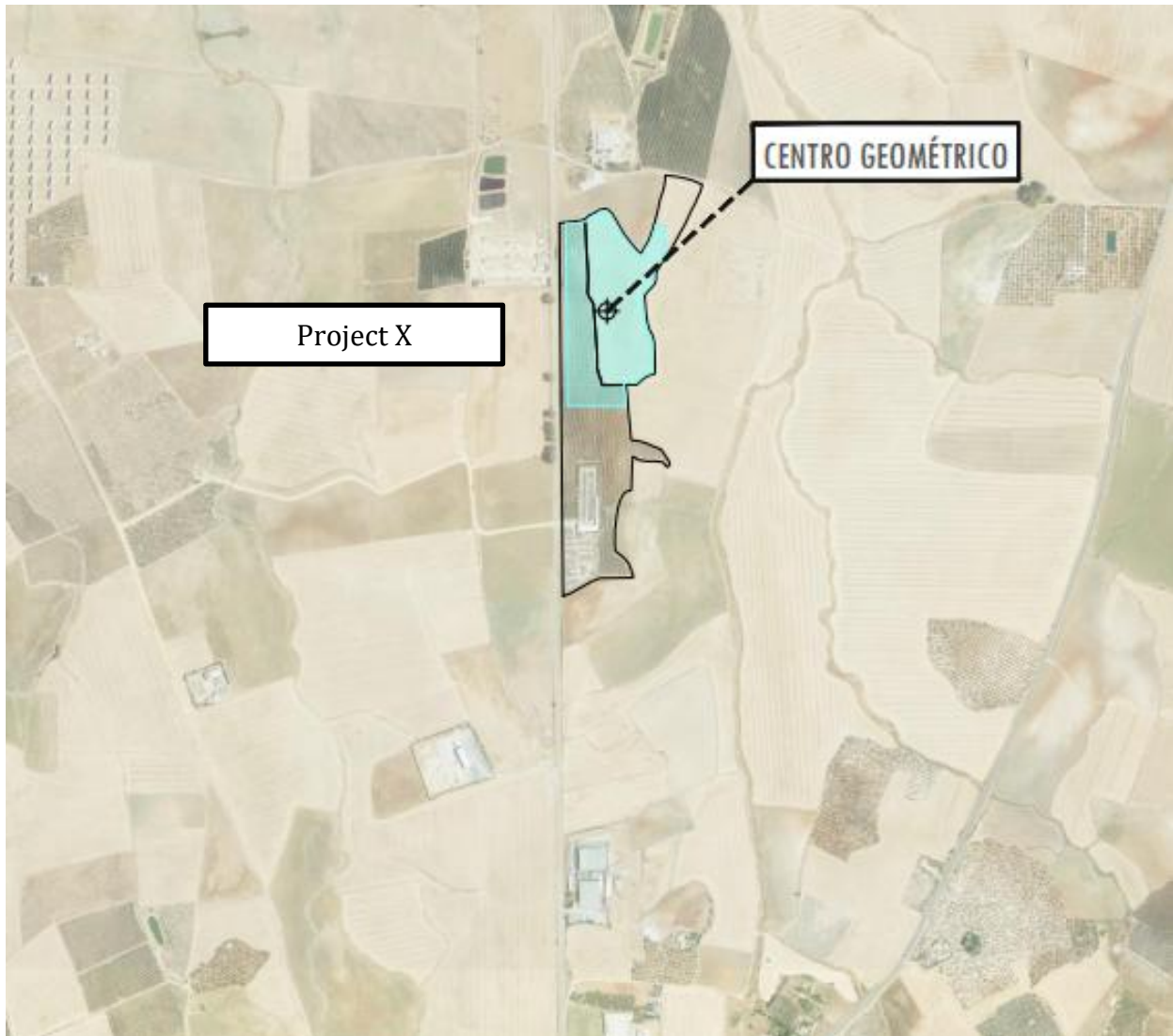


Figura 4. Ubicación geográfica de la planta. Fuente: QGIS

Capítulo 2. ANÁLISIS DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y DEL MERCADO ENERGÉTICO

2.1 ESTRUCTURA DEL SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL

Actores principales del sector eléctrico en España: El sistema eléctrico español involucra a diversos agentes con funciones bien definidas. Entre ellos destacan:

- **Red Eléctrica de España (REE):** Es el Operador del Sistema y Transportista único. REE se encarga de la gestión técnica del sistema eléctrico, asegurando en tiempo real la continuidad y seguridad del suministro, y coordinando generación y redes de transporte. Además, REE es el titular de la red de transporte de alta tensión, que desarrolla y mantiene [7].
- **Operador del Mercado Ibérico de Electricidad (OMIE):** Es el Operador del Mercado designado para gestionar el mercado eléctrico diario e intradiario en la Península Ibérica. OMIE recibe las ofertas de compra y venta de energía y realiza la casación de dichas ofertas, casando la demanda con la generación disponible para cada hora al menor coste posible (sistema marginalista) [8].
- **Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC):** Es el regulador del sector. Entre otras funciones, la CNMC establece metodologías de retribución de actividades reguladas y supervisa la competencia en los mercados energéticos. La Ley 24/2013 consagra a la CNMC como autoridad reguladora independiente para garantizar el funcionamiento competitivo del sector eléctrico [9].
- **Generadores o productores:** Empresas o entidades que operan centrales de generación eléctrica (ya sean plantas convencionales de carbón, gas, nucleares, hidráulicas, o instalaciones renovables eólicas, solares, biomasa, etc.). La generación

es una actividad liberalizada: los productores venden la energía en el mercado mayorista libremente [8].

- **Distribuidoras:** Compañías encargadas de llevar la electricidad por redes de media y baja tensión hasta los usuarios finales. Esta actividad está regulada y cada compañía opera en zonas concretas del país (por ejemplo, e-Distribución, i-DE, UFD...). Su retribución la fija la CNMC y tienen la obligación de mantener la calidad del suministro en sus redes.
- **Comercializadoras:** Son las empresas que compran la energía en el mercado mayorista (o a través de contratos bilaterales) y la venden a los consumidores finales. La comercialización es una actividad liberalizada y requiere estar habilitado como sujeto de mercado. Las comercializadoras facturan a los usuarios y compiten entre sí ofreciendo tarifas de electricidad [7].
- **Consumidores (y agregadores):** Son los usuarios finales de la electricidad. Lo más habitual es que compren la energía a través de una comercializadora, aunque algunos grandes consumidores industriales pueden comprar directamente en el mercado (OMIE). Además, están surgiendo los agregadores de demanda: entidades que agrupan a varios pequeños consumidores o productores para operar de forma conjunta en los mercados, facilitando así su participación y una mejor gestión de la demanda.

La liberalización del sector eléctrico en España en 1997 supuso una transformación importante: desde entonces, las actividades de generación y comercialización operan en régimen de libre competencia, permitiendo que múltiples agentes produzcan y vendan electricidad en el mercado. Por el contrario, las actividades de transporte (alta tensión) y distribución (media y baja tensión) se consideran monopolios naturales y están fuertemente reguladas. Su retribución y condiciones de acceso están determinadas por la CNMC, para garantizar un uso no discriminatorio de las redes. Además, se exige una separación legal y funcional entre las actividades reguladas y las competitivas, evitando conflictos de interés. REE actúa como transportista único y operador del sistema, mientras que la distribución está

en manos de varias empresas, asignadas por zonas, que deben permitir el acceso a cualquier comercializador o productor [10].

Una característica fundamental del sistema eléctrico es que la electricidad *no puede almacenarse en grandes cantidades de forma económicamente viable* (al menos hasta la reciente expansión de baterías) y, por tanto, debe generarse en el mismo instante en que se consume [7]. Esto implica que, en cada segundo, la oferta de generación y la demanda de consumo deben mantenerse en equilibrio constante. REE, como operador del sistema, supervisa en tiempo real las inyecciones de energía de las plantas de generación y los consumos, ajustando el despacho de centrales para que la generación iguale a la demanda instantáneamente, manteniendo la frecuencia del sistema dentro de rango de 50 Hz [11]. Ante desviaciones o imprevistos (p.ej. una central que falla o una variación brusca de consumo), REE recurre a servicios de ajuste (ver sección 2.3) para corregir desbalances y asegurar que no falte ni sobre energía en el sistema eléctrico en ningún momento. En resumen, el operador del sistema debe coordinar continuamente a los centros de producción, la red de transporte, las subestaciones y las redes de distribución para garantizar que la electricidad llegue donde y cuando se necesita, en el momento precisos.

2.2 EL MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA

El mercado mayorista de electricidad en España, gestionado por el Operador del Mercado Ibérico de Energía (OMIE), es el mecanismo donde se determina el precio de la electricidad para cada hora del día siguiente. Se trata de un mercado marginalista (*pay-as-clear*), en el que todos los generadores que resultan casados reciben el mismo precio: el que fija la última tecnología necesaria para cubrir la demanda en cada franja horaria. Este diseño busca la eficiencia económica y garantiza que las instalaciones con menor coste marginal entren prioritariamente, lo que incentiva la competencia y la transparencia.

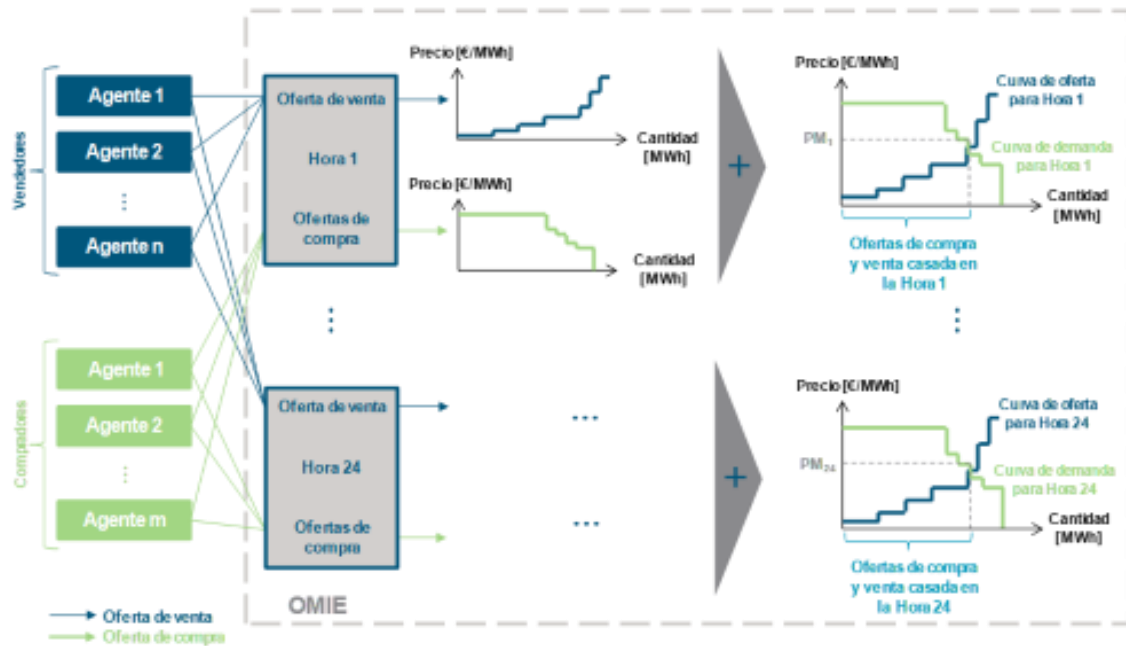


Figura 5. Esquema del Funcionamiento del mercado diario de OMIE. Fuente: Energía y Sociedad

Diariamente, a las 12:00 horas, los agentes del sistema (productores, comercializadores y grandes consumidores) presentan sus ofertas de compra y venta para las 24 horas del día siguiente. OMIE ordena las ofertas de menor a mayor precio y cruza las curvas de oferta y demanda para cada hora, obteniendo el precio marginal horario. Este sistema está plenamente integrado en el Mercado Ibérico de Electricidad (MIBEL), compartido con Portugal desde 2007, y acoplado a los mercados europeos desde 2013 a través del algoritmo Euphemia. [12]

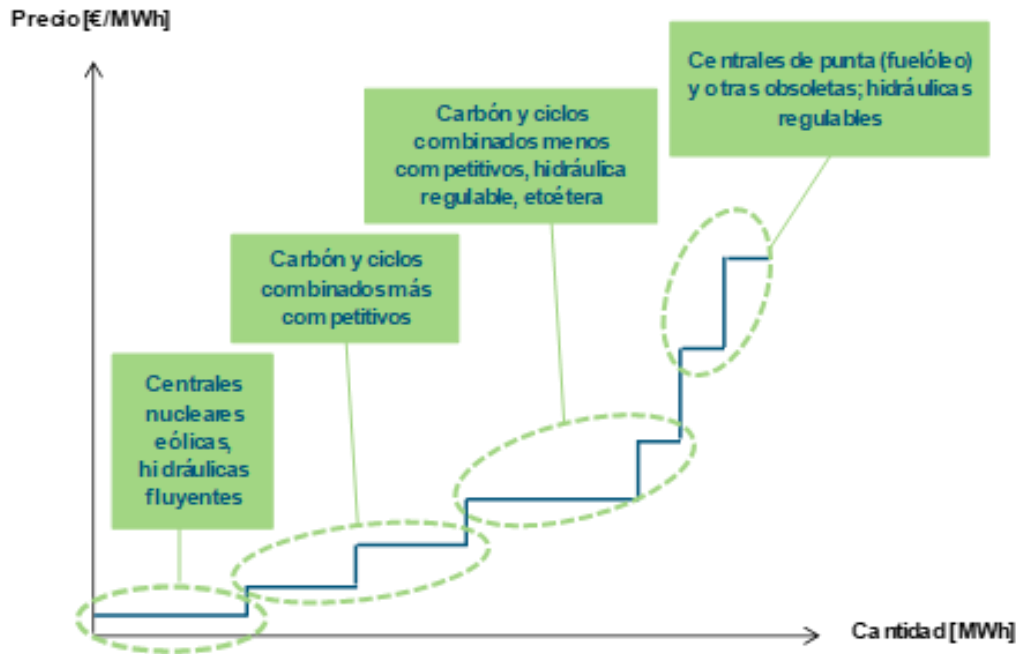


Figura 6. Curva de oferta de electricidad del mercado. Fuente: Energía y Sociedad

El precio del mercado mayorista es solo una parte del coste total de la electricidad. Para conocer el precio real que pagan los comercializadores (y, en última instancia, los consumidores), hay que añadir conceptos como los servicios de ajuste y los pagos por capacidad, gestionados por REE. Estos pueden suponer varios €/MWh adicionales: por ejemplo, en 2024 los servicios de ajuste supusieron un peso del 15,0%, mientras que los pagos por capacidad representaron solo el 0,3 % del coste total de la energía. [13]

Así mismo, existen mercados intradiarios que permiten reajustar las posiciones de generación y consumo a medida que se aproxima la hora de entrega. Estos mercados intradiarios incluyen varias subastas y un mercado continuo en el que se pueden realizar ajustes con una antelación de apenas unas horas. Esta flexibilidad es especialmente

importante en un sistema eléctrico cada vez más dominado por tecnologías renovables, cuya producción es variable y dependiente de factores climáticos. [14]

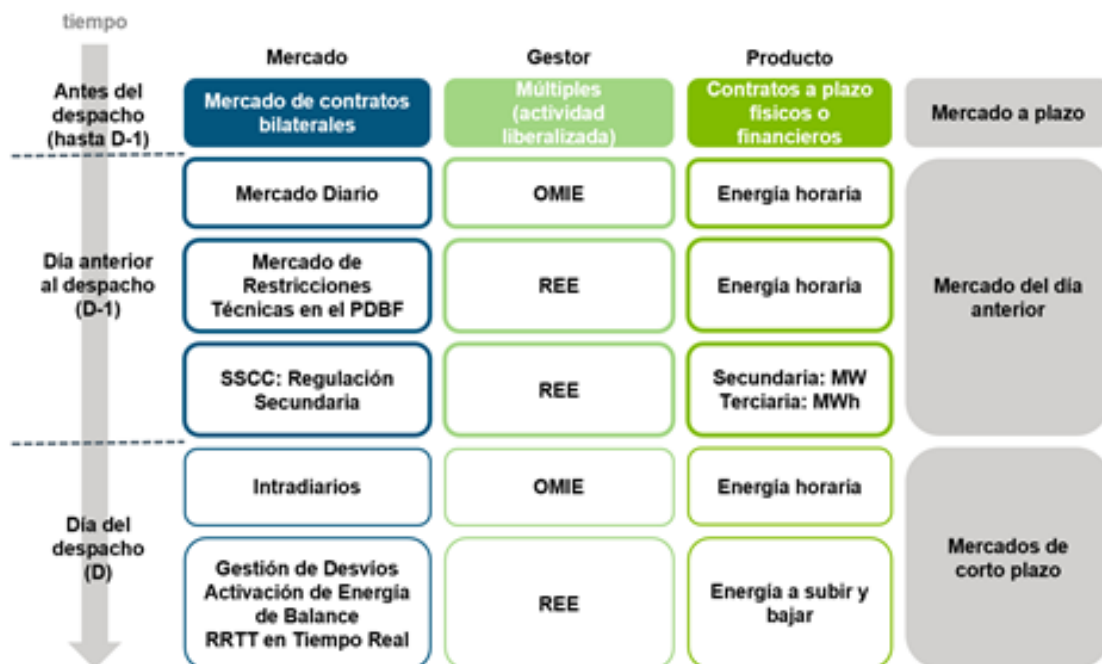


Figura 7. Secuencia de mercados en el mercado ibérico de electricidad (MIBEL). Fuente: Energía y Sociedad

Uno de los efectos más evidentes del aumento de la energía solar en el sistema eléctrico español es el llamado “efecto caníbal”. Como la producción solar se concentra en las horas del mediodía, se genera un exceso de oferta justo cuando todas las plantas están generando a la vez, lo que provoca una caída importante de los precios. Esto afecta directamente a la rentabilidad de las plantas solares, que terminan vendiendo su energía a precios muy bajos cuando más producen. En 2023, este efecto hizo que las ofertas de PPA, *Power Purchase Agreements* (contratos de compraventa de energía a largo plazo) para proyectos solares en España cayeran alrededor de un 9 % [15].

Este contexto de alta volatilidad y precios reducidos en horas solares resalta la importancia estratégica del almacenamiento con baterías. Al desplazar la energía desde las franjas de baja remuneración hacia momentos de mayor precio, las BESS pueden mejorar significativamente la rentabilidad de los proyectos fotovoltaicos. Además, ayudan a suavizar

la conocida “curva de pato” de precios y a reducir la dependencia de tecnologías fósiles de respaldo, aumentando la estabilidad y flexibilidad del sistema eléctrico .

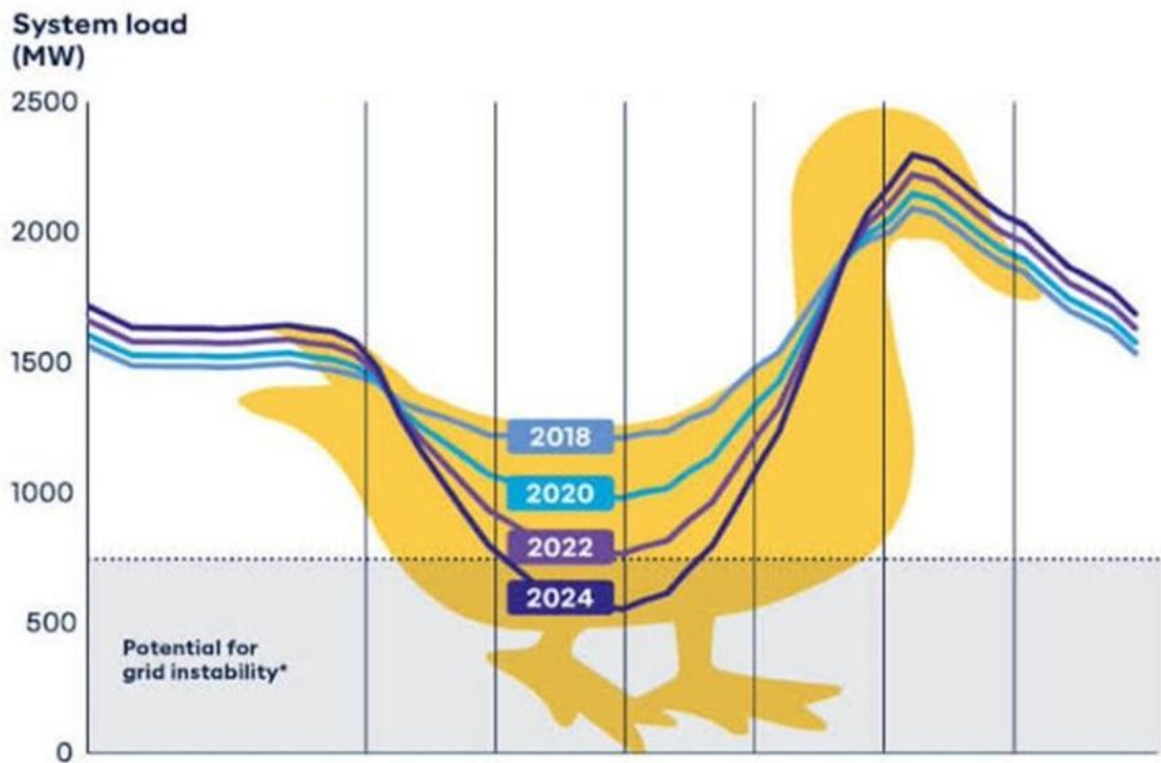


Figura 8. Ejemplo de la "Curva de Pato". Fuente: Material Eléctrico.

2.3 MERCADOS COMPLEMENTARIOS Y SERVICIOS DE AJUSTE

Además del mercado diario, existen los llamados servicios de ajuste del sistema o mercados complementarios, gestionados por REE, que tienen como objetivo mantener el equilibrio y la seguridad del sistema eléctrico en tiempo real. Estos mercados proveen reserva de capacidad y regulación para afrontar desviaciones entre generación y consumo, garantizar el control de frecuencia y resolver restricciones técnicas de la red. Los principales servicios de ajuste en España son:

- **Regulación Secundaria (aFRR):** Es un servicio de regulación automático de frecuencia-potencia. Actúa corrigiendo desviaciones de frecuencia y desbalances respecto al programa previsto, con un horizonte temporal de actuación de aproximadamente 20 segundos a 15 minutos [16]. La regulación secundaria opera mediante un sistema automático (RCP, Regulación Compartida Peninsular) que envía órdenes de ajuste a centrales regulantes en tiempo real. Las centrales que prestan este servicio deben estar habilitadas técnicamente por REE y ofrecen una cierta banda de regulación (potencia arriba/abajo disponible). El servicio se retribuye por disponibilidad (pagos por tener reserva comprometida, vía subasta de banda secundaria) y por utilización efectiva (energía secundaria entregada) [17]. La regulación secundaria asegura la estabilización rápida de la frecuencia tras pequeñas perturbaciones y es de activación automática.
- **Regulación Terciaria (mFRR):** Es un servicio de ajuste manual que proporciona reservas de potencia para restablecer o reemplazar a la secundaria cuando ésta se agota, o para resolver desvíos persistentes. Las centrales o unidades ofertan capacidad disponible de aumento o reducción de generación con un tiempo de respuesta máximo de 15 minutos [16]. Tras el cierre del mercado diario, todas las unidades generadoras con capacidad remanente están obligadas a presentar ofertas de regulación terciaria (oferta obligatoria de la potencia no comprometida). REE acepta ofertas terciarias cuando se necesita ajustar el balance generación-demanda o reponer la reserva secundaria utilizada. La remuneración se determina también por subastas activadas por coste, pagando un precio marginal por la energía activada de terciaria. Este servicio complementa a la secundaria, actuando en una escala de minutos a horas, para mantener el sistema equilibrado y liberar nuevamente la banda secundaria utilizada.
- **Gestión de Desvíos / Reserva de Reemplazo (RR):** Cuando después del mercado intradiario todavía quedan desajustes entre la generación prevista y la demanda real, REE recurre a la energía de reemplazo. Esta energía se activa manualmente y tiene un tiempo de respuesta de hasta 30 minutos [17]. Su función es cubrir déficits

prolongados y reponer las reservas secundarias y terciarias que ya se han utilizado. Se asigna mediante un mecanismo de mercado entre las ofertas disponibles, y suele usarse cuando la reserva terciaria no basta o hay desvíos de última hora. En resumen, es el último recurso de los servicios de balance para garantizar que el sistema eléctrico vuelva a tener reservas disponibles.

- **Restricciones técnicas y otros servicios:** Antes de la operación en tiempo real, REE también gestiona un servicio para resolver restricciones técnicas en la red. Si, tras el mercado diario, se detecta riesgo de sobrecarga en alguna línea o nodo, se realiza un re-despacho que ajusta la generación en distintas zonas para evitar la congestión al menor coste posible. Además, existen otros servicios menos frecuentes, pero clave para la estabilidad del sistema, como el control de tensión o la continua demanda, donde grandes consumidores aceptan desconectarse en caso necesario a cambio de una compensación. Muchos de estos servicios se están integrando en plataformas europeas comunes como PICASSO, MARI o TERRE [16].

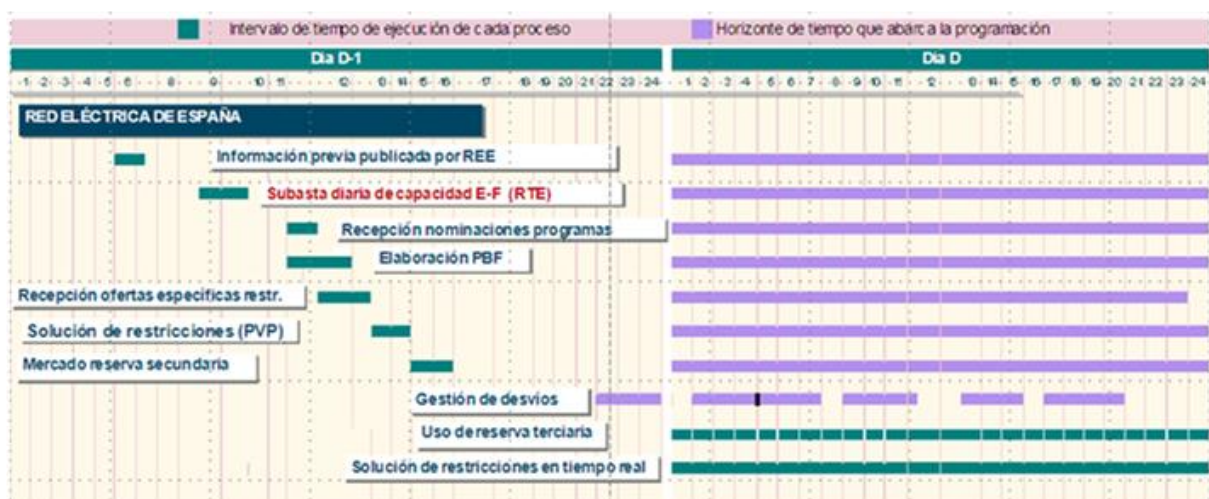


Figura 9. Secuencia de ejecución y horizontes de aplicación de los principales mercados del Operador del Sistema. Fuente: Energía y Sociedad

Todos estos servicios de ajuste son gestionados por REE en su rol de operador del sistema, generalmente mediante procedimientos de mercado competitivos entre los proveedores disponibles, garantizando que se activan las soluciones de menor coste para el sistema en cada caso. Mantener el constante equilibrio generación-demanda 24/7 requiere contar con estas reservas de ajuste que se activan en segundos o minutos para afrontar contingencias.

Las baterías de almacenamiento están ganando protagonismo en el sistema eléctrico español. Su principal ventaja es la rapidez con la que pueden responder a las señales del operador del sistema, lo que las convierte en una solución muy adecuada para ofrecer servicios de ajuste, como la regulación secundaria y terciaria, y la gestión de desvíos. Desde la entrada en vigor del Real Decreto 1183/2020, [18] estas instalaciones pueden solicitar punto de conexión a red y operar como generadores cuando vierten energía, lo que les permite inscribirse como agentes de mercado en igualdad de condiciones.

Además de su velocidad, las BESS presentan una gran precisión en su respuesta, lo que resulta especialmente útil para la estabilización de frecuencia. A medida que se implemente completamente la plataforma europea de balance, estas tecnologías tendrán un acceso más amplio y sistematizado a los mercados de servicios de ajuste.

A nivel operativo, las baterías pueden absorber excedentes de energía renovable durante horas de baja demanda y precios reducidos, y luego verter esa energía en momentos de alta demanda o escasez de generación. Esta capacidad de arbitraje horario no solo mejora la eficiencia del sistema, sino que también evita vertidos de renovables y contribuye a la estabilidad de red. En la Figura 10 se puede observar cómo las tecnologías de almacenamiento, especialmente las baterías, se posicionan como herramientas claves en el diseño de un sistema eléctrico flexible y resiliente ante la variabilidad de las renovables .

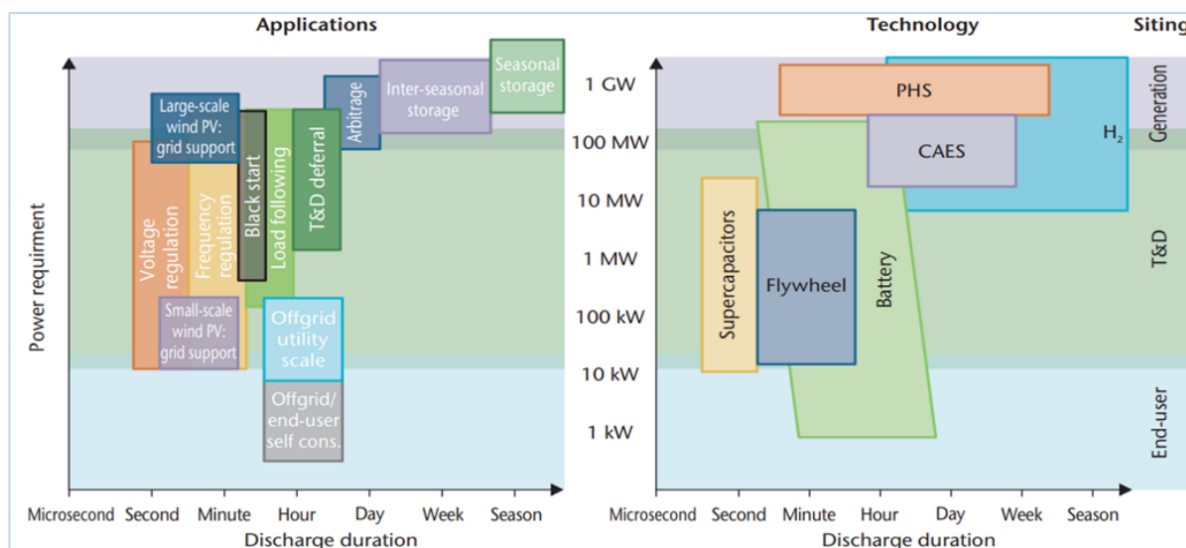


Figura 10. Izquierda: servicios prestados por sistemas de almacenamiento. Derecha: tipos de tecnologías de almacenamiento, según potencia, duración de descarga y ubicación en la red. Fuente: IAE

El marco normativo español también está avanzando hacia la implementación de un mercado de capacidad, que permitirá a tecnologías como las BESS obtener ingresos adicionales a largo plazo. En 2024, el MITECO presentó el borrador de Orden Ministerial que regula este nuevo mercado, siguiendo las directrices del Reglamento (UE) 2019/943 [19]. Se contempla la celebración de subastas en tres formatos (principales, de ajuste anual y transitorias), en las que las BESS podrán competir para ofrecer potencia firme a futuro, a cambio de una retribución fija por MW comprometido .

Estas nuevas vías de participación suponen una oportunidad estratégica para las BESS, que hasta ahora centraban sus ingresos en el arbitraje energético diario. Con la entrada en vigor del mercado de capacidad prevista para 2027–2029 [19], se espera que el almacenamiento desempeñe un papel fundamental en la seguridad de suministro. En conjunto, los mercados de ajuste y capacidad posicionan a las baterías como una tecnología clave no solo para mejorar la rentabilidad de plantas renovables, sino también para garantizar la estabilidad y resiliencia del sistema eléctrico español a medida que avanza su transición hacia un mix más limpio y descentralizado.

2.4 LEGISLACIÓN Y NORMATIVA RELEVANTE

El marco normativo del sector eléctrico español ha experimentado una transformación significativa para integrar plenamente el almacenamiento energético como actor esencial en el proceso de transición energética. Esta transformación afecta a distintas dimensiones regulatorias, técnicas y económicas, con especial énfasis en el desarrollo de una legislación específica, ayudas públicas alineadas con el PNIEC y la habilitación del acceso de las BESS a los mercados eléctricos.

Una de las normas fundamentales es el Real Decreto 1183/2020 [18], que regula el acceso y conexión a las redes de transporte y distribución eléctrica. Este decreto, aprobado tras el levantamiento de la moratoria de acceso a red, permite explícitamente que las instalaciones de almacenamiento soliciten punto de conexión, ya sea como sistemas híbridos con renovables o como instalaciones independientes (*stand-alone*). El artículo 6 reconoce su capacidad para inyectar energía como si fueran unidades de generación, lo que les permite participar directamente en el mercado eléctrico. Además, introduce el concepto de acceso con capacidad de vertido y consumo (doble carácter), importante para las BESS, ya que estas actúan tanto como cargas como fuentes de energía. Este decreto se complementa con la Circular 1/2021 de la CNMC [20], que establece los criterios técnicos y económicos de acceso y conexión, incluyendo la obligación de publicar la capacidad disponible en las redes. También incorpora mecanismos para evitar especulación con puntos de conexión mediante garantías económicas obligatorias, conocidas como avales, que se pierden si el proyecto no avanza en plazos establecidos.

En paralelo, el Real Decreto-ley 23/2020 [21] incorporó definiciones específicas para el almacenamiento en la Ley del Sector Eléctrico, reconociendo el papel dual de las baterías, tanto como consumidoras como generadoras de energía. Esto permitió eliminar términos antiguos como “generación no gestionable” y dar al almacenamiento un papel más normalizado en el sistema eléctrico. Además, se actualizaron las normas medioambientales para que las baterías *stand-alone* tuvieran una tramitación más sencilla. También se les dio la posibilidad de ser declaradas de utilidad pública, lo que facilita procesos como la

expropiación o una tramitación más rápida, igual que ocurre con las líneas eléctricas o las plantas de generación. Más recientemente, en junio de 2025, el RDL 7/2025 [22] introdujo medidas adicionales para facilitar el acceso flexible de las baterías a la red, reforzando su equiparación con la generación en cuanto a derechos y deberes, eliminando el tratamiento de las BESS como meros elementos de carga.

Dentro del marco europeo, el Reglamento (UE) 2019/943 [23] establece que los Estados miembros deben eliminar las barreras que impidan la participación efectiva del almacenamiento en los mercados energéticos. En este sentido, la CNMC ha trabajado en definir propuestas para adaptar procedimientos y facilitar la integración de sistemas de almacenamiento, como por ejemplo los criterios de agregación para unidades de menor escala.

Otra pieza esencial es la Estrategia de Almacenamiento Energético, aprobada por el MITECO en febrero de 2021 [24]. Este documento de planificación fija como objetivo alcanzar una capacidad instalada total de 20 GW en 2030 (incluyendo los 8 GW actuales de bombeo) y 30 GW en 2050 mediante diversas tecnologías como baterías, bombeo hidráulico, aire comprimido y almacenamiento estacional. La estrategia identifica las barreras actuales que enfrenta el almacenamiento en España (normativas, económicas y técnicas). Entre ellas se encuentra el desarrollo de un marco normativo propio, la definición de incentivos económicos, el impulso a la I+D, y la creación de nuevos modelos de negocio que integren el almacenamiento como agente central de flexibilidad.

Desde el punto de vista económico, las ayudas públicas han desempeñado un papel relevante. Como parte del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, el Gobierno, a través del IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía), ha lanzado programas de subvención específicos para el almacenamiento energético. Destacan las líneas de ayuda abiertas en 2022 y 2023, dotadas con más de 700 millones de euros (cofinanciados con fondos FEDER) [6], destinadas a financiar proyectos de almacenamiento *stand-alone*, hibridación con renovables o nuevas plantas de bombeo. Por ejemplo, el programa ALMACENA, con 150 M€ para baterías independientes y 100 M€ para bombeo, prevé

financiar entre 2,5 y 3,5 GW adicionales de capacidad. Estas ayudas pueden alcanzar una intensidad de subvención del 50–85 %, dependiendo de la tecnología y el tipo de promotor (público o privado). A nivel europeo, la Comisión Europea aprobó en 2023 el marco de ayudas español de 700 M€ dentro del Marco Temporal de crisis, validando que no distorsiona la competencia [4]. También se están considerando deducciones fiscales para instalaciones domiciliarias, préstamos blandos y mecanismos adicionales de apoyo, todo ello en línea con los objetivos del PNIEC 2021–2030, que ha elevado recientemente su objetivo de capacidad de almacenamiento a 22,5 GW en 2030.

En cuanto a los requisitos técnicos para operar en los mercados eléctricos, REE exige que las unidades que presten servicios de balance (como regulación secundaria y terciaria) estén correctamente habilitadas. Esto implica disponer de sistemas de control automáticos, comunicación en tiempo real con el operador del sistema y superar pruebas de respuesta dinámica. En la actualidad, para participar en la regulación secundaria, los operadores deben cumplir requisitos de potencia mínima por zona (históricamente fijada en 200 MW), lo que complica el acceso de instalaciones pequeñas. Sin embargo, se están desarrollando esquemas de agregación para permitir la participación conjunta de varias BESS menores. También se han flexibilizado los requisitos para telecontrol (obligatorio para instalaciones >10 MW según la P.O. 9.2 de REE) [25], lo que abre la puerta a más actores. Para participar en el mercado diario e intradiario, las BESS deben registrarse como sujeto productor o como unidad híbrida, y cumplir con los criterios de certificación del Código de Red (Reglamento UE 2016/631) [26] para módulos tipo B, C o D. Finalmente, para participar en el mercado de capacidad, deberán demostrar disponibilidad en periodos críticos y declarar su potencia firme, bajo penalización en caso de incumplimiento.

2.5 OPORTUNIDADES Y BARRERAS PARA SISTEMAS BESS

Optimización del pool mayorista con baterías:

Las BESS permiten realizar arbitraje temporal: cargar energía cuando los precios están bajos y venderla cuando suben, capturando la diferencia (spread) entre horas valle y punta. La elevada penetración renovable en España ha ampliado este diferencial; por ejemplo, en días de sol intenso, el precio solar puede caer por debajo de 0–20 €/MWh a mediodía y llegar a 100 €/MWh al atardecer. En tales condiciones, una batería puede generar ~80 €/MWh antes de costes, lo que ha hecho aumentar notablemente su rentabilidad [27]. Al participar activamente, una instalación híbrida FV+BESS puede asegurar mejores precios para su producción, suavizando el “efecto caníbal” y evitando vertidos o precios negativos. Esto explica por qué muchas plantas ya incorporan baterías para optimizar su *price capture*.

Participación en servicios de regulación y capacidad:

Además del arbitraje, las BESS pueden acceder a mercados de ajuste (frecuencia, reservas) y al futuro mercado de capacidad. En servicios como regulación secundaria o terciaria, se paga tanto por disponibilidad como por respuesta real; las baterías, por su rapidez y bajos costes operativos, están especialmente bien situadas para competir. En España se estima que estos servicios mueven entre 150 y 200 M€ al año [28], suma que podría incrementarse con nuevas aperturas regulatorias. El mercado de capacidad ofrecerá pagos adicionales a cambio de garantizar potencia en picos, lo que añade ingresos estables fundamentales para respaldar modelos financieros de BESS. También se discuten nuevos servicios como *fast-reserve* o *black-start*, donde las baterías tienen ventaja por su respuesta instantánea.

Barreras actuales:

A pesar de las oportunidades, persisten retos técnicos y normativos. Para entrar en regulación secundaria se exige una potencia mínima por zona (200 MW), lo que obliga a agrupar instalaciones o integrarse con centrales grandes. En el plano legal, conceptos como acceso a red para BESS o tratamiento de tarifas aún se han ido actualizando recientemente (ej. RDL

23/2020, RD 1183/2020) [18], pero aún existe confusión, especialmente para baterías standalone. Económicamente, aunque los costes han caído ~80 % en diez años, el CAPEX sigue siendo elevado (25–30 M€ para sistemas de 50 MW), lo que complica la financiación sin ingresos estables como los del mercado de capacidad o de PPAs [29]. También son críticos aspectos como la degradación, peajes de red, y tramitación ambiental y local. En conjunto, estos obstáculos ralentizan el despliegue de BESS.

Rol clave de las baterías:

El consenso técnico indica que las BESS serán indispensables en un sistema 100 % renovable. Su velocidad de respuesta ayuda a estabilizar la frecuencia y complementar la variabilidad de la energía solar y eólica. Con alrededor de 20 GW de baterías, se estima que las oscilaciones entre precios máximos y mínimos diarios se reducirían significativamente. Para productores renovables, esto representa mayor capacidad de venta a precios elevados, reduciendo vertidos y mejorando métricas como TIR o VAN. Las baterías dan firmeza a la generación limpia, reduciendo la dependencia de ciclos fósiles y haciendo el sistema más resiliente, especialmente en situaciones de emergencia como apagones.

Multi-ingresos y operación inteligente:

El atractivo de invertir en una BESS radica en su habilidad para combinar múltiples fuentes de ingresos: arbitraje diario, servicios de balance, mercado de capacidad y posiblemente compensaciones por flexibilidad local. Un operador inteligente deberá decidir en tiempo real cómo repartir la batería entre estos mercados, reservando capacidad cuando exista expectativa de ingreso mayor en regulación, incluso si eso implica usar menos energía a corto plazo. Esto exige modelos de optimización robustos, buenos pronósticos de mercado y capacidad de respuesta automática. En resumen, las BESS no son solo una solución técnica, sino también una estrategia financiera que requiere entender y operar en múltiples frentes del mercado eléctrico.

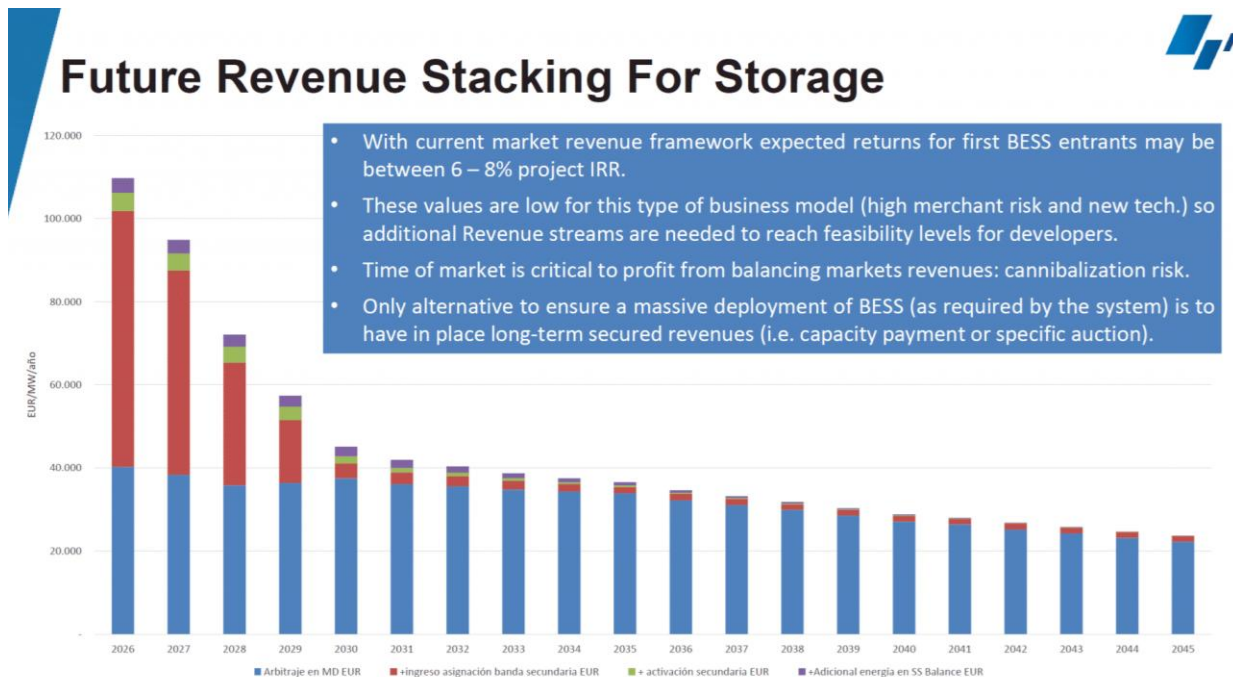


Figura 11. Ingresos Futuros para Almacenamiento. Fuente: AEPIBAL

2.6 CONCLUSIONES DE MERCADOS

Del análisis del sistema eléctrico español se extraen lecciones clave para diseñar un modelo de optimización de sistemas BESS. La rentabilidad de una batería no puede basarse solo en el arbitraje del mercado diario; debe considerar todos los mercados disponibles: pool, servicios de ajuste y el futuro mercado de capacidad. Esto implica modelar decisiones complejas, como cuándo cargar, descargar o reservar energía para servicios remunerados, en función del valor esperado de cada opción.

Las BESS también aportan flexibilidad al sistema eléctrico, ayudando a equilibrar oferta y demanda en tiempo real. Por eso, el modelo debe contemplar no solo beneficios económicos, sino también aspectos técnicos como el estado de carga y la previsión de desvíos, anticipando las necesidades de REE y maximizando ingresos sin perder fiabilidad.

Además, el marco normativo condiciona la estrategia óptima: regulaciones sobre el acceso a mercados, tamaños mínimos o la activación del mercado de capacidad influirán en el valor futuro de las baterías. Un modelo robusto debe poder adaptarse a estos posibles cambios.

Por último, se observa que una operación rentable de las BESS suele alinearse con objetivos públicos como integrar renovables o reducir emisiones. Esto permite incorporar criterios de sostenibilidad o beneficios externos (como evitar vertidos o sustituir generación fósil) en la lógica de optimización.

Comprender cómo funcionan los mercados y su regulación es clave para construir un modelo útil y realista, que guíe decisiones operativas con impacto directo en la rentabilidad de proyectos FV+BESS.

Capítulo 3. ESTADO DE LA CUESTIÓN

El presente trabajo se basa en una solución híbrida formada por una planta fotovoltaica conectada a red y un sistema de almacenamiento energético mediante baterías (BESS). Esta combinación no busca únicamente generar energía limpia, sino también optimizar su uso en función del comportamiento del mercado eléctrico. La batería no se plantea como una instalación *stand-alone*, sino integrada y coordinada con la producción solar, de modo que ambos sistemas se gestionan de forma conjunta.

El foco del proyecto no está en el diseño físico detallado de la planta (disposición de paneles, cableado, protecciones, etc.), sino en definir los elementos técnicos y económicos necesarios para construir un modelo de optimización de la operación. Dicho modelo permitirá evaluar decisiones como cuándo cargar o descargar la batería, en función del precio horario del mercado, y cómo estas decisiones impactan en la rentabilidad general del proyecto. Esta optimización irá acompañada de un análisis financiero para evaluar métricas clave como el VAN, la TIR o el LCOE, y será aplicada posteriormente a un caso real.

3.1 ENFOQUE Y CONFIGURACIÓN GENERAL DEL SISTEMA

La instalación considerada se compone de una planta solar de 5,74 MWp / 5 MWn, conectada a red a través de la subestación de Carmona (Sevilla), y un sistema de almacenamiento por baterías de ion-litio. El cual se explicará los detalles de esta misma en el Capítulo 6. La capacidad de almacenamiento y su duración serán variables de estudio, considerando diferentes configuraciones de 1, 2, 3 y 4 horas de autonomía.

Los datos técnicos de las baterías se han obtenido a partir de ofertas comerciales reales de proveedores líderes en el sector de almacenamiento en Europa. Por motivos de confidencialidad, no se mencionan los nombres de estas empresas. La información recogida incluye potencias, eficiencias, curvas de carga y descarga, límites operativos y costes

estimados de inversión y operación, todos ellos ajustados al contexto de la planta de estudio (*Project X*).

3.2 VARIABLES TÉCNICAS CLAVE DEL MODELO

Para desarrollar el modelo de optimización y el análisis financiero es necesario identificar claramente las variables de entrada del sistema. Estas se dividen en dos bloques: variables técnicas del modelo energético y variables económicas-financieras del modelo de rentabilidad.

A continuación se resumen las principales variables consideradas:

Variables Modelo de Optimización	
Variable	Descripción
Potencia pico FV (MWp)	Capacidad instalada de generación solar fotovoltaica
Potencia nominal BESS (MW BESS)	Capacidad máxima de carga/descarga del sistema de almacenamiento
Producción por hora (MWh/h)	Perfil horario de generación anual según datos reales o simulados
Ratio BESS / FV	Relación entre potencia de almacenamiento y potencia fotovoltaica
C-rate	Porcentaje de generación FV que se puede almacenar sin vertido
Restricciones operativas	Límites técnicos de potencia, SOC, ciclos, y eficiencia
Curva de precios eléctricos	Precio horario de mercado usado para definir cuándo descargar energía
Estrategia de operación	Algoritmo o lógica usada para cargar/descargar la batería según precios

Tabla 1. Variables Genéricas del Modelo de Optimización. Fuente: Elaboración Propia

Variables Modelo Financiero	
Variable	Descripción
Horizonte temporal del estudio	Número de años considerados en el análisis financiero
Coste de inversión (CAPEX)	Inversión inicial para la planta FV y la BESS
Coste operativo anual (OPEX)	Costes anuales de operación y mantenimiento
Degradación anual del sistema (%)	Pérdida de eficiencia año a año
Precio horario del mercado (€/MWh)	Series históricas y simuladas de precios eléctricos
Tasa de descuento (%)	Tipo de interés usado para calcular el VAN
Tasa de inflación (%)	Estimación usada en costes e ingresos futuros
Subvenciones / ayudas públicas	Apoyos financieros contemplados si corresponde

Tabla 2. Variables Genéricas del Modelo Financiero. Fuente: Elaboración Propia

3.3 HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Para el desarrollo del modelo se han empleado distintas herramientas y fuentes de datos:

- **Microsoft Excel:** Se ha utilizado como entorno principal para el desarrollo del modelo dinámico de operación y para el análisis financiero. La flexibilidad de Excel permite adaptar fácilmente los inputs y visualizar los resultados con claridad.
- **Curvas de precios de una consultora especializada:** Se han usado predicciones de precios eléctricos horarios para los próximos años, facilitadas por una empresa líder en consultoría energética (cuyo nombre se omite por confidencialidad).

- **Ofertas reales de baterías:** Los datos técnicos y económicos de los sistemas BESS provienen de ofertas comerciales proporcionadas por fabricantes europeos, utilizadas como base para definir parámetros clave del modelo.
- **Datos de ESIOS (REE):** Se han obtenido series horarias históricas de precios, demanda y generación, a través de la plataforma pública de Red Eléctrica de España ESIOS como base para validar y calibrar los escenarios.
- **Bibliografía técnica y normativa oficial:** Para completar la definición de parámetros y comprobar su viabilidad técnica, se ha recurrido a manuales técnicos, artículos especializados y documentos oficiales del BOE y CNMC.

Capítulo 4. MODELO DE OPTIMIZACIÓN

El modelo de optimización desarrollado en este trabajo tiene como finalidad analizar cómo operar una planta híbrida fotovoltaica con baterías (FV+BESS) de forma eficiente y rentable dentro del mercado eléctrico español. Para ello, se ha diseñado una herramienta flexible en Excel, que permite simular distintos escenarios operativos y adaptarse fácilmente a diferentes condiciones técnicas y de mercado.

El modelo se estructura en varias pestañas interconectadas, entre las que destacan las pestañas de inputs técnicos y de precios de mercado. Estas contienen todos los parámetros esenciales: desde la potencia de la planta y la duración del sistema BESS, hasta los valores horarios de precios eléctricos y la producción fotovoltaica estimada. La edición de estas pestañas permite adaptar el modelo a nuevos proyectos, años distintos o supuestos específicos, lo que lo convierte en una herramienta útil tanto para optimizaciones en tiempo real como para estudios futuros.

En los siguientes apartados se explicará en detalle cómo está construido el modelo, cómo se alimenta de datos, qué escenarios se han definido y qué tipo de resultados genera. También se mostrarán capturas reales de su funcionamiento y se indicarán las principales ecuaciones utilizadas para tomar decisiones hora a hora.

4.1 ESTRUCTURA GENERAL DEL MODELO

El modelo de optimización se ha construido en Excel con un enfoque modular, lo que facilita su comprensión, uso y futura adaptación. Está compuesto por varias pestañas interconectadas, que trabajan entre ellas para sacar conclusiones y sensibilidades.

4.1.1 INPUTS TÉCNICOS

Esta pestaña permite configurar las principales variables técnicas del sistema híbrido FV+BESS. No incluye parámetros económicos como CAPEX u OPEX, que se tratarán en el modelo financiero, sino que está enfocada en los aspectos operativos del sistema. Entre los campos editables se encuentran:

Variable	Descripción
Potencia FV (MWp)	Potencia pico instalada del sistema fotovoltaico.
Producción estimada (h/año)	Horas equivalentes de producción al año.
Potencia en POI (MW)	Límite de vertido en el punto de conexión a red.
Carga desde red	Habilita o no la posibilidad de cargar la batería desde la red.
Capacidad útil de la batería (MWh)	Energía total almacenable.
Horas de almacenamiento	Relación entre capacidad (MWh) y potencia (MW).
Potencia del inversor (MW)	Potencia máxima de carga/descarga.
Ciclos por día	Número de ciclos diarios permitidos.
Ciclos totales máximos	Límite de vida útil de la batería.
Duración estimada (años)	Vida útil esperada antes de repowering o reemplazo.
Eficiencia ida/vuelta (%)	Eficiencia global del ciclo de carga y descarga.
Profundidad de descarga (DoD) (%)	% de capacidad utilizable sin comprometer la vida útil.
Estado inicial (SOC _i)	Estado de carga inicial de la batería (%).
SOC mínimo / SOC máximo (%)	Límites operativos del estado de carga.
C-rate de carga / descarga	Velocidad de carga y descarga de la batería.
Límite C-rate permitido (carga/descarga)	Restricciones técnicas por diseño o seguridad.
Temperatura mínima / máxima (°C)	Rango ambiental admisible para la operación.
Humedad relativa máxima (%)	Límite ambiental para operación segura.
Tiempo de respuesta (s)	Tiempo para iniciar la descarga tras orden de control.
Tiempo activación regulación secundaria (s)	Tiempo requerido para participar en servicios de ajuste.
Rendimiento solar-inversores (%)	Pérdida eléctrica entre generación solar e inversores.
Rendimiento inversores-transformador (%)	Pérdida entre inversores y transformador.
Rendimiento transformador-POI (%)	Pérdida hasta el punto de conexión.
Límite inversores activos (%)	Máximo porcentaje operativo de inversores.
Límite de precio máximo (€/MWh)	Precio tope de mercado para operar.

Tabla 3. Campos Editables en la Pestaña de Inputs del Modelo de Optimización. Fuente: Elaboración Propia.

Estos parámetros configuran el comportamiento del sistema en cada simulación. Permitir su edición en una única hoja facilita el análisis de sensibilidad, la personalización del modelo a distintos proyectos y la rápida actualización de variables si cambian las condiciones técnicas del mercado.

En la Figura 12 se muestra una captura de esta pestaña. Las celdas en azul corresponden a los valores editables por el usuario, mientras que el resto de campos se calculan automáticamente a partir de ellos mediante fórmulas internas del modelo. Esta estructura permite mantener una interfaz limpia y operativa sin comprometer la trazabilidad de los resultados.

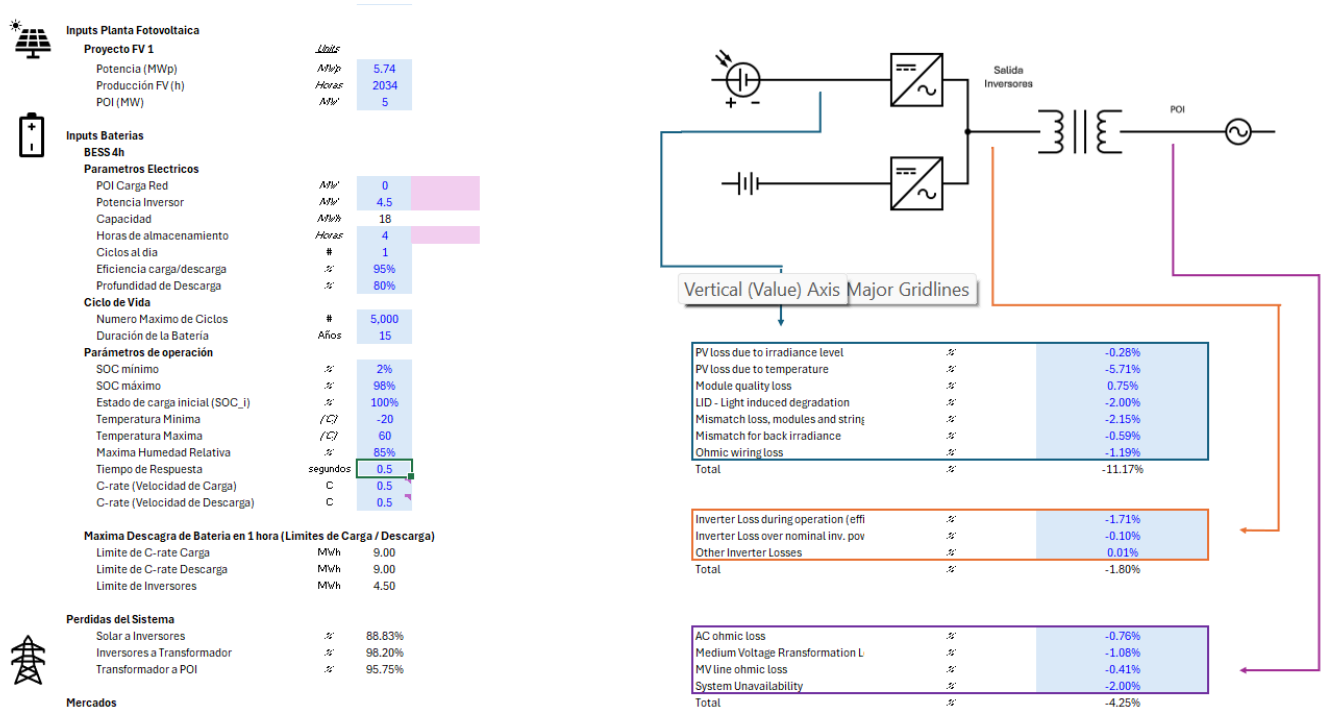


Figura 12. Captura Pestaña Inputs del Modelo de Optimización. Fuente: Elaboración Propia

4.1.2 PRODUCCIÓN HORARIA FV

Una parte esencial del modelo es la simulación de la producción horaria de la planta fotovoltaica durante un año completo. Esta información se encuentra recogida en una pestaña específica que contiene, para cada hora del año 2024, la energía generada por una planta solar de referencia de 5,74 MWp. Esta estimación considera factores como la irradiación, la temperatura, y la estacionalidad, reflejando la variabilidad real entre meses. En la Figura 13 y 14, se observa la suma de la producción mensual y horaria, donde hay una producción mucho menor en los meses de diciembre y enero respecto al verano.

Los datos provienen de herramientas internas de simulación empleadas por la empresa Green Mind Ventures para estimar la generación neta horaria..

Esta pestaña actúa como input fundamental para calcular, hora a hora, la cantidad de energía disponible para ser almacenada en la batería o vendida directamente al mercado.

En la Tabla 4, se muestra una captura parcial de esta pestaña, donde se puede apreciar la estructura por fechas y horas, así como la energía generada en cada momento. Este nivel de granularidad permite que el modelo tome decisiones dinámicas adaptadas a la realidad diaria del sistema eléctrico.

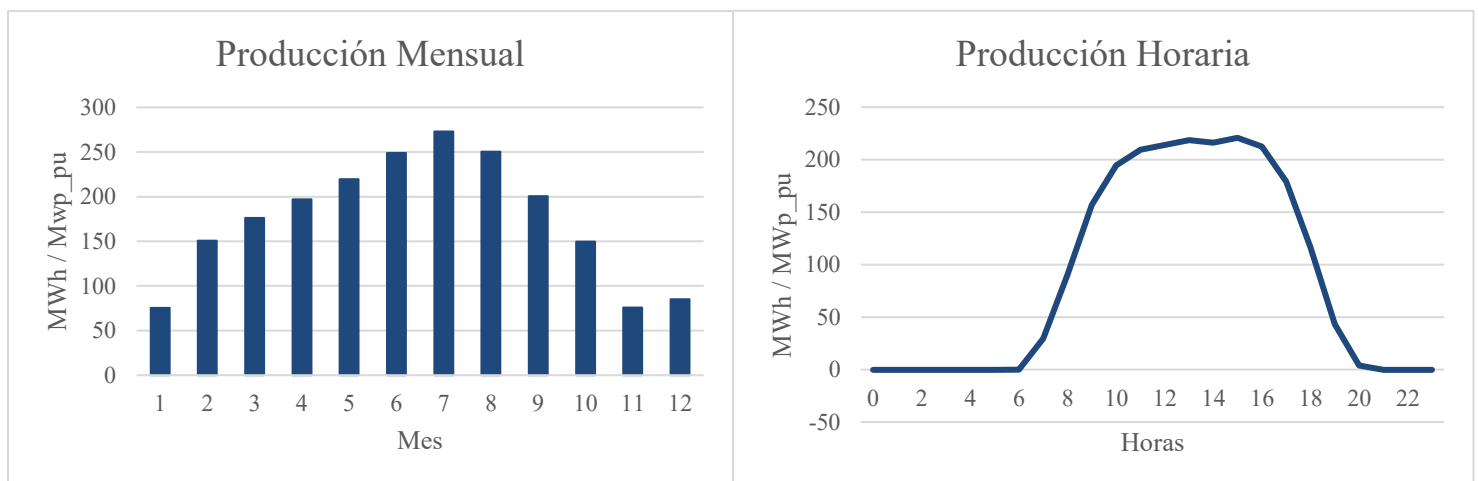


Figura 13. Suma de la producción mensual de la planta fotovoltaica. Fuente: Elaboración Propia

Figura 14. Suma de la producción horaria de la planta fotovoltaica. Fuente: Elaboración Propia.

Inputs Planta FV	
Simulac. Example	
Fecha	Producción horaria - Simulac. Example
-	MWh/MWp_pu
1-1-24 0:00	-0.0008
1-1-24 1:00	-0.0008
1-1-24 2:00	-0.0008
1-1-24 3:00	-0.0008
1-1-24 4:00	-0.0008
1-1-24 5:00	-0.0008
1-1-24 6:00	-0.0008
1-1-24 7:00	-0.0008
1-1-24 8:00	-0.0008
1-1-24 9:00	0.0742
1-1-24 10:00	0.1631
1-1-24 11:00	0.2526
1-1-24 12:00	0.3768

Tabla 4. Ejemplo Tabla Inputs Producción Horaria FV. Fuente: Elaboración Propia

4.1.3 CALCULO ESCENARIOS

Una vez definidos los inputs técnicos, los precios horarios y la producción fotovoltaica, el modelo realiza el cálculo hora a hora para simular el comportamiento del sistema bajo distintos escenarios operativos. Esta simulación se desarrolla sobre una pestaña específica donde, para cada una de las 8.760 horas del año, se calculan las variables clave que definen el flujo de energía y la toma de decisiones operativas. Este cálculo se hace respetando las restricciones técnicas del sistema: límites de carga y descarga (C-rate), eficiencia de ida y vuelta, límites de SOC, capacidad máxima de la batería, etc. Todas estas condiciones están parametrizadas desde la hoja de inputs, lo que permite adaptar fácilmente el modelo a distintas configuraciones de proyectos o estudios de sensibilidad.

En la Figura 15, se incluye una captura parcial de esta hoja de cálculo, donde se observa cómo el modelo organiza por filas cada hora del año, y por columnas los diferentes flujos y variables relevantes para simular el comportamiento operativo del sistema FV+BESS.

			Escenario 2: Proyecto FV 1 + BESS 4h (Fijando Hora Pool)													
Hora	Día	Mes	Parámetros							Variables						
			Energía FV en PCI	Energía FV en Inversores Salida	Energía Cargada a la Batería	Precio de cargar desde la red	Precio de la energía en el mercado Pool	Capacidad máxima de almacenamiento	Máxima Energía cargada a la batería por red	Exceso de Energía	Ranking	Almacenar energía solar en la batería	Descargar energía de la batería	Cargar la batería desde la red	Energía Solar Almacenada	Energía descargada
			E_{FV}	$E_{charge\_inversor}$	E_{charge_bat}	C_{grid}	P_{grid}	C_{max}	$E_{max\_charge\_grid}$	$Excess$	$Ranking$	E_{s}	E_{d}	E_{c}	E_{charge_solar}	$E_{discharge}$
			MWh	MWh	MWh	€/MWh	€/MWh	MWh	MWh	MWh	(1-30)	€/h	€/h	€/h	MWh	MWh
0	1	1	-0.0046	-0.00483883	-0.004517586	63.33	63.33	17.64	4.5	0	6	-	-	-	-	-
1	1	1	-0.0046	-0.00483883	-0.004517586	50.09	50.09	17.64	4.5	0	8	-	-	-	-	-
2	1	1	-0.0046	-0.00483883	-0.004517586	47.5	47.5	17.64	4.5	0	11	-	-	-	-	-
3	1	1	-0.0046	-0.00483883	-0.004517586	43.5	43.5	17.64	4.5	0	13	-	-	-	-	-
4	1	1	-0.0046	-0.00483883	-0.004517586	42.5	42.5	17.64	4.5	0	12	-	-	-	-	-
5	1	1	-0.0046	-0.00483883	-0.004517586	42.09	42.09	17.64	4.5	0	10	-	-	-	-	-
6	1	1	-0.0046	-0.00483883	-0.004517586	42.5	42.5	17.64	4.5	0	9	-	-	-	-	-
7	1	1	-0.0046	-0.00483883	-0.004517586	42.59	42.59	17.64	4.5	0	5	-	-	-	-	-
8	1	1	-0.0046	-0.00483883	-0.004517586	43.37	43.37	17.64	4.5	0	14	-	-	-	-	-
9	1	1	0.4123	0.430583779	0.401887862	42.29	42.29	17.64	4.5	0	16	-	-	-	-	-
10	1	1	0.8058	0.846589406	0.8338542	25	25	17.64	4.5	0	18	-	-	-	-	-
11	1	1	1.4030	1.4653258	1.36802234	3.9	3.9	17.64	4.5	0	19	-	-	-	-	-
12	1	1	2.0926	2.185438827	2.040350281	3.2	3.2	17.64	4.5	0	20	-	-	-	-	-
13	1	1	1.7378	1.81491742	1.684425759	2.06	2.06	17.64	4.5	0	21	-	-	-	-	-
14	1	1	2.7176	2.836250379	2.643622491	1.73	1.73	17.64	4.5	0	22	1	-	-	-	-
15	1	1	2.7307	2.851053896	2.662522888	5.72	5.72	17.64	4.5	0	24	1	-	-	-	-
16	1	1	2.7270	2.848005202	2.659333439	18.49	18.49	17.64	4.5	0	23	1	-	-	-	-
17	1	1	1.3082	1.366216850	1.275515432	37	37	17.64	4.5	0	17	-	-	-	-	-
18	1	1	-0.0046	-0.00483883	-0.004517586	47.5	47.5	17.64	4.5	0	15	-	-	-	-	-

Figura 15. Captura Pestaña Calculo de Escenarios. Fuente: Elaboración Propia

Esta pestaña constituye el núcleo funcional del modelo: a partir de ella se obtendrán los resultados energéticos y económicos que se analizarán en los apartados posteriores. Además, su estructura clara y modular permite replicar fácilmente el análisis para otros años, escenarios de precios o configuraciones técnicas.

4.1.4 PRECIOS HORARIOS ESIOs (2024)

Esta pestaña recopila los precios de todos los mercados eléctricos relevantes para una instalación fotovoltaica con batería, **hora a hora durante todo el año 2024**, basándose en datos públicos descargados del portal ESIOs de Red Eléctrica Española (REE). Esta base de datos permite simular con máxima precisión el comportamiento económico del sistema en diferentes condiciones.

Se incluyen precios y volúmenes para los siguientes mercados:

Mercado	Precio
Mercado diario	Precio pool (€/MWh)
Regulación secundaria	Precio banda II a subir (€/MWh)
	Precio banda II a bajar (€/MWh)
	Precio energía II a subir (€/MWh)
	Precio energía II a bajar (€/MWh)
Regulación terciaria	Precio energía III a subir (€/MWh)
	Precio energía III a bajar (€/MWh)
Energía de balance	Precio energía RR a subir (€/MWh)
	Precio RR a subir Derechos / Necesidades (€/MWh)
	Precio energía RR a bajar (€/MWh)
	Precio RR a bajar Derechos / Necesidades (€/MWh)

Tabla 5. Precios obtenidos de la plataforma de REE (ESIOS). Fuente: Elaboración Propia

A pesar de contar con un amplio conjunto de datos horarios de todos los mercados eléctricos relevantes (mercado diario, servicios de ajuste y energía de balance), el modelo de optimización utiliza activamente solo algunos precios representativos por tipo de mercado:

- **Mercado diario:** precio del pool (€/MWh).
- **Regulación secundaria:** precio de la banda II a subir (€/MWh).
- **Regulación terciaria:** precio de la energía III a subir (€/MWh).
- **Energía de balance:** precio de la energía RR a subir (€/MWh).

El resto de los parámetros (como los volúmenes de energía asignada y utilizada, los derechos de cobro y las obligaciones de pago) han sido extraídos y cargados en el modelo con el

objetivo principal de verificar la coherencia interna de los datos, garantizando que los valores calculados por REE y publicados en ESIOs se han importado correctamente al Excel.

Estas verificaciones se han realizado aplicando las siguientes fórmulas de control, comunes a los distintos mercados:

$$\text{Precio} \left(\frac{\text{€}}{\text{MWh}} \right) * \text{Volumen (MWh)} = \text{Coste o ingreso (€)}$$

Por ejemplo:

- Para regulación secundaria:

$$\text{Precio banda II a subir} \left(\frac{\text{€}}{\text{MWh}} \right) * \text{Banda II asignada (MW)} = \text{Coste asignación (€)}$$

$$\text{Precio energía II a subir (€/MWh)} \times \text{Energía utilizada (MWh)} = \text{Derechos de cobro (€)}$$

- Para regulación terciaria o RR:
 - Se repite la misma lógica con sus respectivas variables asignadas y activadas.

Estas comprobaciones han sido clave para garantizar la fiabilidad del modelo, dado que permiten validar que los precios y volúmenes utilizados en la optimización representan fielmente las condiciones reales del sistema eléctrico español en 2024.

En la Figura 16 se muestra una captura parcial de esta pestaña, ilustrando la estructura detallada del archivo horario y la granularidad de los datos utilizados.

Fecha							Mercado diario		Mercado diario		Regulación secundaria				Regulación terciaria		Energía de balance (Antes Gestión de desvíos)			
hora	día	mes	año	Fecha y hora	Código fecha	día-mes	Precio pool (€/MWh)	Precio pool + Extra (€/MWh)	Precio banda II a subir (€/MWh)	Precio banda II a bajar (€/MWh)	Precio energía II a subir (€/MWh)	Precio II a subir Derechos / Utilizado (€/MWh)	Precio energía II a bajar (€/MWh)	Precio II a bajar Obligaciones / Utilizado (€/MWh)	Precio energía III a subir (€/MWh)	Precio energía III a bajar (€/MWh)	Precio energía RR a subir (€/MWh)	Precio RR a subir Derechos / Necesidades (€/MWh)	Precio energía RR a bajar (€/MWh)	Precio RR a bajar Derechos / Necesidades (€/MWh)
							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	1	1	2024	45292	45292	1-1	63.3	63.3	7.2	7.2	76.0	76.0	45.4	45.4	79.3	0.0	64.1	64.1	0.0	0.0
1	1	1	2024	45292	45292	1-1	50.1	50.1	4.8	4.8	76.7	76.7	33.6	33.6	79.7	0.0	76.9	76.9	0.0	0.0
2	1	1	2024	45292	45292	1-1	47.5	47.5	7.0	7.0	65.9	65.9	48.7	48.7	68.2	0.0	69.2	69.2	0.0	0.0
3	1	1	2024	45292	45292	1-1	43.5	43.5	7.4	7.4	63.6	63.6	37.9	37.9	0.0	0.0	54.8	54.8	0.0	0.0
4	1	1	2024	45292	45292	1-1	42.5	42.5	8.0	8.0	64.2	64.2	41.7	41.7	64.2	0.0	63.8	63.8	0.0	0.0

Figura 16. Captura Pestaña Precios ESIOs. Fuente: Elaboración Propia

4.1.5 COMPARATIVA DE MERCADOS

Una de las pestañas clave del modelo es la de “Comparativa Mercados”, en la cual se centraliza la extracción, organización y visualización de los datos de precios horarios procedentes de la pestaña de datos de ESIOS. Mediante el uso de funciones como INDEX, MATCH, SUMIF(s) y INDIRECT, el modelo calcula automáticamente medias horarias y mensuales de los distintos mercados energéticos: mercado diario, regulación secundaria, terciaria y energía de balance.

Esta funcionalidad permite al usuario analizar el comportamiento temporal de los precios y detectar los momentos más favorables para cargar o descargar la batería. En concreto, se muestran:

- Promedios mensuales y horarios del precio pool (Figura 17),
- Análisis desglosado por cada tipo de mercado y su evolución a lo largo del año (Figura 19),
- Gráficas de precios horarios y mensuales por tipo de mercado, con especial atención a la volatilidad del precio de regulación secundaria (Figura 18).

2024	Mes											
Hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	67.8	39.5	21.8	17.4	48.4	73.8	97.0	112.4	92.2	71.2	104.4	114.2
1	63.2	38.3	17.6	13.6	44.0	70.0	90.2	107.0	84.4	63.4	98.2	104.5
2	60.1	32.7	15.6	12.7	40.3	67.8	86.3	102.8	81.3	58.6	93.9	98.1
3	57.6	31.7	15.0	12.9	38.3	66.1	86.1	104.3	79.8	53.8	91.4	93.3
4	55.9	30.8	14.2	12.4	38.6	66.1	85.0	101.2	77.6	52.1	88.6	91.1
5	57.9	33.0	16.1	13.5	40.2	67.8	86.3	102.0	78.9	55.7	92.0	93.8
6	65.1	37.5	22.1	16.6	44.3	73.6	91.6	106.3	87.6	67.8	100.9	104.8
7	77.6	45.4	34.4	29.5	51.5	79.9	97.4	112.5	99.0	84.0	114.7	118.9
8	88.1	50.7	31.0	24.3	41.1	67.7	85.1	105.0	100.0	96.9	119.1	127.9
9	84.5	43.5	15.1	10.3	25.8	55.8	66.7	87.2	82.6	81.1	108.1	120.7
10	74.2	37.0	9.5	5.5	15.3	43.9	51.9	68.0	55.7	64.7	93.2	103.5
11	66.5	33.1	6.4	4.5	9.6	32.5	44.8	58.3	42.1	50.6	84.1	90.1
12	63.0	30.8	5.8	3.9	8.4	29.0	41.5	54.2	36.8	43.9	80.4	87.1
13	61.1	29.0	5.0	3.1	6.1	26.4	39.2	57.1	33.4	40.3	78.7	86.5
14	61.6	28.4	4.5	2.7	5.1	22.8	37.4	57.1	29.6	37.7	79.1	87.2
15	63.0	28.5	4.6	2.6	3.9	20.0	35.4	56.0	24.6	36.6	85.3	91.0
16	70.2	31.3	6.4	2.4	3.8	20.2	34.7	56.6	26.7	42.4	105.7	107.9
17	84.3	38.1	11.2	2.9	6.4	25.0	40.2	62.2	40.8	58.0	122.8	129.4
18	98.3	49.1	22.4	5.2	12.1	35.1	52.0	77.2	63.9	82.8	137.4	141.4
19	101.8	59.1	47.0	10.9	25.9	51.6	71.1	100.6	96.5	108.0	137.6	143.4
20	105.8	68.0	55.7	26.8	44.2	73.3	92.5	118.3	115.9	117.9	133.0	144.3
21	93.6	58.0	45.2	41.5	63.9	96.4	111.7	135.3	119.1	106.6	125.9	138.3
22	84.7	47.9	34.8	31.1	59.9	95.4	111.8	125.5	102.8	89.1	119.8	130.8
23	75.6	41.5	25.3	21.9	51.4	83.9	100.3	116.1	95.4	81.7	111.9	121.6

Figura 17. Captura Tabla Promedios Mensuales y Horarios del Mercado Pool. Fuente: Elaboración Propia

Comparativo mercados de energía				
Año ref:	Precio_Pool	Precio_II_a_Subir	Precio_III_a_Subir	Precio_RR_a_Subir
66	152	83	79	
Mes				
1	72	85	89	45
2	35	48	50	18
3	14	25	26	13
4	13	24	25	15
5	32	56	58	35
6	58	73	84	69
7	75	86	92	67
8	93	98	108	90
9	79	86	98	53
10	63	48	88	61
11	105	168	121	67
12	113	732	117	293
Hora				
0	74	72	87	86
1	69	75	83	79
2	65	1046	80	78
3	68	107	82	77
4	64	148	80	83
5	63	147	80	81
6	67	87	83	126
7	77	104	85	69
8	72	91	83	44
9	66	64	83	70
10	60	165	81	90
11	54	232	79	64
12	54	61	81	70
13	49	82	74	65
14	47	66	75	128
15	48	66	77	125
16	51	60	79	104
17	55	58	79	106
18	65	84	85	61
19	73	189	87	49
20	87	105	93	41
21	92	84	94	34
22	87	80	94	70
23	79	112	89	87

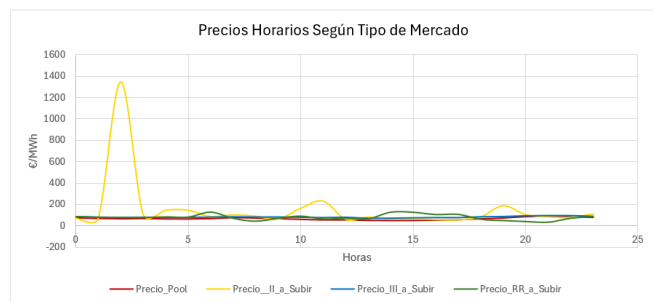
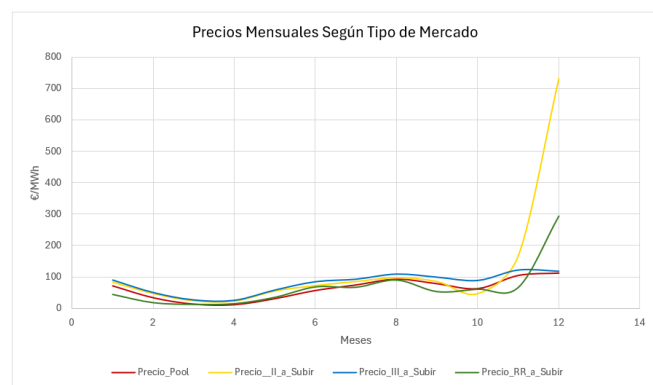


Figura 18. Gráficas de precios horarios y mensuales por tipo de mercado. Fuente: Elaboración Propia

Además, el sistema está diseñado de forma modular e interactiva, permitiendo al usuario seleccionar el mercado de interés y ver cómo se actualizan automáticamente las tablas y gráficos. Esto hace que la pestaña no solo sirva como análisis previo para entender el entorno de precios, sino también como apoyo en la toma de decisiones para la configuración de los escenarios de optimización.

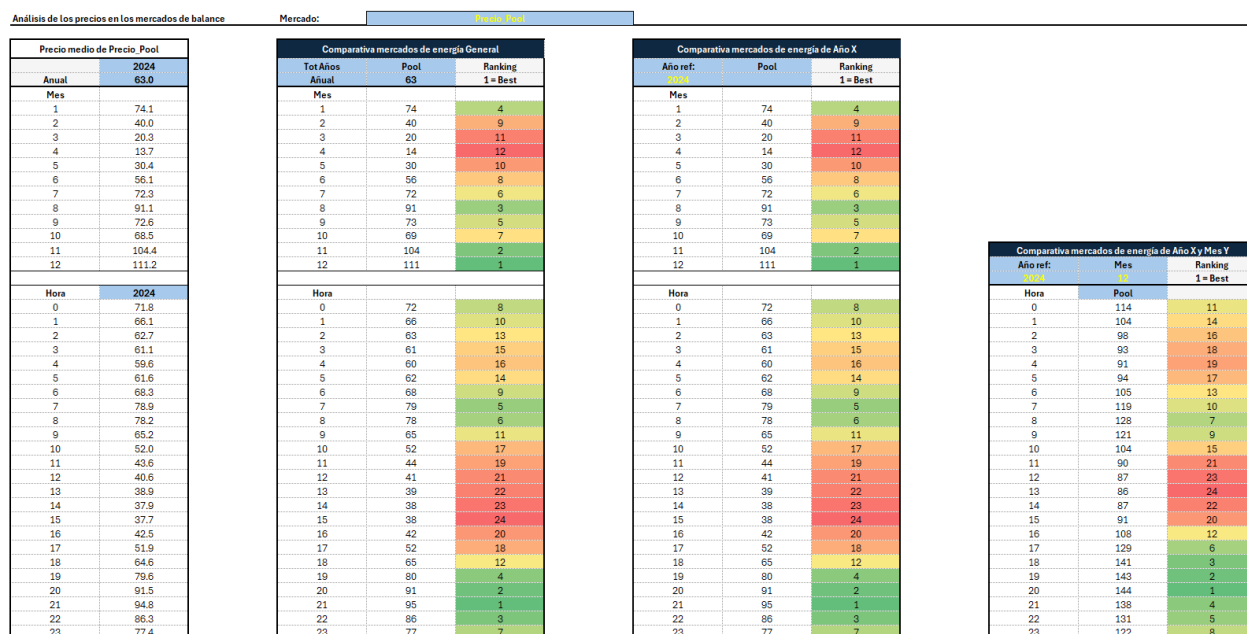


Figura 19. Captura de diseño modular e interactivo de los Mercados. Fuente: Elaboración Propia

Gracias a este análisis exploratorio, se identificaron patrones como:

- Los precios más altos del mercado diario suelen concentrarse en el entorno de las 20–21h.
- El mes de diciembre mostró picos extraordinarios en el mercado de regulación secundaria (más de 700 €/MWh). Por lo cual se implementó un filtro para no calcular los apuntamientos con esas anomalías.

- Las horas centrales del día presentan precios bajos que coinciden con elevada producción fotovoltaica, habilitando el arbitraje con almacenamiento.

Este análisis previo de precios es esencial para que los algoritmos de optimización trabajen con información robusta y para justificar de forma transparente las elecciones tomadas en los escenarios posteriores.

4.1.6 RESULTADOS

La pestaña de “Resultados” actúa como el cuadro de mando del modelo, donde se recopilan y agregan los principales indicadores económicos, energéticos y técnicos obtenidos tras ejecutar las simulaciones horarias. Esta hoja extrae directamente los datos generados en la pestaña de cálculo de escenarios y los organiza de forma sintética para facilitar su análisis y comparación entre distintas configuraciones.

Los resultados se agrupan en seis grandes bloques:

1. Ingresos

- Ingresos Totales: suma total de los ingresos obtenidos en todos los mercados.
- Ingresos FV Pool: ingresos obtenidos por la venta directa de la energía fotovoltaica al mercado diario.
- Ingresos Batería: ingresos adicionales generados por la operación del sistema de almacenamiento (arbitraje, regulación, etc.).

2. Energía (MWh)

- Energía Solar Almacenada: energía generada por la planta FV que fue almacenada en la batería.

- Energía de Red Almacenada: energía adquirida de la red para almacenar y revender (si el escenario lo permite).
- Energía Descargada: total de energía descargada por la batería.
- Energía Solar Producida y Vendida Directamente: energía inyectada directamente desde la planta FV sin pasar por el sistema BESS.

3. Precio medio capturado y apuntamiento

- Precio medio capturado: ingreso medio por MWh vendido.
- Apuntamiento: relación entre el precio medio capturado y el precio medio del pool, que indica la capacidad del sistema para vender en las horas más rentables.

4. Ciclos de la batería

- Número total de ciclos completos realizados por la batería a lo largo del año (útil para evaluar degradación y límites de diseño).

5. Caso limitante

- Esta sección contabiliza las veces que el modelo intenta cargar o descargar en dos horas seguidas, algo no permitido al fijar decisiones con antelación (escenarios 3 y 4). Este "caso limitante" refleja incoherencias operativas y sirve para identificar cuándo la lógica del modelo deja de ser realista.

Todos estos resultados están estructurados de forma clara, con posibilidad de comparación entre los distintos escenarios modelados. Además, se enlazan con la pestaña del modelo financiero para realizar el análisis económico posterior.

En la Figura 20 se muestra una captura de esta pestaña, con un ejemplo de resumen anual de resultados energéticos y económicos generados para uno de los escenarios simulados.

	Resultados												
Datos	Año	Potencia (MWp)	Horas BESS	POI (MW)	POI Carga Red	Potencia Inversor							
	2024	5,74	4	5	0	4.5							
	Escenario 1: Proyecto FV 1 (Standalone)	Escenario 2: Proyecto FV 1 + BESS 4h (Fijando Hora Pool)				Escenario 3: Proyecto FV 1 + BESS 4h (solo pool)				Escenario 4: Proyecto FV 1 + BESS 4h (Todos los mercados)			
	Ingresos												
	Ingresos Totales	Ingresos Totales	Ingresos Bateria	Ingresos FV Pool		Ingresos Totales	Ingresos Bateria	Ingresos FV Pool		Ingresos Totales	Ingresos Bateria	Ingresos FV Pool	
€	477,178	720,930	393,719	327,211		704,362	330,981	373,380		786,657	399,242	387,415	
	Energía												
	Energía Solar Producida	Energía Solar Almacenada	Energía descargada	Energía de Red Almacenada	Energía Solar Producida y Vendida Directamente	Energía Solar Almacenada	Energía descargada	Energía de Red Almacenada	Energía Solar Producida y Vendida Directamente	Energía Solar Almacenada	Energía descargada	Energía de Red Almacenada	Energía Solar Producida y Vendida Directamente
MWh	11,675	4,464	4,464	-	7,232	3,645	3,645	-	8,051	2,979	2,978	-	8,718
	Precio Medio Capturado + Apuntamiento												
Precio Medio Capturado MWh	40.9	61.7				60.3				67.4			
Apuntamiento %	65%	98%				96%				107%			
	Ciclos Bateria												
# de Ciclos	-	248				202				165			
	Caso Limitante												
	-	Descargar	Cargar			Descargar	Cargar			Descargar	Cargar		
#	-	-	-			129	4			127	5		

Figura 20. Captura Pestaña de Resultados. Fuente: Elaboración Propia

4.1.7 OTROS

Además de las pestañas ya descritas, el modelo incluye otras hojas auxiliares que no se han detallado en esta sección porque se analizarán más adelante, concretamente en el capítulo dedicado al análisis de sensibilidad y comparativas (Capítulo 7). Estas pestañas permiten explorar variaciones de parámetros clave y realizar estudios adicionales a partir de los resultados base del modelo.

También se diseñó una pestaña específica para estudiar la evolución de los precios horarios desde 2019 hasta 2024. El objetivo inicial era desarrollar un modelo multianual que pudiera simular el comportamiento de la planta y la batería en diferentes condiciones históricas. Sin embargo, debido a limitaciones de capacidad de Excel, especialmente al manejar más de 50.000 filas de datos horarios por mercado, esta opción fue descartada para la simulación principal. Aun así, se ha conservado esa hoja como herramienta de referencia, ya que permite obtener estadísticas y comparativas de precios útiles para la interpretación de los resultados actuales y para estudios futuros (Figura 21).

Es importante destacar que esta limitación no afecta a los resultados del modelo principal, ya que todas las simulaciones operativas se han centrado en el año 2024, utilizando precios horarios reales de ese año extraídos de ESIOS. Esto garantiza la coherencia y la validez de los resultados obtenidos en los escenarios analizados.

Apuntamiento																			
PV BESS 1h					PV BESS 2h					PV BESS 3h					PV BESS 4h				
Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados
2019	102%	102%	102%	113%	2019	102%	104%	103%	112%	2019	102%	105%	103%	111%	2019	102%	105%	104%	110%
2020	96%	97%	97%	113%	2020	96%	99%	98%	114%	2020	96%	100%	99%	114%	2020	96%	100%	100%	113%
2021	89%	90%	90%	107%	2021	89%	91%	92%	106%	2021	89%	92%	93%	106%	2021	89%	90%	94%	106%
2022	98%	99%	99%	107%	2022	98%	100%	102%	113%	2022	98%	102%	104%	117%	2022	98%	99%	106%	121%
2023	89%	93%	93%	104%	2023	89%	96%	100%	118%	2023	89%	102%	104%	126%	2023	89%	100%	108%	134%
2024	74%	78%	80%	87%	2024	74%	82%	90%	98%	2024	74%	88%	97%	107%	2024	74%	85%	103%	114%

Incremento con Escenario 2																			
PV BESS 1h					PV BESS 2h					PV BESS 3h					PV BESS 4h				
Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados
2019	-1.0%	0.0%	-0.6%	10.3%	2019	-2.3%	0.0%	-1.2%	7.6%	2019	-2.9%	0.0%	-1.3%	5.7%	2019	-2.9%	0.0%	-0.8%	5.1%
2020	-1.4%	0.0%	-0.5%	16.1%	2020	-2.8%	0.0%	-0.5%	15.3%	2020	-4.4%	0.0%	-1.2%	13.4%	2020	-3.7%	0.0%	0.2%	13.6%
2021	-1.4%	0.0%	-0.1%	18.6%	2021	-1.9%	0.0%	1.3%	16.4%	2021	-3.2%	0.0%	1.2%	14.9%	2021	-1.2%	0.0%	4.3%	17.6%
2022	-1.4%	0.0%	0.3%	7.7%	2022	-2.0%	0.0%	2.3%	13.5%	2022	-3.9%	0.0%	2.4%	15.2%	2022	-1.6%	0.0%	6.8%	21.7%
2023	-4.1%	0.0%	0.3%	12.3%	2023	-8.0%	0.0%	3.2%	21.9%	2023	-12.6%	0.0%	2.8%	24.2%	2023	-11.0%	0.0%	8.7%	34.5%
2024	-5.6%	0.0%	2.5%	11.2%	2024	-10.3%	0.0%	8.2%	19.8%	2024	-16.5%	0.0%	10.1%	21.2%	2024	-13.8%	0.0%	20.5%	33.2%

# Ciclos																			
PV BESS 1h					PV BESS 2h					PV BESS 3h					PV BESS 4h				
Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados
2019	-	156	34	33	2019	-	226	52	50	2019	-	226	54	50	2019	-	224	57	49
2020	-	157	47	47	2020	-	226	68	68	2020	-	226	68	67	2020	-	224	67	67
2021	-	157	68	52	2021	-	225	96	79	2021	-	225	96	81	2021	-	222	96	83
2022	-	155	67	70	2022	-	225	92	99	2022	-	225	96	100	2022	-	224	100	103
2023	-	155	112	99	2023	-	225	157	130	2023	-	225	159	129	2023	-	224	158	129
2024	-	155	123	90	2024	-	225	167	133	2024	-	225	170	138	2024	-	224	169	140

Figura 21. Captura Pestaña Resultados de diferentes años, Fuente: Elaboración Propia

4.2 ESCENARIOS DE OPTIMIZACIÓN

El modelo de optimización desarrollado permite estudiar distintos escenarios operativos para una planta fotovoltaica híbrida con almacenamiento. La batería puede actuar en cada hora del año de tres formas exclusivas: (x_t) cargar energía desde la planta fotovoltaica, (y_t) descargar energía hacia la red o (z_t) cargar desde la red (comprando energía del mercado pool). Estas decisiones se ajustan en función de los precios horarios y las limitaciones técnicas establecidas en los inputs del sistema. En la Figura 22, se enseña una representación visual de estas variables.

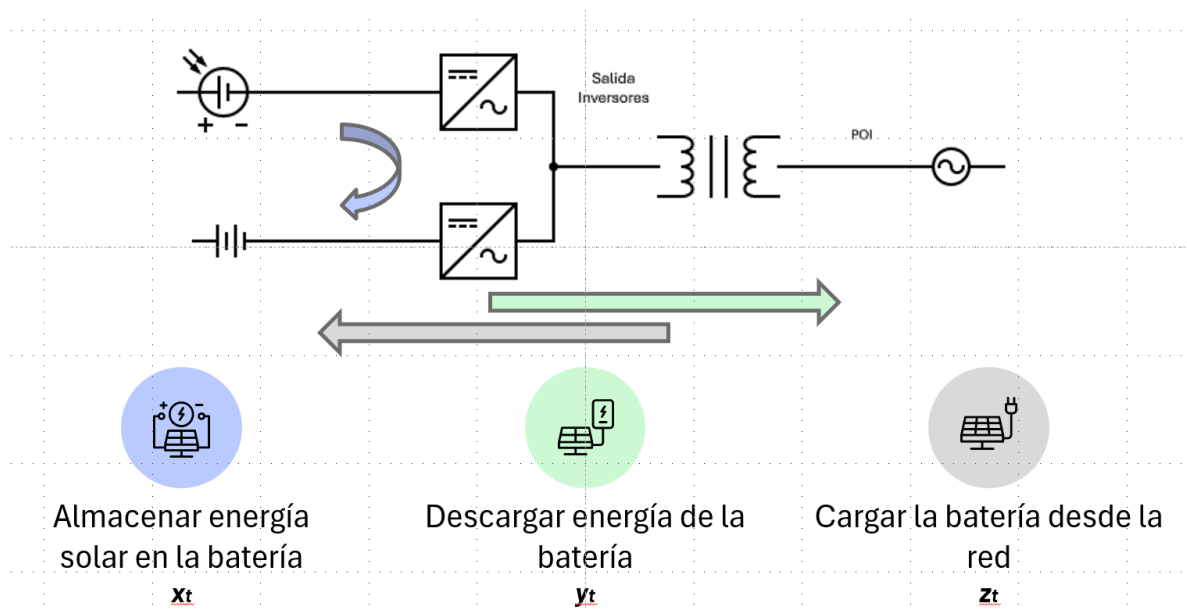


Figura 22. Representación de Variables de una batería. Fuente: Elaboración Propia

Cada escenario responde a una estrategia distinta de gestión energética, permitiendo comparar su impacto en ingresos, uso de la batería y eficiencia global. Las simulaciones permiten analizar cómo varía la rentabilidad y el comportamiento operativo del sistema según el tipo de estrategia y la duración de la batería (1 a 4 horas de almacenamiento).

Este enfoque modular facilita tanto la comparación entre escenarios como la aplicación futura del modelo a distintos proyectos o configuraciones de mercado. A continuación, se describen los cuatro escenarios analizados.

4.2.1 ESCENARIO 1: OPERACIÓN SIN BATERÍA

Este primer escenario representa el caso base de referencia para el modelo: una planta fotovoltaica conectada a red que no dispone de sistema de almacenamiento. Toda la energía generada por la planta se vierte directamente al mercado mayorista (pool) en el momento de su producción, sin posibilidad de desplazarla a otras horas de mayor valor económico.

El cálculo de ingresos en este escenario se realiza de forma directa: para cada hora del año, se multiplica la energía generada por la planta por el precio horario del mercado pool correspondiente. Dado que no existe flexibilidad horaria, la planta está totalmente expuesta al *efecto canibal* —la bajada de precios en las horas de máxima producción solar—, lo cual penaliza su rentabilidad, especialmente durante los meses con mayor radiación.

Este caso permite servir de punto de comparación con el resto de los escenarios que incorporan almacenamiento, y es clave para medir la mejora relativa en apuntamiento que proporcionan las BESS. En la pestaña de resultados del modelo, este escenario muestra los ingresos totales procedentes únicamente de la generación solar directa, sin ningún ingreso adicional por servicios de ajuste ni capacidad.

4.2.2 ESCENARIO 2: FIJACIÓN ANUAL DE HORAS DE CARGA Y DESCARGA

En este escenario, el modelo incorpora almacenamiento, pero con una lógica de operación fija a lo largo de todo el año. Se seleccionan las horas con menor precio promedio en el mercado pool para cargar la batería, y las de mayor precio para descargarla, siempre dentro del año 2024. Es decir, la optimización se realiza sobre un ranking anual de precios por hora, no día a día como en escenarios posteriores.

La lógica es simple: si se cuenta con una batería de 1 hora de capacidad, se selecciona la hora más barata del año para cargar, y la más cara para descargar. Para 2 horas de almacenamiento, se utilizan las dos horas más baratas y las dos más caras, y así sucesivamente. Esta estrategia permite capturar el spread horario de forma estructural, sin necesidad de cálculos dinámicos ni predicción.

En la Figura 23 se muestra el ranking horario para los años de 2019-2024 en el mercado pool. Para 2024 las mejores horas para descargar son las horas 21, 20, 22 y 23, mientras que las más baratas —idóneas para cargar— son las horas 12, 13, 14 y 15. La batería sigue este patrón cada día del año, sin adaptarse a la variabilidad diaria.

Hora	Ranking Precio medio de Precio_Pool					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
0	15	15	11	9	10	8
1	19	20	14	11	12	10
2	21	21	19	14	14	13
3	23	23	22	18	15	15
4	24	24	24	20	16	16
5	22	22	23	17	13	14
6	20	19	17	13	9	9
7	13	13	10	8	5	5
8	8	7	6	5	6	6
9	4	5	5	7	11	11
10	6	8	9	10	18	17
11	7	9	12	15	19	19
12	9	11	13	16	20	21
13	11	12	15	19	22	22
14	14	16	18	22	23	23
15	17	18	21	24	24	24
16	18	17	20	23	21	20
17	16	14	16	21	17	18
18	10	6	8	12	8	12
19	3	3	3	4	3	4
20	2	1	1	2	1	2
21	1	2	2	1	2	1
22	5	4	4	3	4	3
23	12	10	7	6	7	7

Figura 23. Ranking Horarios 2019-2024. Fuente: Elaboración Propia

Esta estrategia sirve como referencia frente al escenario 3, que sí permite decidir cada día. Aunque no aprovecha todo el valor del mercado, ofrece resultados rápidos y con poco esfuerzo de cálculo. Es útil cuando se busca una solución sencilla o no se dispone de herramientas más avanzadas.

En la pestaña de resultados, se observa cómo esta estrategia logra mejorar el apuntamiento frente al escenario sin batería, aunque sin alcanzar la eficiencia de los escenarios más dinámicos.

4.2.3 ESCENARIO 3: OPTIMIZACIÓN HORARIA DIARIA (MERCADO POOL)

Este escenario introduce una verdadera lógica de optimización: en lugar de fijar las mismas horas de carga y descarga para todo el año, el modelo analiza cada día de forma independiente para identificar las horas con el menor y el mayor precio del mercado pool.

El objetivo es maximizar el spread horario diario, adaptándose dinámicamente a la variabilidad del mercado.

Por ejemplo, si la batería tiene una duración de 2 horas, el modelo selecciona cada día las dos horas más baratas para cargar y las dos más caras para descargar. Este análisis se realiza para los 365 días del año 2024, lo que permite aprovechar los picos y valles del precio horario real con mayor precisión que en el escenario 2.

La base del sistema sigue siendo la misma: la batería solo puede realizar una de estas tres acciones en cada hora:

- Cargar energía solar (cuando hay excedente).
- Cargar energía desde la red (cuando los precios son bajos).
- Descargar energía a la red (cuando los precios son altos).

Esta lógica se implementa utilizando funciones de optimización simples en Excel, pero que permiten un análisis detallado y flexible. A pesar de no emplear técnicas avanzadas de programación lineal o algoritmos externos, el modelo consigue capturar una gran parte del valor de arbitraje diario.

Este enfoque también permite estudiar el número de ciclos de la batería utilizados cada día, evaluar la energía almacenada desde la red vs. desde la planta FV, y analizar si el comportamiento real de la batería se acerca a sus límites técnicos. En los resultados se observa un claro aumento del apuntamiento y de los ingresos de la batería respecto a los escenarios anteriores.

Además, este escenario sirve como base para el siguiente, en el que se extiende la optimización a múltiples mercados más allá del pool diario.

4.2.4 ESCENARIO 4: OPTIMIZACIÓN COMPLETA CON TODOS LOS MERCADOS

El cuarto escenario representa el caso más avanzado del modelo, donde se maximiza la rentabilidad de la batería considerando no solo el mercado diario (pool), sino también el conjunto de mercados de balance y ajuste: regulación secundaria (banda II), regulación terciaria y energía de balance (RR).

En este caso, la batería sigue pudiendo realizar únicamente tres acciones por hora: cargar desde la planta FV, cargar desde la red o descargar a la red. Sin embargo, en lugar de comparar precios exclusivamente del mercado pool, el modelo ahora compara los precios horarios de todos los mercados disponibles, seleccionando la mejor opción de venta para cada hora del día. La compra de energía sigue realizándose exclusivamente desde el pool, mientras que la venta puede dirigirse hacia el mercado que ofrezca el mayor precio en ese momento.

Esta lógica de maximización por hora se aplica también para determinar cuándo almacenar energía desde red, cuándo descargar, y a qué mercado ofrecer dicha descarga. Por ejemplo, si el precio del pool es 80 €/MWh, pero el precio de la energía activada en regulación terciaria es 120 €/MWh, el modelo optará por vender en ese mercado si cumple los requisitos técnicos.

Este escenario representa el comportamiento más competitivo de una BESS, al aprovechar la flexibilidad multidimensional que ofrece el sistema eléctrico español. También permite cuantificar la mejora de ingresos que representa operar con inteligencia frente a una lógica simple de arbitraje unidimensional.

Gracias a la base de datos horaria completa de precios de 2024 y a la estructura modular del modelo, esta optimización avanzada puede realizarse día a día, adaptándose a la volatilidad real de cada mercado.

Los resultados muestran claramente una mejora del precio medio capturado, un incremento en los ingresos totales de la batería y una mayor eficiencia de utilización. Asimismo, se

puede evaluar si la batería supera ciertos umbrales de ciclos o de descarga, lo cual es clave para la planificación de su operación a largo plazo.

Este escenario es el que se considera óptimo desde el punto de vista técnico-económico y será el que proporcione los valores de apuntamiento máximo, que luego serán utilizados como input en el modelo financiero.

4.3 RESULTADOS

Los resultados de los cuatro escenarios analizados permiten entender cómo varía la rentabilidad del sistema FV+BESS en función de la estrategia operativa adoptada y la duración del almacenamiento (1h a 4h). Es importante mencionar que los resultados que se presentan a continuación corresponden al caso base donde sí se permite cargar la batería desde la red.

		Escenario 1: (Standalone)	Escenario 2: (Fijando Hora Pool)				Escenario 3: (Solo pool)				Escenario 4: (Todos los mercados)			
			1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h
Ingresos	Ingresos Totales	477,178	560,443	633,766	706,618	763,875	563,687	645,164	716,208	781,360	657,382	757,494	851,796	929,043
	Ingresos Batería	-	118,769	230,555	338,926	433,543	107,934	213,458	311,674	400,839	197,453	317,998	432,589	529,963
	Ingresos FV Pool	-	441,674	403,211	367,692	330,332	459,929	439,496	419,207	399,079	459,929	439,496	419,207	399,079
Energía	Energía Solar Almacenada	-	1,114	2,176	3,253	4,343	810	1,634	2,490	3,302	566	1,230	1,918	2,547
	Energía descargada	-	1,469	3,014	4,559	6,104	1,259	2,613	3,998	5,403	944	2,146	3,407	4,685
	Energía de Red Almacenada	-	355	839	1,306	1,762	449	979	1,508	2,101	383	925	1,500	2,153
	Energía Solar Producida y Vendita Directamente	11,675	10,583	9,521	8,443	7,354	10,887	10,062	9,206	8,394	11,130	10,466	9,778	9,149
	Precio Medio Capturado MWh	41	48	54	61	65	48	55	61	67	56	65	73	80
	Apuntamiento %	65%	76%	86%	96%	104%	77%	88%	97%	106%	89%	103%	116%	126%
	# de Ciclos	-	334	343	345	347	286	297	303	307	215	244	259	267

Figura 24. Captura de resultados clave por escenario y duración del almacenamiento (1h–4h). Fuente:

Elaboración Propia.

4.3.1 INGRESOS TOTALES

Los ingresos totales aumentan con la sofisticación del modelo: pasar de una planta FV sin almacenamiento (477.000 €) a un sistema FV+BESS optimizado en todos los mercados

(929.000 €) supone casi duplicar la rentabilidad anual del proyecto. Este crecimiento no solo depende de la duración de la batería, sino de la estrategia de operación adoptada. Los escenarios 3 y 4 demuestran que una optimización diaria (vs. fija) tiene un impacto directo en la captación de ingresos, lo que refuerza la importancia de integrar algoritmos dinámicos en plantas con BESS.

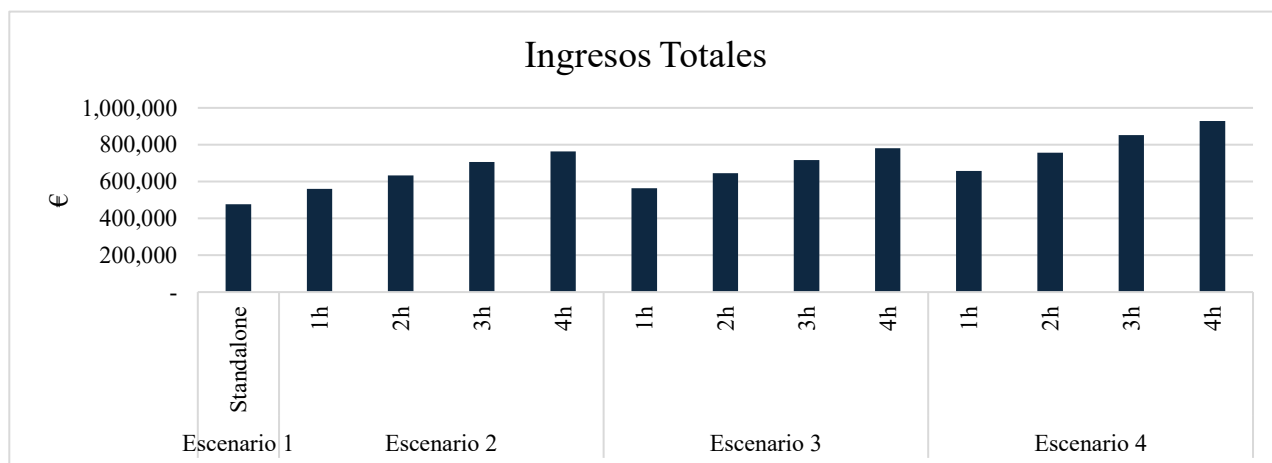


Figura 25. Ingresos Totales comprando los escenarios (Grafico de Barras). Fuente: Elaboración Propia.

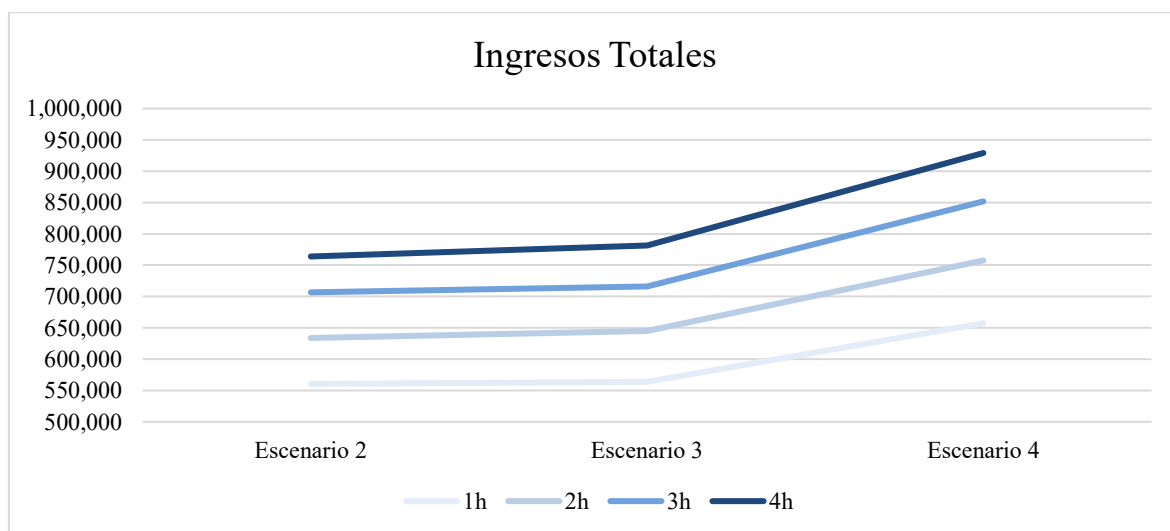


Figura 26. Ingresos Totales comparando los escenarios (Grafico de Líneas). Fuente: Elaboración Propia.

4.3.2 COMPOSICIÓN DE INGRESOS: FV POOL VS. BATERÍA

El análisis desglosado revela que, a medida que aumenta la duración de la batería, el peso relativo de los ingresos de la batería supera al de la planta FV, hasta representar más del 55 % del total en el escenario 4—4h. Esto indica que el verdadero valor del sistema ya no está solo en generar, sino en decidir cuándo y a qué mercado dirigir esa energía. La flexibilidad operativa se convierte en una fuente directa de ingresos.

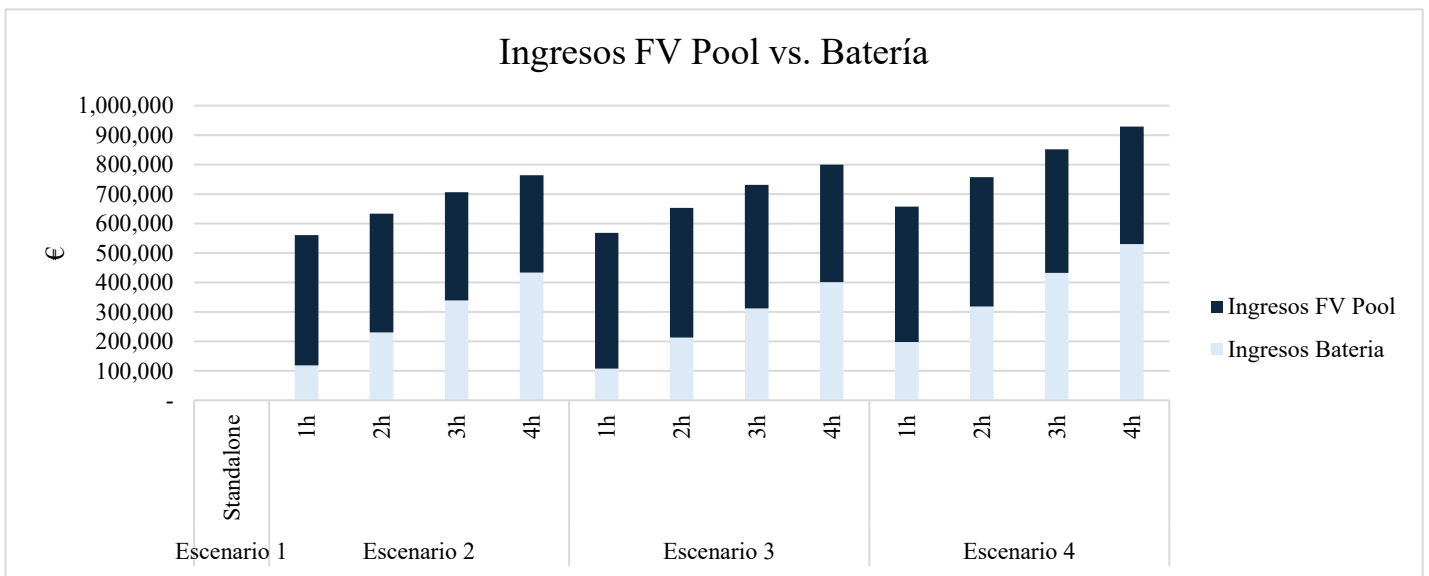


Figura 27. Comparación Ingresos Pool vs Batería. Fuente: Elaboración Propia.

4.3.3 APUNTAMIENTO

El apuntamiento es un indicador clave para medir la calidad del precio al que una planta fotovoltaica vende su energía. Se define como el cociente entre el precio medio capturado por la planta y el precio medio anual del mercado pool:

$$\text{Apuntamiento} = \frac{\text{Precio Medio Capturado}}{\text{Precio Medio del Mercado Pool (2024)}}$$

Donde el precio medio capturado se calcula internamente en el modelo como:

$$\text{Precio Medio Capturado} = \frac{\text{Ingresos Totales}}{\text{Energía Solar Producida}}$$

Este indicador refleja cuánto valor aporta la estrategia de operación en comparación con una venta constante en el mercado pool. Un apuntamiento superior al 100 % indica que la instalación ha sabido orientar su energía hacia las horas o mercados más rentables.

En los resultados obtenidos, se observa una clara progresión: el apuntamiento parte del 65 % en el escenario sin batería, mejora hasta el 104 % en el caso de fijar horas de compra/venta y alcanza un máximo de 126 % con optimización completa y participación en todos los mercados. Esta evolución resalta el papel fundamental de las estrategias inteligentes para incrementar la rentabilidad y la resiliencia frente a la volatilidad de precios.

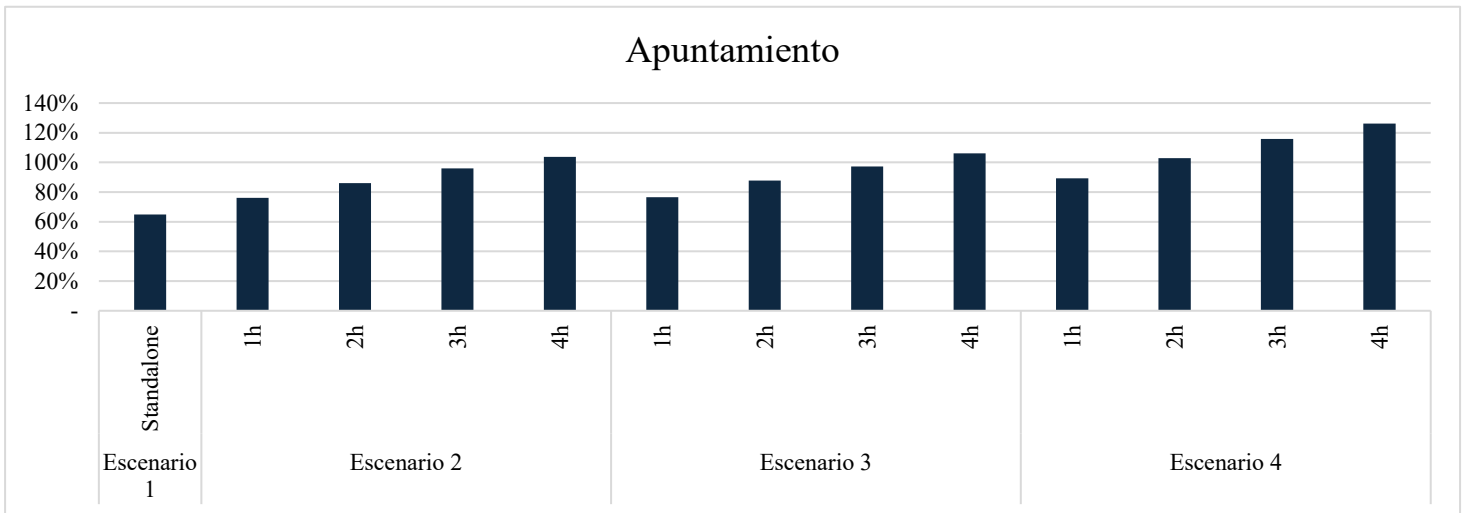


Figura 28. Comparación valores de apuntamiento con los diferentes escenarios. Fuente: Elaboración Propia

4.3.4 NUMERO DE CICLOS

El número de ciclos es fundamental para estimar el desgaste y la vida útil del sistema BESS. Sorprendentemente, el escenario 4 logra los mejores ingresos con menos ciclos que los escenarios 2 y 3. Esto demuestra que no se trata de usar la batería más, sino de usarla mejor: un buen algoritmo puede maximizar beneficios con una menor penalización por degradación, lo que mejora la sostenibilidad económica a largo plazo.

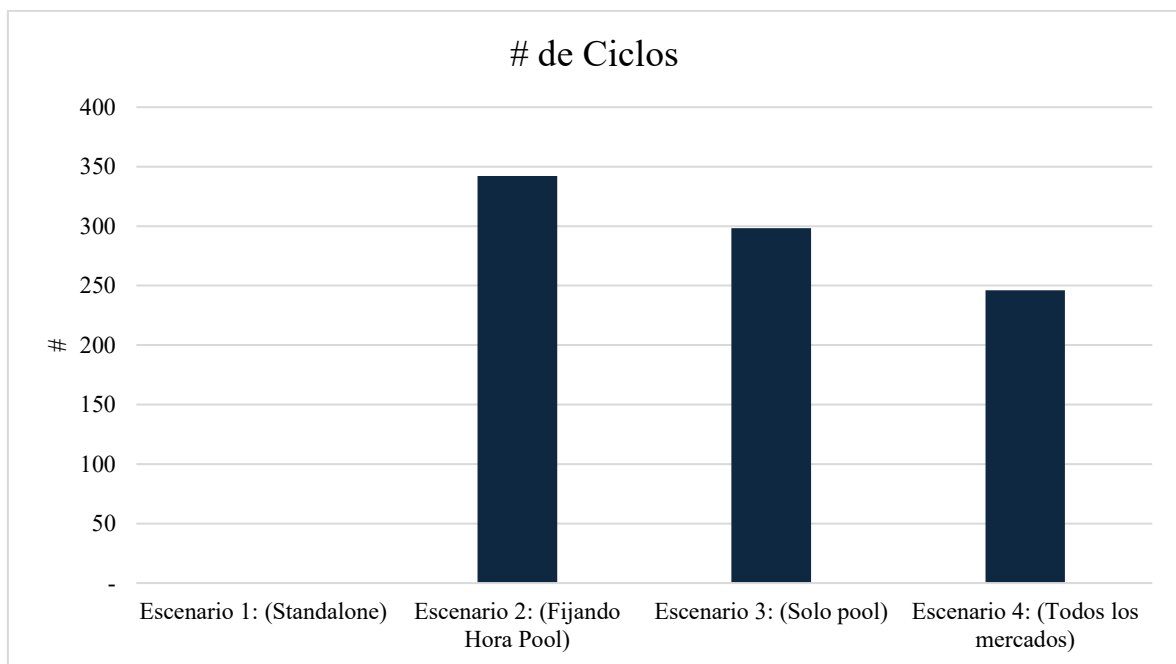


Figura 29. Comparación Ciclos con los diferentes escenarios. Fuente: Elaboración Propia

4.3.5 DISTRIBUCIÓN HORARIA DE CARGA Y DESCARGA

Además del número total de ciclos, resulta especialmente interesante analizar en qué momentos del día se concentran las operaciones de la batería en los diferentes escenarios. Esta visión más granular permite entender no solo cuánto opera la batería, sino *cuándo* lo hace, lo cual está directamente relacionado con la estrategia de maximización del diferencial de precios.

En las siguientes figuras se muestran los histogramas de carga y descarga de la batería para los tres escenarios principales con 4 horas de almacenamiento:

- **Figura 30** – Escenario 2: estrategia fija. Con una batería de 4 horas carga siempre entre las 13–16h (horas de menor precio medio en 2024) y descarga de forma sistemática entre las 20–23h (horas más caras). Es una operación predecible, pero limitada por la falta de adaptación diaria.

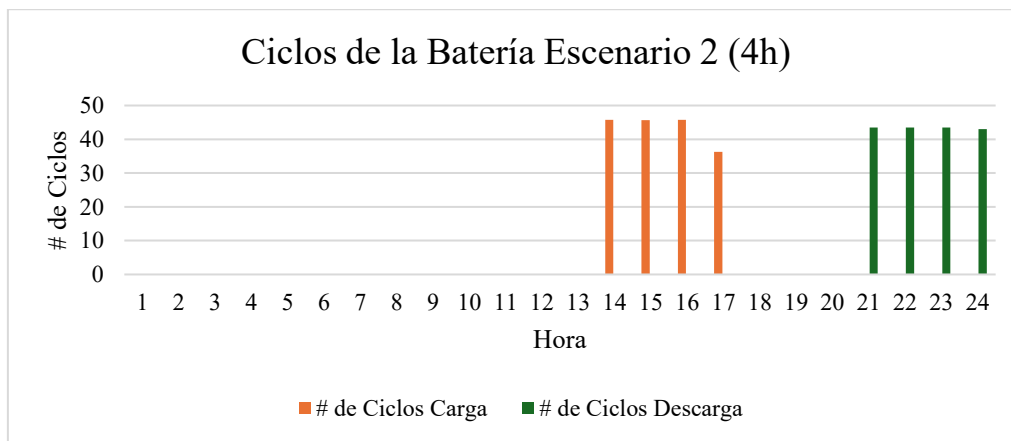


Figura 30. Ciclos de carga y descarga del escenario 2. Fuente: Elaboración Propia.

- **Figura 31** – Escenario 3: optimización diaria. Se mantiene la tendencia general, pero se observa mayor dispersión horaria, especialmente en carga (entre las 6 y 17h). Esto refleja la capacidad del modelo para adaptarse a variaciones interdiarias de precios.

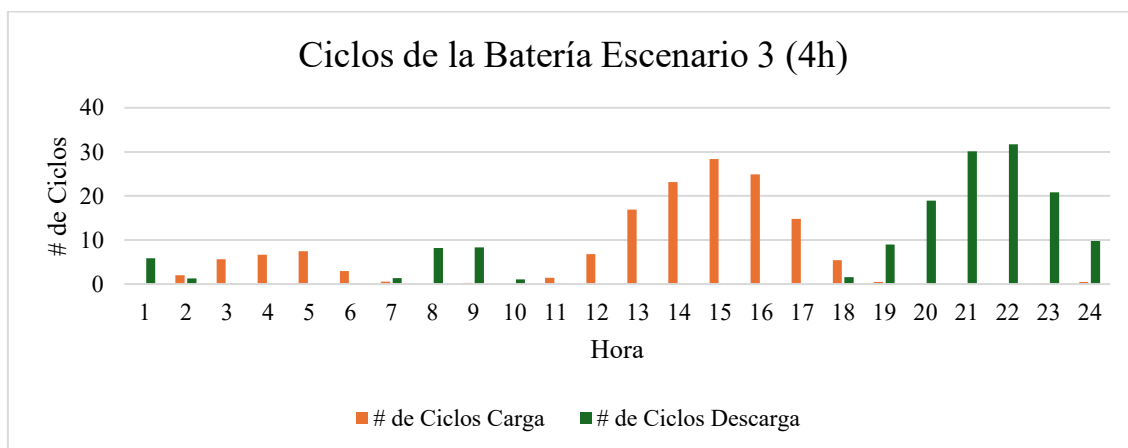


Figura 31. Ciclos de carga y descarga del escenario 3. Fuente: Elaboración Propia

- **Figura 32** – Escenario 4: optimización multi-mercado. La estrategia es aún más diversificada. Carga repartida durante el día, incluyendo tramos de madrugada y mediodía, y descarga repartida con varios picos vespertinos y nocturnos. Esto se debe a que el modelo explora señales de varios mercados (no solo el pool), lo cual genera decisiones más matizadas.

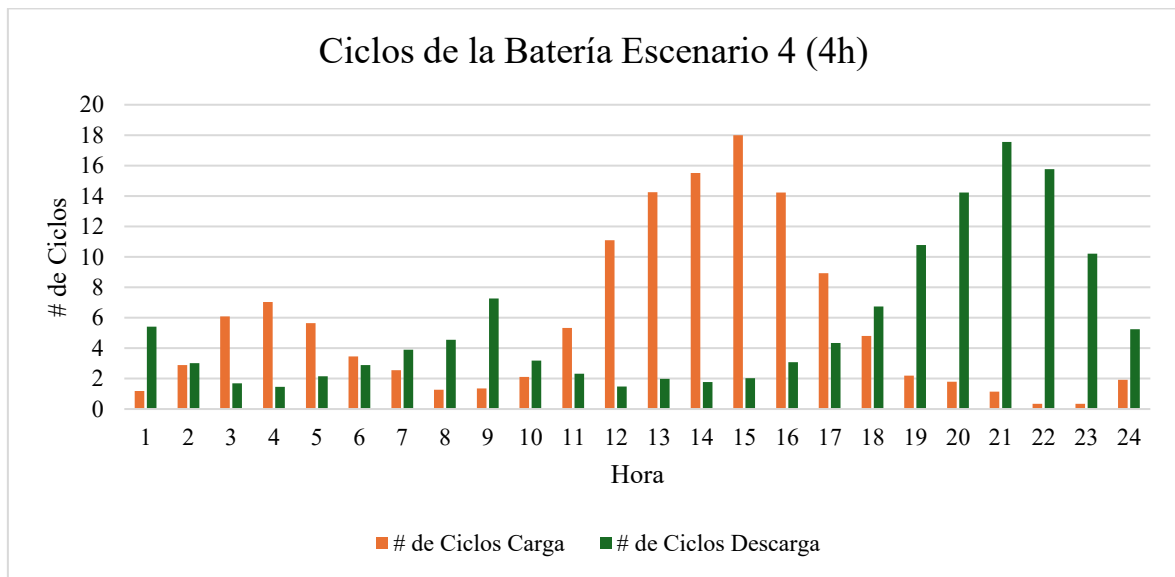


Figura 32. Ciclos de carga y descarga del escenario 4. Fuente: Elaboración Propia

Este análisis aporta información clave sobre:

- La flexibilidad operativa del sistema bajo distintas estrategias.
- Las implicaciones para el dimensionamiento de la batería y la durabilidad (menor número de ciclos extremos).
- La importancia de integrar precios horarios reales y multi-mercado en los modelos de optimización para capturar oportunidades más dispersas pero rentables.

Además, estas gráficas ayudan a validar visualmente que el modelo no tiene sesgos extraños ni errores de programación, ya que reflejan un comportamiento lógico y consistente con la realidad del mercado.

4.3.6 PARTICIPACIÓN HORARIA POR MERCADO EN EL ESCENARIO 4

En el Escenario 4 se observa que la mayor parte de las horas de operación de la batería se concentran en la regulación secundaria (41 %), seguida por el mercado diario (23 %) y la regulación terciaria (23 %). Esto refleja una estrategia clara de priorización de los servicios de ajuste frente al arbitraje tradicional. Esta preferencia se justifica por los análisis realizados en capítulos anteriores, donde se identificó que los ingresos por participación en regulación pueden superar con creces los obtenidos en el pool, especialmente en escenarios con alta volatilidad y canibalización solar.

En cambio, la energía de balance (RR) representa solo el 14 % de las horas de operación, lo cual es consistente con su naturaleza más ocasional y su activación más restringida por parte del operador del sistema.

Esta distribución no solo responde a una lógica económica, sino también técnica: los servicios de ajuste valoran especialmente la rapidez de respuesta del almacenamiento, característica que posiciona a las BESS como actores clave en la estabilidad del sistema. En la Tabla 6 se enseña un resumen con la participación porcentual y en horas para cada mercado.

Horas en Cada Mercado Escenario 4					
	Pool	Reg. II	Reg. III	RR	Horas Totales
# de Horas	1,991	3,614	1,987	1,192	8,784
%	23%	41%	23%	14%	100%

Tabla 6. Horas en Cada Mercado en el escenario 4. Fuente: Elaboración Propia.

4.4 PLANIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN ECONÓMICA

A pesar de los buenos resultados obtenidos, es importante señalar que este modelo de optimización no está exento de limitaciones. En primer lugar, cabe mencionar que el modelo trabaja con los precios reales de mercado del año 2024, ya conocidos. Por tanto, esta optimización se realiza en un contexto perfecto de certidumbre, lo cual no es realista desde el punto de vista operativo. Sin embargo, esto no invalida su utilidad: el objetivo es entender el comportamiento del sistema en un entorno ideal, identificar el máximo apuntamiento teórico posible, y extraer aprendizajes clave para un diseño más eficiente de estrategias de operación futuras.

No obstante, existe una limitación más estructural que sí condiciona los resultados obtenidos: la falta de continuidad entre días consecutivos en la simulación. En la práctica, el modelo optimiza de forma aislada cada día, permitiendo cargar y descargar energía según el perfil de precios diario. Pero no tiene en cuenta que la batería podría terminar un día totalmente cargada (o vacía) y, por tanto, condicionar el estado inicial del día siguiente. Esta omisión genera una pérdida de precisión en las simulaciones interdiarias.

Por ejemplo, si el modelo decide cargar a las 23:00h y vuelve a querer cargar a las 3:00h del día siguiente, es posible que la batería ya esté llena y, sin embargo, el modelo actúe como si pudiera volver a cargarla desde cero. Lo mismo ocurre con la descarga: si se descarga completamente en las últimas horas del día, no debería ser posible seguir descargando antes de una recarga, algo que en la práctica el modelo no limita correctamente.

A esta incoherencia la denominamos “caso limitante”, y hemos cuantificado su impacto identificando cuántas veces se da esta situación por mes, tanto para carga como para descarga, en los distintos escenarios. Los resultados se muestran en la Figura 33:

Caso Limitante							
#	-	Descargar	Cargar	Descargar	Cargar	Descargar	Cargar
	-	-	-	107	10	92	14
Menusal							
1		0	0	4	2	5	4
2		0	0	8	2	7	1
3		0	0	11	1	12	2
4		0	0	13	1	12	0
5		0	0	11	1	10	0
6		0	0	10	0	7	1
7		0	0	12	1	5	0
8		0	0	9	0	10	3
9		0	0	13	0	7	0
10		0	0	8	1	5	2
11		0	0	6	1	5	1
12		0	0	2	0	7	0

Figura 33. Captura caso limitante para los diferentes escenarios (BESS = 4h). Fuente: Elaboración Propia

En los escenarios 3 y 4, donde el modelo tiene más libertad para decidir dinámicamente qué horas cargar o descargar cada día, aparecen numerosos casos limitantes distribuidos a lo largo del año. En cambio, en el escenario 2, donde las horas de operación son fijas, no se detecta ningún conflicto, ya que las decisiones se repiten idénticamente cada día, evitando solapamientos interdiarios.

Este resultado pone de manifiesto la necesidad de abordar estas limitaciones en modelos más avanzados, especialmente si se desea aplicar esta lógica a operaciones reales.

4.5 CONCLUSIONES DEL MODELO DE OPTIMIZACIÓN

El modelo desarrollado ha demostrado ser una herramienta útil para analizar el comportamiento técnico-económico de una planta solar fotovoltaica con sistema de almacenamiento (BESS), permitiendo simular y comparar diferentes estrategias operativas en función del número de horas de almacenamiento y del tipo de señal de mercado utilizada para optimizar la operación.

Los resultados obtenidos permiten extraer varias conclusiones clave:

- **El valor de la batería es claro:** incluso una batería de una hora ya permite aumentar los ingresos totales de forma significativa frente al caso sin almacenamiento (Escenario 1). Este incremento se acentúa a medida que se incrementa el número de horas de almacenamiento, especialmente si se combinan con estrategias más sofisticadas.
- **La estrategia de operación impacta fuertemente en la rentabilidad:** el Escenario 2 (fijando las mejores horas de compra/venta anualmente) ofrece un punto de partida sencillo pero limitado. El Escenario 3, que optimiza las decisiones diariamente en base al mercado pool, y especialmente el Escenario 4, que considera múltiples mercados (ajuste, balance), permiten capturar spreads más elevados, mejorando tanto ingresos como apuntamiento.
- **El apuntamiento mejora considerablemente** con la incorporación del BESS, llegando incluso a valores por encima del 120% en el caso más favorable. Esto muestra que no solo se generan más ingresos, sino que también se maximiza el valor de cada MWh producido.
- **La señal de mercado utilizada es crítica:** el modelo ha demostrado que incorporar otras señales más allá del pool (como precios de RR o regulación terciaria) permite mejorar aún más la estrategia de operación y el aprovechamiento de la batería.
- **Estrategia interdiaria es una limitación real:** al optimizar día a día de forma aislada, se producen situaciones donde se desperdicia energía por no poder cargar o descargar la batería de forma óptima entre días consecutivos. Este fenómeno, aunque cuantificable, no anula el valor del modelo, pero sí abre oportunidades de mejora futura.

En resumen, el modelo permite explorar de forma detallada cómo decisiones operativas y de diseño afectan al rendimiento económico del sistema. Aunque trabaja sobre precios conocidos (2024) y presenta algunas limitaciones estructurales, su valor reside en ofrecer

una base sólida para evaluar estrategias, comparar proyectos y tomar decisiones de planificación con una perspectiva realista y modular.

De cara al futuro, este modelo tiene un gran potencial como herramienta de apoyo a la toma de decisiones. Gracias a su estructura modular y editable, puede adaptarse fácilmente a nuevos proyectos, escenarios de precios futuros o señales regulatorias diferentes. Además, con pequeños ajustes, podría integrarse con previsiones horarias y datos probabilísticos, acercándose a un entorno de predicción realista. En definitiva, más allá de los resultados cuantitativos presentados, el modelo ofrece una base sólida para construir soluciones cada vez más precisas, flexibles y alineadas con la evolución del mercado energético.

Capítulo 5. MODELO FINANCIERO

Este capítulo presenta el modelo financiero desarrollado para evaluar la rentabilidad de la planta híbrida FV + BESS, tomando como base los resultados técnicos y energéticos obtenidos en el modelo de optimización. El objetivo es traducir estos resultados en métricas económicas clave como el Valor Actual Neto (NPV), la Tasa Interna de Retorno (IRR), el Enterprise Value (EV) y el LCOE apalancado (levered LCOE).

Se trata de un modelo construido en Excel, totalmente editable, que permite adaptar sus parámetros para distintos proyectos. Está concebido para simular la rentabilidad de un proyecto en condiciones realistas, pero también flexibles. Esto permite su uso tanto para valorar proyectos actuales como para analizar escenarios futuros.

Uno de los aspectos más relevantes del modelo es su conexión con el capítulo anterior: utiliza los apuntamientos obtenidos en el modelo de optimización para adaptar las curvas de precios base (proporcionadas por una consultora energética) a cada caso concreto (batería de 1, 2, 3 o 4 horas). De este modo, cada escenario de almacenamiento tiene una curva horaria específica con la que calcular los ingresos energéticos, mejorando la precisión de las estimaciones económicas.

El modelo cuenta con varias pestañas funcionales destacadas:

- **Inputs:** recoge todos los parámetros de entrada del usuario (potencia, vida útil, precios, costes, etc.).
- **Proyecto:** muestra todos los cálculos financieros realizados en detalle.
- **Macro:** contiene curvas de precios base y supuestos macroeconómicos.
- **Apuntamiento:** recoge los factores de price capture obtenidos del modelo técnico y los adapta al modelo económico.

- **Best Degradation:** estima la degradación del sistema de baterías (State of Health y eficiencia) a partir de datos reales de proveedores europeos del sector (bajo confidencialidad).
- **Dashboard:** sirve como panel de control general del portfolio, permitiendo comparar múltiples proyectos simultáneamente.

Este capítulo se centra en describir la lógica interna del modelo, la relación entre inputs y outputs y el proceso mediante el cual se obtiene la rentabilidad financiera esperada del proyecto. En el Capítulo 7, se explorará la sensibilidad de estos resultados ante distintos escenarios técnicos y económicos, incluyendo la evolución del apuntamiento, la degradación y el spread de precios.

5.1 ESTRUCTURA GENERAL DEL MODELO

5.1.1 INPUTS

La pestaña de Inputs es el punto de partida del modelo. Desde aquí se definen todos los parámetros clave para simular cada escenario. Se ha organizado en bloques temáticos para facilitar su uso, replicando la lógica habitual de un modelo de inversión energética:

- **Sizing y configuración técnica:** datos como la potencia pico de la planta FV, capacidad de la batería (en MWh), duración del almacenamiento (horas), ciclos por año, y años de vida útil.
- **Fechas del proyecto:** año de construcción, fecha de conexión (COD), vida útil, horizonte de análisis y calendario del sistema BESS si es instalado más tarde.
- **Desembolso inicial (DevEx + CapEx):** incluye EPC, conexión, costes del DSO, baterías, costes de desarrollo y otros conceptos detallados.

- **Estructura de financiación:** ratio de equity/deuda, intereses, condiciones del SHL, etc.
- **Ingresos previstos:** incluye las curvas de precios (adaptadas por apuntamiento), ingresos por energía, por servicios auxiliares (si se considera), certificados de origen y otros ingresos.
- **Costes operativos (OpEx):** O&M, alquiler de terrenos, seguros, IBI, IAE y otros gastos recurrentes.
- **Impuestos y amortización:** parámetros fiscales, tasas de depreciación, días de cobro/pago, etc.

Todos estos inputs están diseñados para ser completamente editables por el usuario, con celdas diferenciadas por color (azul para input directo, gris para fórmulas protegidas), facilitando así el uso y actualización del modelo sin alterar su estructura lógica.

En la Figura 34 se muestra una captura de esta pestaña, organizada por secciones y con controles de validación para evitar errores. Además, en el Anexo I se incluye una tabla completa con todos los inputs del modelo, que sirve de referencia y facilita futuras modificaciones o adaptaciones a otros proyectos.

Inputs		Project X	Project Y	Project Z
	<i>Units</i>	<i>Inputs</i>	<i>Inputs</i>	<i>Inputs</i>
0 Project				
Active Project	Switch	On	On	On
Technology	Switch	PV - 1 axis	PV - 1 axis	PV - Fixed
Production Scenario	Switch	P50	P50	P50
BESS Active	Switch	On	On	On
Repowering	Switch	On	On	On
1 PV + BESS Sizing and main data				
PV Plant				
Peak Power (DC)	MW(p)	4.7	5.8	5.2
Nominal Power (AC)	MW	4.0	5.0	4.0
Degradation	%	0.40%	0.40%	0.40%
P50 Net Generation	MWh/MW(p)	2,202	2,229	1,851
P90 Net Generation	MWh/MW(p)	2,092	2,095	1,740
Net Generation	MWh/MW(p)	2,202	2,229	1,851
BESS				
BESS Nominal Power	MW_BESS	4.4	4.4	4.4
BESS Capacity	MWh_BESS	20.0	20.0	20.0
BESS Hours	h	4.5	4.5	4.5
BESS Cycles / Year	Cycle / Year	365	365	365
Max Cycles BESS	Cycle	5,000	5,000	5,000
BESS Degradation		Bess Degradation Tab	Bess Degradation Tab	Bess Degradation Tab
Minimum Remaning Project Life for BES	Years	10	10	10
2 Dates				

Figura 34. Captura de Pestaña de Inputs. Fuente: Elaboración Propia

5.1.2 MACRO

La pestaña Macro recoge todos los supuestos macroeconómicos y de precios que afectan al modelo financiero a largo plazo. Su función es tener en un solo sitio las hipótesis externas como inflación, predicciones de precios de mercado o predicción de precios auxiliares, sirviendo como base común para todos los escenarios evaluados.

En primer lugar, esta pestaña contiene las curvas de precios de electricidad a futuro proporcionadas por una consultora energética especializada (no citada por motivos de confidencialidad). Estas curvas representan la evolución esperada del precio del mercado eléctrico español y constituyen la base para estimar los ingresos del proyecto sin almacenamiento.

Además, se incorporan curvas de precio medio capturado específicas para cada configuración de batería (1h, 2h, 3h y 4h), obtenidas a partir del modelo de optimización. Estas curvas se construyen aplicando los apuntamientos calculados en el modelo sobre las curvas base proporcionadas por la consultora, permitiendo estimar ingresos realistas según la estrategia operativa y la duración de la batería. El procedimiento completo se explica en el Capítulo 7 (Sensibilidades)

Asimismo, se incluyen diferentes curvas de precios dependientes del ratio entre la potencia BESS y la potencia FV instalada. Es decir, un sistema con 1 MW de batería por cada 5 MWp de solar no tendrá la misma curva de precio capturado que otro con 1:1. Estas curvas específicas también se explican en detalle en el capítulo de sensibilidades.

Por último, la pestaña Macro también contiene:

- Supuestos de inflación general y específica para costes operativos (O&M) e ingresos.
- Precios esperados de los Certificados de Origen (GoOs), que suponen ingresos complementarios por la venta de energía renovable certificada.
- Ingresos por servicios auxiliares, como la regulación o el ajuste, introducidos de forma simplificada como flujos adicionales vinculados a la capacidad de almacenamiento.

Esta pestaña, por tanto, actúa como base común para las proyecciones de ingresos y costes que alimentan los flujos financieros del modelo, y permite una rápida actualización si se modifican las condiciones del mercado.

YEAR	Inflation (%)			Index Factor	EURIBOR EURBOR 6M	XXXX Q1-2025 Merchant Prices [Eur/MWh]								
	Manual		Baringa			BaseLoad			PV - Fixed			PV - 1 Axis		
	Scenario 1	Scenario 2	Selected			Ref Case	Low	Mid-Low	Ref Case	Low	Mid-Low	Ref Case	Low	Mid-Low
2024	2.00%	2.70%	2.00%	1.00x	2.00%	81.99	56.39	69.19	59.58	40.95	50.26	59.58	40.95	50.26

Figura 35. Captura de la estructura de la pestaña Macros. Fuente: Elaboración Propia.

5.1.3 APUNTAMIENTO

Esta pestaña recoge y adapta los valores de apuntamiento obtenidos en el modelo de optimización descrito en el Capítulo 4. El apuntamiento representa la relación entre el precio medio capturado por el sistema y el precio medio del mercado eléctrico, y es fundamental para ajustar las curvas de ingresos del modelo financiero.

El objetivo de esta hoja es traducir los resultados del modelo técnico en curvas económicas específicas para cada configuración de batería. En concreto, se parte de los apuntamientos calculados para sistemas FV+BESS con duraciones de 1h, 2h, 3h y 4h, y se utilizan para escalar las curvas de precio base proporcionadas por la consultora energética (almacenadas en la pestaña Macro).

Por ejemplo, si el precio medio esperado en 2027 es de 55 €/MWh y el apuntamiento del sistema FV+BESS 2h es del 110 %, el modelo ajustará ese valor a 60,5 €/MWh para esa configuración y año. De esta forma, se generan curvas horarias adaptadas a cada tipo de sistema, que se utilizarán luego para calcular los ingresos reales del proyecto.

Esta metodología permite:

- Reflejar la mejora del precio capturado por los sistemas con almacenamiento.
- Diferenciar económicamente entre configuraciones de batería.
- Integrar directamente los resultados del modelo de optimización en el modelo financiero sin romper consistencia.

5.1.4 PROJECT

Cada proyecto del modelo financiero cuenta con su propia pestaña, donde se personalizan y adaptan todos los cálculos en función de los valores introducidos en la hoja de Inputs. Esta pestaña constituye el núcleo operativo del modelo, donde fila a fila se calculan los resultados económicos del proyecto a lo largo del tiempo.

El modelo se estructura en diferentes bloques temáticos, que siguen una lógica cronológica y financiera:

- **Dates:** define los hitos del proyecto, como la fecha de decisión de inversión, construcción, entrada en operación (COD) y vida útil.
- **CAPEX:** detalla la inversión total distribuida en el tiempo según la fase del proyecto.
- **Uses and Sources:** recoge cómo se financia el proyecto, distinguiendo entre deuda, equity, intereses, y SHL (Shareholder Loan).
- **Revenues:** calcula los ingresos del proyecto a partir de las curvas ajustadas por apuntamiento y los volúmenes de energía.
- **Operating Expenses (OpEx):** incluye los gastos operativos como O&M, seguros, alquiler de terrenos, etc.
- **Financial Statements:** se generan automáticamente los tres estados financieros principales: *Cash Flow*, *Balance Sheet* y *Profit & Loss (P&L)*.
- **Returns:** se calculan indicadores clave como el TIR del equity, NPV y Enterprise Value, que reflejan la rentabilidad del proyecto.
- **LCOE Calculation:** se calcula el *Levered cost of energy* para evaluar el coste nivelado de generación incluyendo la estructura de financiación.

El horizonte de modelado contempla una periodicidad mensual durante la fase de construcción y semestral durante la fase de operación, permitiendo una resolución adecuada para el análisis sin sobrecargar la herramienta.

En la Figura 36 se muestra un ejemplo de la estructura general de esta pestaña, y en la Figura 37, el formato detallado de cálculo.

Este módulo está diseñado para ser completamente dinámico y replicable: permite duplicar fácilmente el archivo para modelar diferentes plantas, comparar alternativas de

configuración (p. ej., distintas duraciones de BESS), o construir portfolios agregados en el Dashboard.

3	Project X				On	5.7	MWp														
4		On	20.0	MWh_BESS		OK															
7	Start Period								01/07/2026	01/08/2026	01/09/2026	01/10/2026	01/11/2026	01/12/2026	01/01/2027	01/02/2027	01/03/2027	01/04/2027	01/05/2027	01/06/2027	01/07/2027
8	End Period								31/07/2026	31/08/2026	30/09/2026	31/10/2026	30/11/2026	31/12/2026	31/01/2027	28/02/2027	31/03/2027	30/04/2027	31/05/2027	30/06/2027	31/12/2027
9	Year								2026	2026	2026	2026	2026	2026	2027	2027	2027	2027	2027	2027	2027
10	Construction																				
11	Operation																				
12																					
13																					
281																					
282																					
283																					
284																					
285																					
286																					
287																					
288																					
289																					
290																					
291																					
292																					
293																					

Figura 36. Captura pestaña Project X. Fuente: Elaboración Propia.

Project X		On	5.7	MWp	OK							
	On	20.0	MWh_BESS									
Start Period						01/07/2026	01/08/2026	01/09/2026	01/10/2026	01/11/2026	01/12/2026	01/01/2027
End Period						31/07/2026	31/08/2026	30/09/2026	31/10/2026	30/11/2026	31/12/2026	31/01/2027
Year						2026	2026	2026	2026	2026	2026	2027
Construction												
Operation												
</												

Figura 37. Captura estructura pestaña Project X. Fuente: Elaboración Propia

5.1.5 DASHBAOARD

La pestaña Dashboard cumple una doble función dentro del modelo financiero:

1. **Resumen individual:** para cada proyecto modelizado (*Project X*, *Project Y*, *Project Z*), muestra de forma clara y sintetizada los principales resultados financieros: TIR, NPV, LCOE, ingresos, CAPEX, y otros KPIs relevantes. Esto permite comparar fácilmente entre escenarios con diferentes configuraciones de almacenamiento.
2. **Visión agregada de portfolio:** integra los resultados de múltiples proyectos en un único panel, permitiendo analizar el comportamiento y la rentabilidad **conjunta** del portfolio. Esto resulta útil para promotores que gestionan varias plantas o que buscan entender la diversificación del riesgo y del flujo de caja global.

El diseño del Dashboard está pensado para ofrecer una visión rápida y accesible de los resultados clave, facilitando la toma de decisiones estratégicas sin necesidad de navegar por cada pestaña de cálculo individual.

En la Figura 38 se muestra una captura representativa del Dashboard.

Dashboard													
		Project X	Project Y	Project Z									
					2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		
Capacity	MW(p)	5.74	5.74	5.02	Revenues	-	-	1,173,912	2,324,890	2,475,440	2,638,296	2,652,326	2,668,357
Technology	switch	PV - 1 axis	PV - 1 axis	PV - 1 axis	Operating CF	-	-	832,661	1,879,274	2,009,521	2,163,904	2,182,282	2,198,915
BESS Hybridization	MWh	20	20	20									
RTB Date	Date	01/07/2026	01/07/2026	01/07/2026	CF After TAX	-	-	832,661	1,879,274	2,009,521	2,161,802	2,173,433	2,189,784
COD Date	Date	01/07/2027	01/07/2027	01/07/2027	C. TAX	-	-	-	-	-	2,103	8,849	9,952
Discount Rate	%	7.00%	7.00%	7.00%	FCF	-	(58,716)	262,093	939,637	1,004,761	1,080,901	1,086,716	1,092,529
Project IRR	%	7.72%	7.43%	6.71%									
Provect NPV	€	492,878	293,991	-177,945									

Figura 38. Captura pestaña Dashboard. Fuente: Elaboración Propia

5.1.6 BESS DEGRADATION

La pestaña BESS Degradation se dedica al análisis de la degradación de las baterías, un aspecto crítico en la modelización financiera de proyectos con BESS. Esta degradación afecta directamente a la eficiencia y capacidad útil del sistema a lo largo del tiempo, y por tanto a los ingresos futuros y a los costes de *repowering* o sustitución.

Para construir esta parte del modelo se han utilizado datos técnicos facilitados por un proveedor líder en Europa en soluciones de almacenamiento, cuya identidad no se menciona por motivos de confidencialidad. Dicha propuesta incluye curvas reales de degradación según dos parámetros fundamentales:

- **State of Health (SoH):** representa la capacidad restante de la batería respecto a su valor inicial.
- **Round Trip Efficiency (RTE):** eficiencia energética del ciclo completo de carga-descarga, también decreciente con el tiempo.

A partir de estos datos se han ajustado funciones matemáticas que permiten proyectar la evolución de ambos parámetros a lo largo de la vida útil del sistema. Estas curvas se utilizan posteriormente en el modelo para ajustar la producción de la batería.

Este enfoque permite reflejar con mayor realismo el comportamiento esperado de las baterías y da solidez a las proyecciones financieras de largo plazo.

5.2 TRASLACIÓN DEL MODELO DE OPTIMIZACIÓN AL MODELO FINANCIERO

Una vez finalizado el modelo de optimización, se procede a trasladar sus resultados clave al modelo financiero, con el fin de proyectar ingresos realistas a lo largo de la vida útil del proyecto. Este paso resulta esencial, ya que permite integrar el valor operativo del sistema FV+BESS dentro de un marco económico coherente y útil para la toma de decisiones de inversión.

Para ello, se ha utilizado exclusivamente el escenario 2: fijando hora pool, por ser el más representativo de una estrategia más conservadora de operación en el contexto español actual. Este escenario no contempla carga desde la red, pero sí permite una operación diaria consistente con las condiciones del mercado, sin necesidad de complejos sistemas de predicción ni optimización horaria.

A partir de este escenario, se han generado perfiles horarios de operación para cada configuración de almacenamiento (1h, 2h, 3h y 4h), identificando en qué horas del día se estaría vendiendo energía en cada caso. Esta información se presenta en forma de porcentajes por hora del día, que indican la fracción de la energía anual que se entrega al sistema eléctrico en cada franja horaria. Estos perfiles reflejan tanto la energía vendida directamente desde la planta fotovoltaica al pool como la energía descargada desde la batería, lo que representa de forma agregada el comportamiento completo del sistema de producción.

Estos perfiles por hora se utilizan como input en una herramienta interna desarrollada por la empresa (de carácter confidencial), que permite proyectar los ingresos capturados en el tiempo. Dicha herramienta combina los perfiles de operación obtenidos en el modelo de optimización con distintas curvas de precios eléctricos futuros, obtenidas de consultoras especializadas, y genera apuntamientos ajustados por año para cada configuración de batería.

De este modo, se consigue adaptar los resultados técnicos del modelo de optimización a las condiciones económicas proyectadas para los próximos años. Así, se obtienen series anuales de precios medios capturados por cada tipo de planta (con 1h, 2h, 3h o 4h de almacenamiento), que permiten alimentar directamente el modelo financiero y comparar de forma consistente los escenarios con y sin BESS.

Esta transición entre modelos permite que la estimación de ingresos del modelo financiero se base en datos coherentes con la realidad operativa de cada configuración, aportando robustez y trazabilidad al análisis económico final.

En la Figura 39 se muestra las curvas de predicción generadas para las distintas configuraciones horarias, ocultando los valores del eje por motivos de confidencialidad.

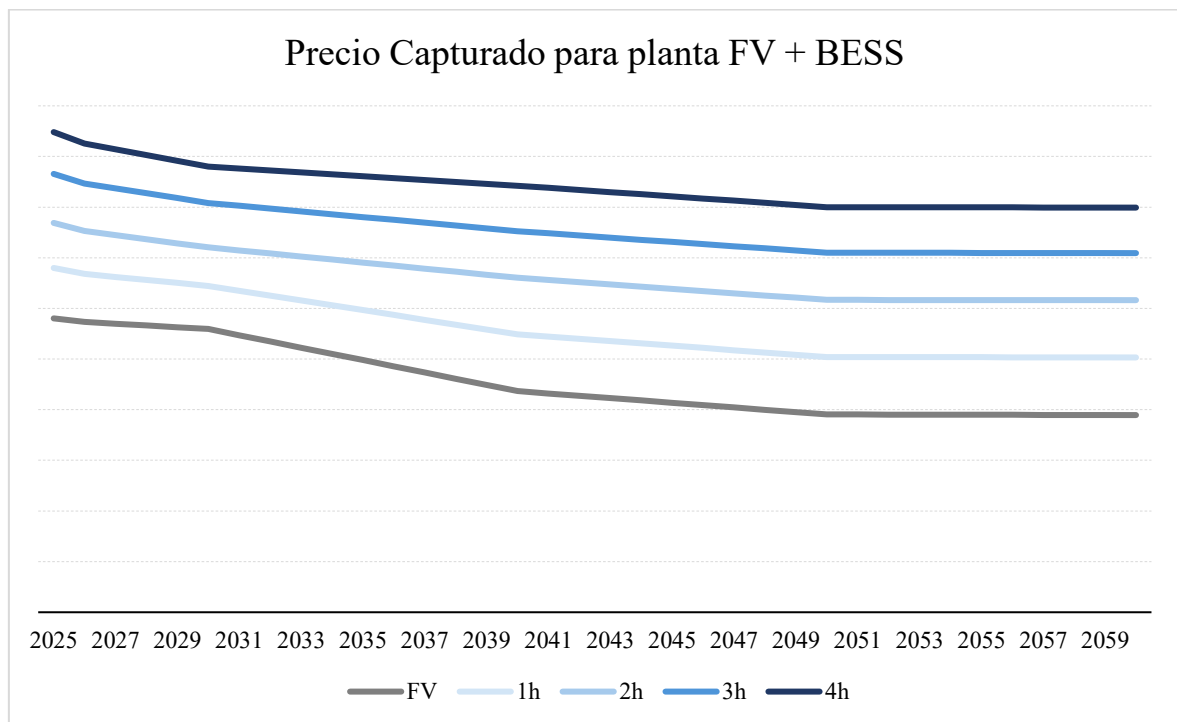


Figura 39. Gráfico Precio Capturado para una planta FV + BESS. Fuente: Elaboración Propia

5.2.1 CURVA DE EVOLUCIÓN DE APUNTAMIENTO

Para reflejar la caída progresiva del apuntamiento en el tiempo, se ha definido la siguiente expresión exponencial:

$$Effect(t) = V_{2024} * e^{-\lambda(t-2024)}$$

Donde:

- V_{2024} representa el apuntamiento base del modelo de optimización.
- λ es el ritmo de pérdida de valor: lento, medio o rápido.
- t es el año de operación (2025–2060).

Aunque el modelo de optimización incluye varios escenarios (fijando horas, optimizando solo el pool, optimizando todos los mercados), en esta fase de evolución se han elegido el escenario 4, con y sin posibilidad de carga desde la red, por ser los más representativos y rentables.

Estos dos escenarios se han evaluado en tres velocidades de pérdida de valor:

- $\lambda = 0,30$: mercado que evoluciona rápidamente, perdiendo rentabilidad en pocos años.
- $\lambda = 0,15$: evolución media.
- $\lambda = 0,05$: mercado estático, donde se mantiene el valor del apuntamiento.

En la Figura 40 se muestra un ejemplo de la evolución de estas curvas para un sistema PV+BESS de 2h. Como puede observarse, la curva con carga (en naranja) parte de un apuntamiento mayor, pero ambas convergen a valores similares a medida que se aproxima el horizonte temporal (2060). Esto refleja la incertidumbre futura sobre si el mercado seguirá ofreciendo las mismas oportunidades de arbitraje que en 2024.

Esto se adapta para cada hora, en la Figura 41 se aprecia par el instante de 4h.

Más adelante, en el capítulo de sensibilidades, se evaluará cómo estas diferentes curvas de apuntamiento afectan a la rentabilidad del proyecto (TIR, NPV, LCOE, etc.), lo cual permitirá extraer conclusiones sobre la robustez de las decisiones de inversión ante distintos grados de erosión del mercado.

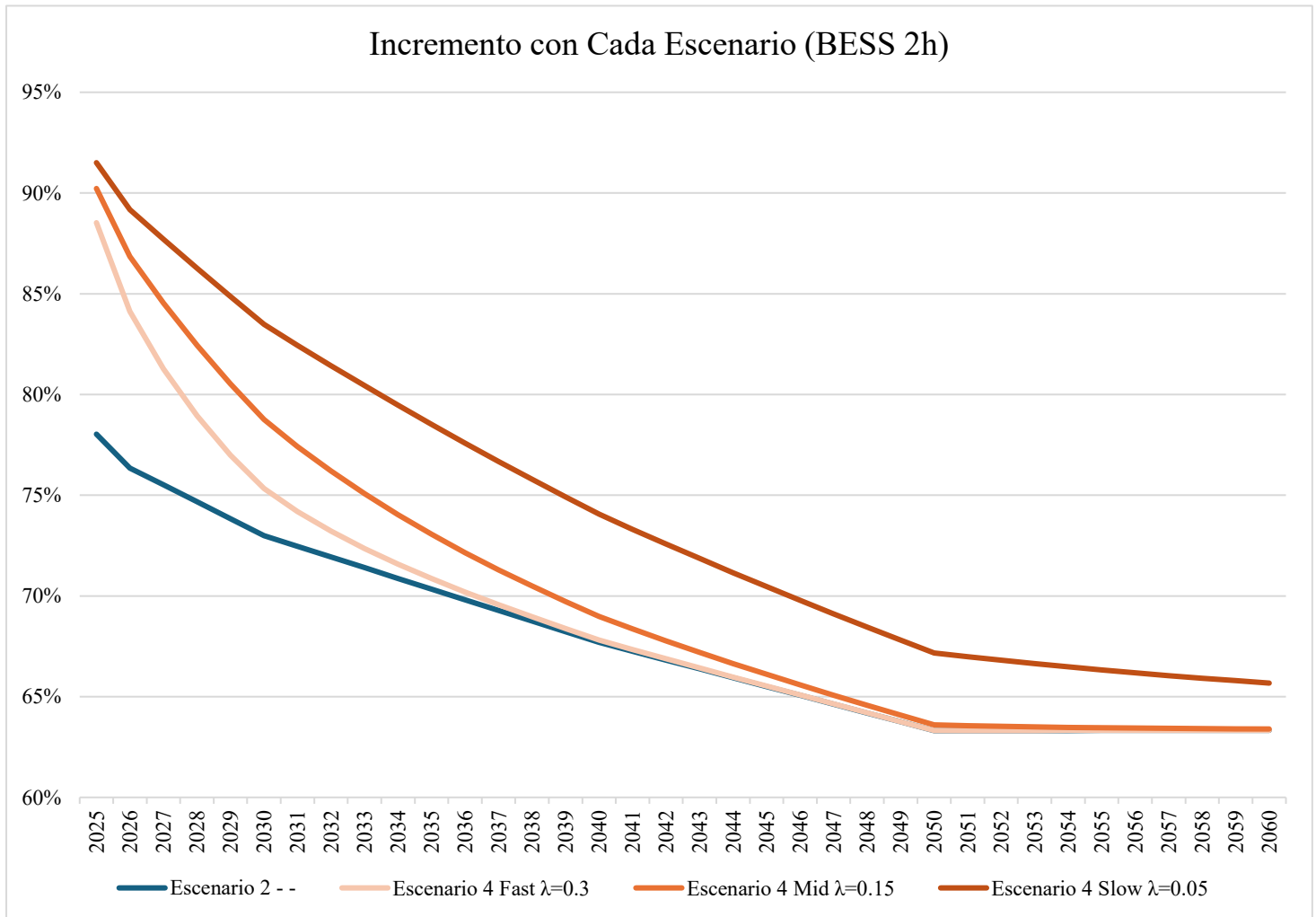


Figura 40. Gráfico de la adaptación de apuntamiento a lo largo de los años (2h). Fuente: Elaboración Propia.

Incremento con Cada Escenario (BESS 4h)

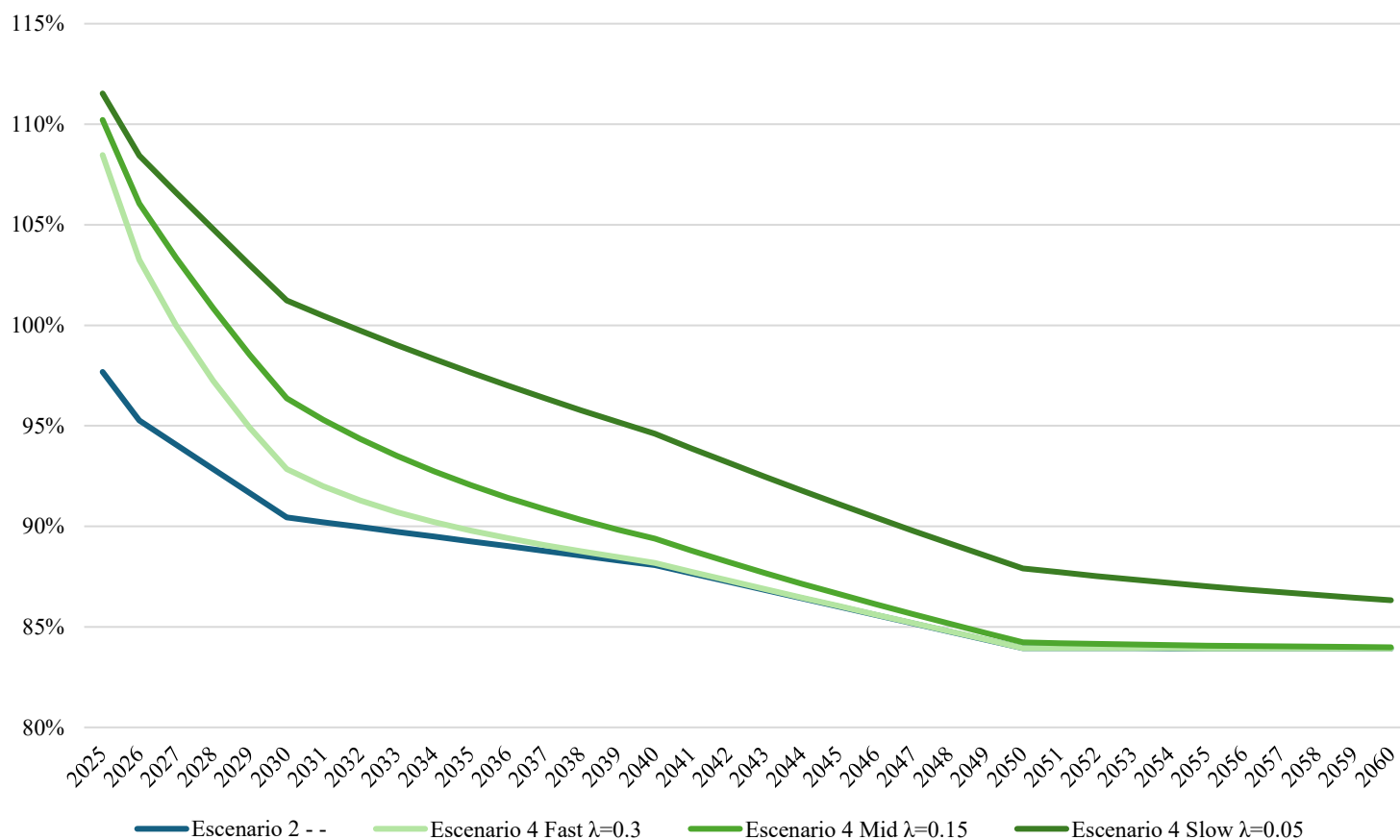


Figura 41. Gráfico de la adaptación de apuntamiento a lo largo de los años (4h). Fuente: Elaboración Propia.

5.3 *FUNCIONAMIENTO DE LA PESTAÑA “PROJECT”*

La pestaña denominada Project constituye el núcleo operativo del modelo financiero, donde se calculan, fila a fila y periodo a periodo, todos los flujos económicos y financieros del proyecto fotovoltaico con batería (PV + BESS). Este cálculo se estructura de forma modular, respetando los siguientes bloques: fechas, inversiones, financiación, ingresos, gastos operativos, estados financieros y métricas de rentabilidad.

El primer paso consiste en construir los *flags* que delimitan los periodos de construcción desde *Ready To Build* hasta *Commercial Operation Date (RtB to COD)*. La construcción se divide en dos elementos: por un lado, la planta fotovoltaica, con una duración de 12 meses; y por otro, las baterías BESS, cuya construcción dura 6 meses e irá integrada dentro del mismo año de construcción general. Por tanto, se utiliza una granularidad mensual durante la fase de construcción y semestral a partir del inicio de operación.

A partir del calendario definido, se calcula el desembolso de inversión (CAPEX), distinguiendo entre CAPEX para la planta fotovoltaica y CAPEX para la batería. En este apartado también se incluyen posibles subvenciones públicas a la batería cuyo impacto será analizado en el capítulo dedicado a sensibilidades.

El CAPEX se financia mediante una estructura definida previamente en los Inputs, que se reparte entre *Equity* (capital propio y *Shareholder Loan*) y *Debt* (deuda senior), cada uno con su propio calendario de desembolso y amortización. A partir de esta información se calculan automáticamente los flujos de entrada del préstamo participativo, la deuda principal y su asignación temporal.

Los ingresos del proyecto se agrupan en varias líneas principales:

- Ingresos por venta de energía al pool (PV)
- Ingresos por arbitraje de la batería (compra/venta inteligente)
- GOs Revenues (ingresos por garantías de origen)

- Auxiliary Services Revenues (ingresos por servicios auxiliares)
- Capacity Revenues (ingresos por capacidad de batería)

Todos ellos se generan en base a los parámetros definidos en la pestaña de Inputs y las curvas de precios proyectadas.

En cuanto a los gastos operativos (OPEX), el modelo incluye elementos como *Asset Management*, *Land Lease* y *Land Cost*, impuestos locales (EBA, AEA) y otros costes adicionales. También se incorporan los gastos de operación y mantenimiento (O&M) tanto de la parte fotovoltaica como de la batería. Estos costes se actualizan aplicando una inflación anual del 2% y se reparten según los periodos de operación establecidos.

A partir de toda esta información, el modelo construye automáticamente los tres estados financieros principales: el *Cash Flow*, el *Profit & Loss (P&L)* y el *Balance Sheet*. Estos estados permiten calcular las métricas clave de rentabilidad del proyecto, como el *NPV* (Valor Actual Neto), la *TIR de proyecto*, la *TIR de equity* y el *Enterprise Value*. Cada una de estas métricas puede calcularse bajo distintos supuestos de financiación, escenarios de salida o recapitalización, permitiendo así una evaluación completa de la viabilidad económica del proyecto.

5.3.1 CALCULO DE LCOE

Finalmente, se calcula el LCOE (Leveraged Cost of Energy). Esta métrica responde a la siguiente pregunta:

¿Qué precio uniforme por MWh tendría que percibir el proyecto para alcanzar una TIR objetivo, por ejemplo del 7%?

El modelo resuelve este valor recalculando todos los flujos financieros —incluidos los derivados del *Working Capital*, *Shareholder Loan* y *deuda*— hasta obtener el precio único equivalente que genera dicha rentabilidad. En el modelo, este valor se calcula resolviendo la siguiente ecuación:

```
=(-XNPV(r, C1, fechas) - XNPV(r, C2, fechas) - ... ) / XNPV(r, Producción, fechas)
```

- XNPV(r, valores, fechas) es la función de valor presente neto ajustada a fechas reales.
- r corresponde al tipo de descuento o rentabilidad objetivo del proyecto (por ejemplo, el 7%).
- fechas es el rango de fechas (en tu caso, desde la celda K8 hasta CP8), que representa la línea temporal completa del proyecto.

```
=(-XNPV($E$541,$K$455:$CP$455,$K$8:$CP$8)
-XNPV($E$541,$K$461:$CP$461,$K$8:$CP$8)
-XNPV($E$541,$K$415:$CP$415,$K$8:$CP$8)
-XNPV($E$541,$K$472:$CP$472,$K$8:$CP$8)
-XNPV($E$541,$K$112:$CP$112,$K$8:$CP$8))
/
XNPV($E$541,$K$409:$CP$409,$K$8:$CP$8)
```

Matemáticamente sería la siguiente ecuación:

$$LCOE = \frac{\sum_{t=1}^T (\text{CapEx}_t + \text{OpEx}_t + \text{Taxes}_t + \text{Intereses}_t + \text{Otros Costes}_t) \cdot \frac{1}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^T \left(\text{Energía}_t \cdot \frac{1}{(1+r)^t} \right)}$$

Donde:

- t es el periodo de tiempo (por ejemplo, semestral, como en tu modelo operativo).
- T es la duración total del proyecto (desde construcción hasta el fin de operación, por ejemplo, hasta 2060).
- r es la tasa de descuento objetivo (por ejemplo, 7%).
- CapEx : inversiones de capital en el periodo t (incluye FV y BESS).

- OpEx: costes operativos en el periodo t .
- Taxes: impuestos pagados en el periodo ttt .
- Interest : pagos financieros, incluyendo intereses de deuda o del shareholder loan.
- Otros Costes : cualquier otro gasto relevante (por ejemplo, costes de financiación, comisiones, tasas...).
- Energía: energía neta producida en el periodo ttt , ajustada por degradación (es decir, ya corregida por SOH y RTE).

El LCOE es el cociente entre el valor presente de todos los pagos del proyecto (inversión, costes operativos, impuestos, pagos financieros, etc.) y el valor presente de toda la energía generada durante la vida útil de la planta. Este valor nos indica a qué precio mínimo deberíamos vender cada MWh para obtener un TIR de $X\%$, en este caso hemos utilizado un 7% . Si firmamos un PPA a ese precio, obtendríamos exactamente el mismo beneficio que el calculado en el modelo, por lo que el LCOE actúa como una referencia directa para comparar con precios de PPA reales y valorar la rentabilidad del proyecto.

5.4 RESULTADOS DEL MODELO FINANCIERO

En la Tabla 7 se muestran los resultados obtenidos para el caso base del proyecto X. Estos valores son el resultado directo del funcionamiento del modelo explicado a lo largo de este capítulo. No obstante, será en el **Capítulo 6** donde se analicen en profundidad, aplicando sensibilidades clave que permiten entender cómo se comporta la rentabilidad del proyecto ante distintas condiciones.

		Project X
Capacity	MW(p)	5.74
Technology	switch	PV - 1 axis
BESS Hybridization	MWh	20
RTB Date	Date	01/07/2026
COD Date	Date	01/07/2027
Discount Rate	%	7.00%
Project IRR	%	9.40%
Project NPV	€	1,703,189
Equity IRR	%	11.49%
Equity NPV	€	2,144,467
Capex	€	8,999,447
Valuation Date	Date	01/07/2027
Enterprise Project Value	€	9,558,107
Enterprise Equity Value	€	6,279,832
Equity	€	4,499,724
Senior Debt	€	4,499,724
Total Investment	€	8,999,447
<u>EUR/MW</u>		
Enterprise Project Value	€/MW(p)	1,665,175
Enterprise Equity Value	€/MW(p)	373,601
Equity	€/MW(p)	783,924
Senior Debt	€/MW(p)	783,924
Total Investment	€/MW(p)	1,567,848
Project LCOE	7.00%	44.55
Project LCOE	€/MWh	44.55
Equity LCOE	€/MWh	32.41
Project IRR (with LCOE - check)	%	0.00%
Equity IRR (with LCOE - check)	%	0.00%

Tabla 7. Resultados Modelo Financiero (4h). Fuente: Elaboración Propia

Capítulo 6. APLICACIÓN DE MODELOS A PROYECTO REAL

Este capítulo tiene como objetivo aplicar los modelos desarrollados anteriormente —tanto el modelo de optimización energética como el modelo financiero— a un proyecto real de la empresa. Aunque los capítulos previos ya mostraban resultados con valores numéricos, estos se obtenían a partir de este caso concreto, que se desarrolla en detalle a continuación.

Debido a la naturaleza confidencial de algunos datos del proyecto, ciertos aspectos no podrán detallarse explícitamente. No obstante, se proporcionará toda la información técnica y económica necesaria para contextualizar la aplicación práctica de los modelos, así como para facilitar la lectura e interpretación de los resultados obtenidos.

6.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

En este capítulo se aplica el modelo de optimización y el modelo financiero desarrollados previamente a un caso real de la empresa. El objetivo es validar la metodología propuesta y obtener resultados representativos sobre la viabilidad y rentabilidad del proyecto bajo condiciones reales de mercado.

El proyecto seleccionado consiste en una planta solar fotovoltaica con sistema de almacenamiento BESS, actualmente en fase avanzada de desarrollo. Por motivos de confidencialidad, no se puede revelar el nombre exacto del proyecto ni su localización precisa, pero sí se incluirán los parámetros técnicos, económicos y de planificación que permiten replicar el análisis.

La planta se ubicará en una parcela ya asegurada por la empresa. A continuación, en la Figura 42 se observa claramente el terreno donde se implantará el proyecto. Además, en la Figura

43 se enseña el trazado previsto para la línea de evacuación, que conecta la planta con su punto de conexión a red.

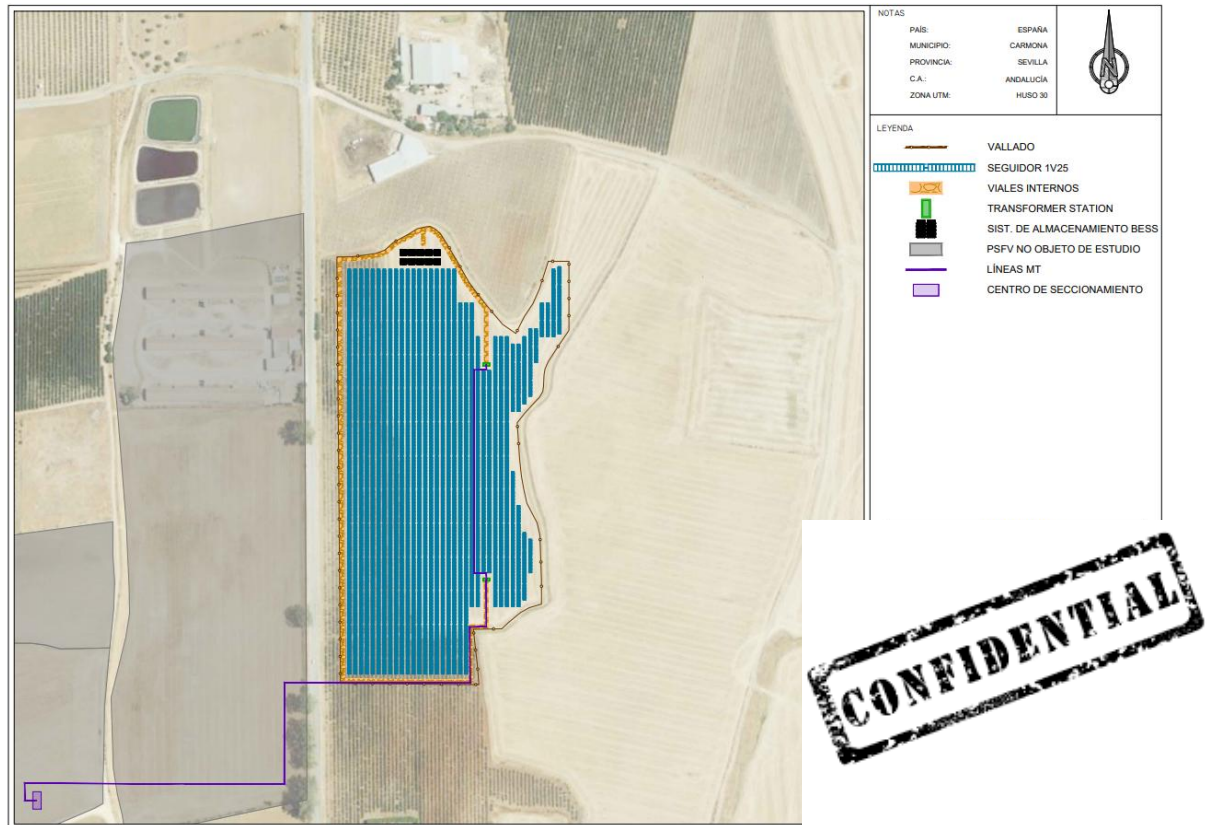


Figura 42. Terreno de parcela con sus módulos. Fuente: Confidencial



Figura 43. Línea de Evacuación de la planta. Fuente: Google Earth Pro

En cuanto al diseño técnico, el proyecto contará con una potencia pico de 5,74 MWp en tecnología de seguidor a un eje (PV - 1 axis), y un sistema BESS con 20 MWh de capacidad (equivalente a unas 4 horas de almacenamiento). La construcción de la planta fotovoltaica se estima en 12 meses, mientras que el sistema BESS se instalará en 6 meses, ambos finalizando en la fecha de COD prevista: 01/07/2027.

La vida útil considerada para el sistema fotovoltaico es de 35 años, mientras que la batería opera durante 20 años, con posibilidad de *repowering*.

El proyecto asume una degradación anual del 0,40% para la planta PV, y contempla un total de 365 ciclos de batería al año, con un máximo técnico de 5.000 ciclos.

En la Figura 44 se muestra una captura de pantalla con algunos de los inputs técnicos y económicos considerados en el modelo financiero para este proyecto. Esta tabla puede encontrarse completa en el anexo del documento.

En cuanto a los inputs técnicos que se han metido en el modelo de optimización se ha utilizado el estudio de PVSyst de esta planta la cual se encuentra en el apartado de Anexos. Dando los valores de las pérdidas de la línea entre planta fotovoltaica, inversores y red.

Inputs		Project X
	Units	Inputs
0 Project		
Active Project	Switch	On
Technology	Switch	PV - 1 axis
Production Scenario	Switch	P50
BESS Active	Switch	On
Repowering	Switch	On
1 PV + BESS Sizing and main data		
PV Plant		
Peak Power (DC)	MW(p)	5.7
Nominal Power (AC)	MW	5.0
Degradation	%	0.40%
P50 Net Generation	MWh/MW(p)	2,034
P90 Net Generation	MWh/MW(p)	2,051
Net Generation	MWh/MW(p)	2,034
BESS		
BESS Nominal Power	MW_BESS	4.4
BESS Capacity	MWh_BESS	20.0
BESS Hours	h	4.5
BESS Cycles / Year	Cycle / Year	365
Max Cycles BESS	Cycle	5,000
BESS Degradation		Bess Degradation Tab
Minimum Remaning Project Life for BES	Years	10
2 Dates		
PV Plant		
PV Start Construction (RtB)	Date	01-Jul-26
PV Construction Period	Days	365
PV Operating period	Years	35
PV COD	Date	01-Jul-27
PV End of Life	Date	01-Jul-62
BESS		
BESS Start Construction (RtB)	Date	01-Jan-27
BESS Construction Period	Days	181
BESS COD	Date	01-Jul-27
BESS Operating Period	Years	20
BESS Maturity	Date	01-Jul-47

Figura 44. Captura pestaña inputs de datos del proyecto real. Fuente: Elaboración Propia

6.2 CAPEX Y OPEX DEL PROYECTO

En este apartado se detalla la estructura de costes de inversión (CAPEX) y costes operativos (OPEX) del proyecto fotovoltaico con almacenamiento, según los valores definidos en la pestaña de inputs del modelo financiero.

6.2.1 CAPEX (INVERSIÓN INICIAL)

El modelo recoge todos los componentes necesarios para la correcta ejecución y puesta en marcha del proyecto. Se estructura en varios bloques principales:

- EPC (*Engineering, Procurement and Construction*): principal componente de inversión, incluyendo el diseño, suministro e instalación del sistema fotovoltaico y del BESS.
- Costes de evacuación (*Evacuation Infrastructure*): incluye tanto los costes asumidos por el promotor como los costes compartidos con otras plantas del clúster. La evacuación se realiza en dos tramos:
 1. Una línea privada desde la planta hasta un centro común de conmutación.
 2. Una línea compartida desde el centro de conmutación hasta el punto de interconexión (POI), cuya proporción imputada al proyecto se ha calculado en base al reparto acordado dentro del clúster. La longitud total de la línea supera los 4 km, lo cual representa un componente importante del CAPEX total.
- CTEs: relacionados con las autorizaciones administrativas y costes regulados exigidos por el operador de red.
- ICIO y otros impuestos locales: recogidos como parte del “Other CapEx”, con un apartado específico para optimización de este tributo.

- *Land Lease* / Adquisición del terreno: cuando aplique, también se imputa como inversión inicial.
- Otros costes técnicos y financieros: como fianzas, estudios de ingeniería, CAP premium y tasas de agencia.

Toda esta información se integra automáticamente en el modelo financiero, dando lugar a un cálculo periódico del CAPEX por €/ MW(p) instalado.

6.2.2 OPEX (COSTES OPERATIVOS)

Una vez en operación, la planta incurre en una serie de gastos recurrentes que se actualizan anualmente con una inflación del 2%. Los principales son:

- Operación y mantenimiento (O&M): tanto para el sistema fotovoltaico como para el sistema BESS.
- Gestión de activos y seguros.
- Costes de alquiler del terreno y tributos locales (IBI, IAE).
- Otros gastos técnicos y financieros.

Estos costes se recogen de forma estructurada en la pestaña de Inputs, y se aplican automáticamente según los periodos de operación definidos en el modelo.

6.3 CONCLUSIONES DEL CASO REAL

Aplicación de los modelos:

Se ha demostrado que el modelo de optimización y el modelo financiero desarrollados a lo largo del TFG son plenamente aplicables a un caso real de la empresa. Ambos modelos han sido capaces de generar resultados coherentes y valiosos para el análisis técnico-económico de una planta fotovoltaica híbrida con almacenamiento.

Valor añadido del análisis horario y energético:

La incorporación del modelo de optimización ha permitido cuantificar con precisión el impacto del apuntamiento y de la estrategia de operación de la batería en los ingresos totales. Esto, a su vez, se ha traducido en mejoras relevantes en los retornos del proyecto, sobre todo en escenarios con posibilidad de carga desde la red.

Importancia del modelado financiero detallado:

El modelo financiero ha integrado todos los elementos clave del proyecto: inversión, estructura de capital, ingresos por mercado, costes operativos, impuestos y políticas de amortización. Esto ha permitido obtener una imagen clara de los retornos del proyecto (TIR, NPV, LCOE, etc.) bajo diferentes escenarios.

Modelo como herramienta de decisión:

El enfoque propuesto no sólo permite evaluar la viabilidad de un proyecto puntual, sino también compararlo con otras alternativas o priorizar dentro de un portfolio de inversiones. La estructura modular del modelo lo hace fácilmente adaptable a nuevos casos.

Capítulo 7. SENSIBILIDADES

Comentar las conclusiones del proyecto, destacando lo que se ha hecho, dejando claros qué objetivos se han cubierto y cuáles son las aportaciones hechas.

7.1 RELACIÓN ENTRE POTENCIA BESS Y FV, Y CAPACIDAD DE CARGA DESDE RED

En esta primera sensibilidad se analiza cómo varían dos indicadores fundamentales del sistema PV + BESS: el apuntamiento (ratio entre precio capturado y precio medio del pool) y el número de ciclos anuales de batería, en función de dos ratios técnicos clave:

- **MW_BESS / MW_FV**: relación entre la potencia de la batería y la potencia pico de la planta fotovoltaica.
- **MW_Carga / MW_BESS**: proporción de la batería que puede cargarse desde red.

Ambas variables se combinan en una matriz de escenarios resuelta mediante una macro automatizada. Los valores analizados oscilan entre 0.25 y 1.0 para el ratio BESS/FV, y entre 0 y 1.0 para la capacidad de carga desde red.

Este análisis permite evaluar cómo estas proporciones afectan tanto al rendimiento energético como a la viabilidad administrativa. En muchos casos, aumentar significativamente la potencia del BESS puede conllevar un cambio en el régimen de tramitación del proyecto, pasando de nivel autonómico (como en Andalucía) al estatal, lo que complica el desarrollo. Del mismo modo, la carga desde red no siempre está permitida, ya que depende de la autorización explícita por parte de la distribuidora o Red Eléctrica.

A partir de este estudio, se seleccionan como escenarios de referencia los siguientes casos:

- $MW\_BESS / MW\_FV = 1$: porque es una configuración lógica desde el punto de vista técnico, maximizando el uso de la batería sin sobredimensionarla.
- $MW\_Carga / MW\_BESS = 0$ y $= 1$: para capturar, respectivamente, el caso pesimista (sin posibilidad de carga desde red) y el caso ideal (carga completa permitida).

Los resultados, presentados en las tablas siguientes, permiten observar varias tendencias:

- A mayor capacidad de carga desde red, el número de ciclos de la batería aumenta, lo que refleja una mayor utilización para arbitraje, aunque también acelera la degradación.
- A mayor ratio BESS/FV, el apuntamiento mejora significativamente, al permitir desplazar energía hacia horas de mayor precio.
- No obstante, un mayor uso del BESS puede implicar mayores costes de reemplazo o *repowering*, lo cual se tendrá en cuenta en el modelo financiero.
- Se observa el fallo del caso limite donde en el escenario 2 se acerca a los 365 ciclos mientras que el escenario 3 y 4 no llegan a los 300 ciclos.

Valorando los resultados de esta sensibilidad demostrada en la (Tabla 8), se aprecia una lógica clara: cuanto mayor es la capacidad de almacenamiento (más horas de batería), más energía puede desplazarse hacia los picos de precio, lo que incrementa el apuntamiento. Asimismo, cada escenario optimizado permite capturar más valor del mercado, por lo que también se incrementa el rendimiento energético. Sin embargo, al observar los ciclos (Tabla 9), se ve cómo algunos escenarios consiguen altos apuntamientos con menos ciclos, lo que indica una optimización más fina del uso del BESS. No obstante, en la práctica, nadie conoce de antemano los precios exactos hora a hora. Por tanto, lo más razonable es suponer que un operador tomaría decisiones diarias de carga y descarga basadas en previsiones, lo que se asemeja más al comportamiento del Escenario 2. Aunque este no alcanza el apuntamiento

máximo teórico, representa una aproximación más conservadora al comportamiento operativo de una planta en condiciones reales.

		Apuntamiento													
		PV	PV BESS 1h				PV BESS 2h			PV BESS 3h			PV BESS 4h		
MW_BESS / MW_FV	MW_carga / MW_BESS	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados	
0.25	0	65%	67%	67%	73%	71%	71%	79%	74%	73%	82%	76%	75%	84%	
0.25	0.25	65%	67%	67%	76%	71%	71%	80%	74%	73%	84%	76%	76%	87%	
0.25	0.5	65%	67%	67%	78%	71%	71%	81%	74%	74%	85%	76%	76%	88%	
0.25	0.75	65%	67%	67%	78%	71%	71%	82%	74%	74%	86%	77%	77%	89%	
0.25	1	65%	67%	67%	78%	71%	72%	83%	74%	74%	87%	77%	77%	90%	
0.5	0	65%	68%	69%	75%	77%	76%	84%	82%	80%	91%	86%	84%	95%	
0.5	0.25	65%	68%	69%	78%	77%	77%	87%	83%	82%	94%	87%	86%	99%	
0.5	0.5	65%	68%	69%	80%	78%	77%	89%	83%	82%	96%	88%	87%	102%	
0.5	0.75	65%	68%	69%	81%	78%	78%	90%	83%	83%	98%	88%	88%	104%	
0.5	1	65%	68%	69%	81%	78%	78%	91%	83%	83%	99%	88%	89%	105%	
0.75	0	65%	70%	70%	77%	81%	80%	89%	89%	87%	98%	95%	92%	104%	
0.75	0.25	65%	70%	71%	81%	83%	82%	93%	91%	89%	103%	97%	96%	111%	
0.75	0.5	65%	70%	71%	83%	83%	83%	96%	92%	91%	106%	98%	98%	115%	
0.75	0.75	65%	70%	71%	83%	84%	84%	98%	92%	92%	109%	99%	99%	118%	
0.75	1	65%	70%	71%	83%	84%	84%	99%	92%	92%	110%	99%	100%	119%	
1	0	65%	71%	72%	79%	83%	82%	90%	91%	90%	100%	96%	97%	108%	
1	0.25	65%	72%	73%	83%	88%	86%	99%	98%	96%	111%	106%	104%	121%	
1	0.5	65%	72%	73%	86%	89%	89%	103%	100%	99%	117%	108%	108%	128%	
1	0.75	65%	72%	73%	86%	90%	90%	105%	101%	100%	120%	109%	110%	131%	
1	1	65%	72%	73%	86%	90%	91%	107%	101%	102%	121%	110%	112%	133%	

Tabla 8. Apuntamientos comparando el ratio de BESS/FV y Carga/BESS. Fuente: Elaboración Propia

		Ciclos												
		PV	PV BESS 1h			PV BESS 2h			PV BESS 3h			PV BESS 4h		
MW_BESS / MW_FV	MW_carga / MW_BESS	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados
0.25	0	-	171.1	140.6	103.4	317.6	239.6	188.0	325.8	245.7	200.7	327.3	249.5	204.1
0.25	0.25	-	174.1	160.8	124.9	333.2	262.1	210.6	338.3	265.8	223.3	339.1	269.1	228.7
0.25	0.5	-	174.1	172.5	136.6	338.7	277.5	226.4	342.8	280.4	239.8	343.5	282.1	246.9
0.25	0.75	-	174.1	173.9	137.1	341.5	285.5	237.6	344.9	292.4	252.1	345.8	295.2	260.1
0.25	1	-	174.1	171.4	137.1	342.5	295.8	244.4	345.4	302.1	258.5	346.8	306.3	266.6
0.5	0	-	165.8	137.9	101.2	299.7	227.8	179.6	307.1	235.1	191.4	308.4	235.3	194.2
0.5	0.25	-	174.1	159.4	124.5	322.4	255.5	206.0	328.1	259.4	219.0	328.9	262.6	223.9
0.5	0.5	-	174.1	171.7	136.6	334.2	272.2	224.5	338.9	277.7	237.9	339.9	280.8	245.0
0.5	0.75	-	174.1	172.7	137.1	340.9	286.2	237.3	344.3	290.0	251.9	345.3	297.2	259.8
0.5	1	-	174.1	172.1	137.1	342.5	297.1	244.4	345.4	301.3	258.5	346.8	306.4	266.6
0.75	0	-	160.0	132.6	99.1	276.7	214.5	166.9	280.2	218.4	177.4	280.1	219.4	179.2
0.75	0.25	-	173.6	158.8	123.9	312.2	248.1	200.7	316.6	254.1	213.5	316.9	255.9	217.7
0.75	0.5	-	174.1	173.1	136.6	329.5	271.1	222.8	334.2	274.5	236.3	335.1	278.3	243.1
0.75	0.75	-	174.1	173.2	137.1	339.8	284.8	236.9	343.5	290.7	251.5	344.6	296.6	259.4
0.75	1	-	174.1	172.4	137.1	342.5	297.9	244.4	345.4	301.2	258.5	346.8	306.3	266.6
1	0	-	155.1	130.4	96.4	224.6	182.2	143.3	224.7	189.2	152.2	223.6	187.8	154.2
1	0.25	-	172.8	157.0	123.4	296.8	238.7	193.2	298.9	243.9	205.0	298.6	246.4	208.7
1	0.5	-	174.1	171.8	136.6	325.1	267.1	220.6	329.3	272.4	234.3	330.1	276.4	240.8
1	0.75	-	174.1	172.6	137.1	338.7	285.0	236.5	342.4	290.5	251.2	343.6	295.1	259.0
1	1	-	174.1	171.9	137.1	342.5	296.5	244.4	345.4	302.3	258.5	346.8	306.1	266.6

Tabla 9. Ciclos comparando el ratio de BESS/FV y Carga/BESS. Fuente: Elaboración Propia

7.2 OPTIMIZACIÓN DEL RATIO MW_BESS / MW_PV

Esta sensibilidad, desarrollada en la pestaña Sizing, busca identificar cuál es el ratio óptimo entre la potencia del sistema de almacenamiento (MW_BESS) y la potencia pico de la planta fotovoltaica (MW_PV), considerando criterios técnicos y económicos.

Para ello, se parte del Escenario 2 y se analiza la distribución horaria de la energía que se descarga desde la batería y se entrega directamente a la red. Se calcula la proporción que representa cada hora respecto al total anual de energía útil (descarga + exportación directa), obteniendo así un perfil horario ponderado.

Este perfil se adapta, mediante una herramienta interna de la empresa, a las curvas de precios futuras proporcionadas por una consultora especializada, generando así curvas de precios específicas para cada ratio ensayado. La herramienta empleada es la misma utilizada en la transición del modelo de optimización al financiero (ver sección 5.2), y requiere como input una composición horaria de la energía entregada a red, ya sea desde la planta o desde la batería. Esta distribución se muestra en la Tabla 10, donde las energías producidas están organizadas por hora del día.

Se simulan distintos valores del ratio MW_BESS / MW_PV , desde 0.5 hasta 1.0. Para cada caso se estima la producción total acumulada a lo largo de la vida útil del proyecto. En la gráfica obtenida (Figura 45), se observa que el incremento en la energía capturada es notable entre ratios bajos (de 0.5 a 0.7), pero el beneficio marginal disminuye significativamente a partir de 0.8. Esta tendencia se refleja con claridad en los tangos de 0.7, 0.8, 0.9 de 2060, donde el “spread” o diferencia entre las curvas de producción se estrecha a medida que se supera dicho umbral, sugiriendo que el ratio óptimo se sitúa cerca de 0.8, a partir del cual los beneficios adicionales son limitados.

MW_BESS / MW_FV	Hora	Escenario 2: Fijando Hora Pool				
		Standalone	1h	2h	3h	4h
0.8	0	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
	1	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
	2	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
	3	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
	4	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
	5	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
	6	0%	0%	0%	0%	0%
	7	1%	1%	1%	1%	1%
	8	4%	4%	4%	4%	4%
	9	7%	7%	7%	7%	7%
	10	9%	9%	9%	9%	9%
	11	10%	10%	10%	10%	10%
	12	10%	10%	10%	10%	10%
	13	10%	10%	10%	10%	1%
	14	10%	10%	10%	1%	1%
	15	11%	1%	1%	1%	1%
	16	10%	10%	1%	1%	1%
	17	9%	9%	9%	9%	9%
	18	6%	6%	6%	6%	6%
	19	2%	2%	2%	2%	2%
	20	0%	0%	11%	12%	12%
	21	(0%)	9%	7%	10%	11%
	22	(0%)	(0%)	(0%)	7%	9%
	23	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	6%
	Total	100%	100%	100%	100%	100%

Tabla 10. Composición horaria de la energía para cada hora. Fuente: Elaboración Propia.

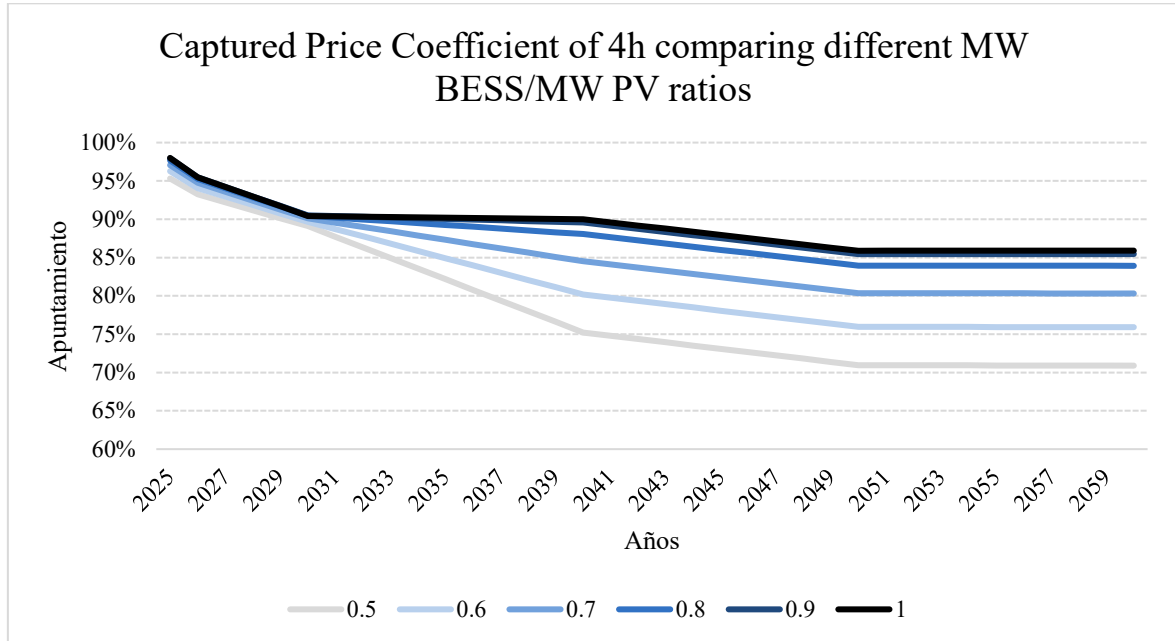


Figura 45. Gráfica Ratio MW BESS/MW FV. Fuente: Elaboración Propia

Desde un punto de vista técnico, esta sensibilidad permite identificar cuál es el ratio óptimo entre la potencia de la batería (MW_BESS) y la potencia de la planta fotovoltaica (MW_PV), centrándose en las limitaciones físicas que impiden cargar o descargar la batería al 100%. En este análisis no se tienen en cuenta parámetros económicos como el CAPEX, sino únicamente la energía útil que realmente puede aprovechar el sistema.

Los principales factores que restringen la operación son el C-rate de la batería, la potencia del inversor y la potencia máxima de conexión al punto de interconexión (POI). Estos parámetros técnicos actúan como cuellos de botella: si la planta fotovoltaica genera mucha energía pero la batería es pequeña, o si la capacidad de descarga está limitada por el inversor, parte de esa energía no podrá ser almacenada ni vertida.

Por ejemplo, no es lo mismo tener una planta de 10 MW con una batería de 5 MW que una batería de 10 MW. En el primer caso, aunque haya energía solar disponible, el sistema no podrá cargar toda esa energía en un momento dado. A medida que se incrementa la capacidad del BESS, estas restricciones van perdiendo peso... hasta cierto punto.

El resultado de esta sensibilidad muestra que el ratio óptimo se encuentra alrededor de 0.8. A partir de ese valor, los beneficios energéticos de seguir aumentando la batería se estabilizan, ya que las limitaciones técnicas comienzan a tener un impacto mayor. En otras palabras, incrementar la batería más allá de cierto umbral no mejora significativamente la energía aprovechada.

Por último, aunque esta sensibilidad es puramente técnica, sus resultados se trasladan al modelo financiero, ya que se generan curvas específicas para cada ratio. Estas curvas se usan para alimentar escenarios de rentabilidad, permitiendo evaluar con mayor precisión el impacto económico de cada configuración.

.

7.3 ANÁLISIS DE SPREAD DIARIO FRENTE AL LCOE

La última sensibilidad del modelo de optimización se centra en analizar el “spread” diario de precios del mercado eléctrico y su relación con el precio LCOE de nuestra planta. Esta pestaña, denominada *Spread*, permite observar cuántos días del año el diferencial de precios por día y ver cuando superan el valor del LCOE calculado para el proyecto.

Para cada configuración de horas de operación (1h, 2h, 3h, 4h), se calcula el spread diario como la diferencia entre las horas de mayor precio y menor precio del pool. Por ejemplo, en el caso de 4 horas, se toma el promedio de las 4 horas más caras del día y se resta el promedio de las 4 más baratas. Este cálculo se repite para cada día del año, generando una comparación directa con el LCOE.

El objetivo es determinar cuántos días el spread diario supera el LCOE del proyecto (44,55 €/MWh. Al extender este análisis al año completo, se obtiene que en el 68 % de los días (249 días) el spread diario es igual o superior al LCOE, mientras que en el 32 % restante (117 días) es inferior. En la Figura 46 se muestra un histograma donde se enseña la frecuencia de spread en diferentes rangos

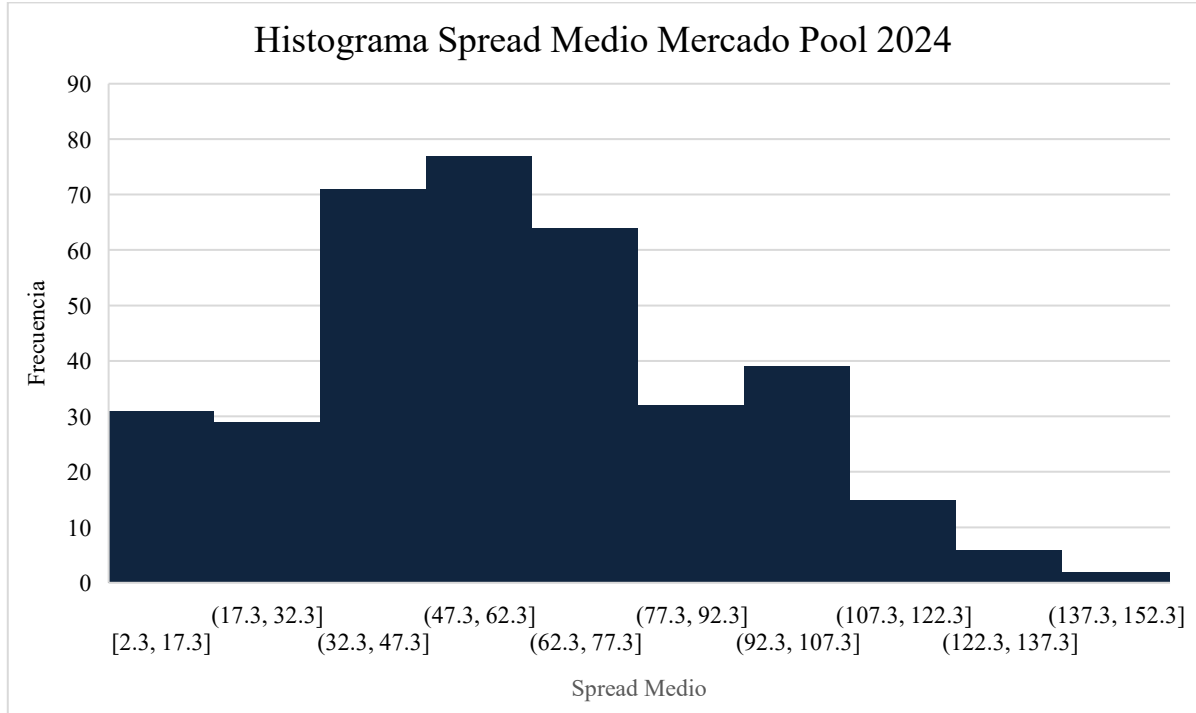


Figura 46. Histograma del spread medio del mercado pool en 2024. Fuente: Elaboración Propia

Esta sensibilidad, aunque sencilla, es reveladora. Nos proporciona una primera validación del modelo económico, contrastando el coste nivelado de generación con los márgenes diarios reales del mercado eléctrico. Si bien no sustituye un análisis de rentabilidad detallado ni considera aspectos como eficiencia, pérdidas o disponibilidad de la batería, sí ofrece una visión rápida sobre la viabilidad del modelo operativo.

El hecho de que el 68 % de los días presenten oportunidades de arbitraje rentables es una señal positiva. No obstante, hay que tener presente que este análisis parte de precios históricos y que no todos los días son iguales desde el punto de vista operativo. También es importante destacar que un 32 % de los días el spread no cubre el precio del LCOE, lo que resalta la necesidad de una gestión activa de la batería y la conveniencia de complementar la venta en mercado spot con otras estrategias como PPAs o mercados de capacidad.

Este tipo de análisis es especialmente útil en etapas preliminares de desarrollo o cuando se negocian contratos de suministro, ya que permite entender mejor si el activo está estructurado para capturar valor real en el mercado.

7.4 IMPACTO DEL REVENUE CAPACITY SOBRE LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO

Esta primera sensibilidad del modelo financiero analiza cómo afecta el parámetro *Revenue Capacity* (€/MW_BESS) a los dos principales indicadores de rentabilidad: la TIR (IRR) y el Enterprise Project Value (EV). Para ello, se ha programado una macro en Excel (adjunta en el anexo) que simula múltiples combinaciones entre distintos niveles de ingresos por almacenamiento y distintas duraciones de batería (1h, 2h, 3h y 4h), tanto en escenarios con carga desde red como sin ella, y bajo diferentes contextos de mercado (Fast, Mid y Slow).

Los ingresos por capacidad (*Revenue Capacity*) representa los ingresos potenciales que podrían recibir las baterías por su mera disponibilidad en el sistema, es decir, por ofrecer capacidad firme cuando el sistema lo necesita. Este concepto se basa en el futuro mercado de capacidad que se está diseñando en España, siguiendo modelos ya implantados en otros países europeos. Aunque este mercado aún no está operativo, su regulación está avanzada, y se espera que retribuya tecnologías que aporten firmeza y flexibilidad, como los sistemas BESS.

Dado que todavía no hay un precio oficial ni reglas completamente definidas, esta sensibilidad explora cómo distintos niveles de ingreso por capacidad (€/MW_BESS·año) podrían afectar la rentabilidad del proyecto. Es una forma de anticipar el impacto de este nuevo mecanismo y valorar su importancia relativa frente a los ingresos por arbitraje u otros servicios.

En cuanto a los resultados de esta sensibilidad:

1. **Enterprise Project Value :**

La relación entre EV y revenue capacity es creciente y casi lineal. Cuanto más valor se puede capturar con la batería, más vale el proyecto. Esta evolución esperada valida que el modelo refleja correctamente el potencial económico del BESS. Si no se hubiera observado este comportamiento, podría haberse sospechado un error estructural en el modelo.

2. **TIR (IRR):**

El IRR también aumenta conforme suben los ingresos, pero lo hace de forma desigual según la duración de la batería:

- Los sistemas de 1h de duración presentan una subida muy pronunciada de la TIR ante pequeños aumentos de revenue.
- A medida que aumenta la duración del BESS (hasta 4h), la TIR sigue creciendo, pero con menor pendiente.

Esto es coherente: con baterías más pequeñas, la inversión inicial es menor, así que cada euro adicional de ingreso tiene mayor impacto en rentabilidad relativa. En cambio, las configuraciones de mayor duración requieren más inversión, lo que amortigua el efecto incremental del ingreso sobre la TIR.

Esta sensibilidad confirma que la decisión de invertir en baterías debe ir acompañada de una estimación del revenue capacity, especialmente cuando se busca justificar la rentabilidad frente a otras alternativas de inversión. Además, permite a la empresa identificar rápidamente umbrales de rentabilidad y entender qué configuraciones son más sensibles a variaciones en los ingresos. En la Figura 47 y 48 se muestran los resultados de la TIR y EV.

Calculate	Project IRR [%]																																			
	Escenario 2: (Fijando Hora Pool)					Escenario 4: (Optimizando todos los mercados) SIN CARGA																Escenario 4: (Optimizando todos los mercados) CON CARGA														
	Revenue Capacity €/MWh BESS					Fast				Mid				Slow				Fast				Mid				Slow										
	Standalone	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h			
-	8.1%	9.3%	8.7%	8.0%	7.8%	9.4%	8.9%	8.2%	7.8%	9.6%	9.2%	8.5%	8.0%	9.9%	9.7%	9.0%	8.4%	9.6%	9.3%	8.6%	8.1%	10.0%	9.9%	9.3%	8.8%	10.8%	11.3%	10.6%	10.0%							
5,000	8.1%	9.7%	9.0%	8.3%	7.9%	9.8%	9.3%	8.5%	8.1%	10.0%	9.5%	8.8%	8.2%	10.3%	10.1%	9.3%	8.6%	10.4%	9.8%	8.9%	8.4%	10.4%	10.3%	9.6%	9.0%	11.1%	11.6%	10.9%	10.3%							
10,000	8.1%	10.0%	9.3%	8.6%	8.2%	10.2%	9.6%	8.8%	8.3%	10.4%	9.9%	9.1%	8.5%	10.7%	10.4%	9.6%	8.9%	10.4%	10.0%	9.2%	8.7%	10.8%	10.6%	9.8%	9.3%	11.5%	12.0%	11.2%	10.6%							
15,000	8.1%	10.4%	9.7%	8.9%	8.5%	10.6%	9.9%	9.2%	8.6%	10.7%	10.2%	9.4%	8.8%	11.1%	10.7%	9.9%	9.2%	10.8%	10.3%	9.5%	9.0%	11.2%	11.0%	10.2%	9.6%	11.9%	12.3%	11.5%	10.8%							
20,000	8.1%	10.8%	10.0%	9.2%	8.7%	10.9%	10.2%	9.5%	8.9%	11.1%	10.5%	9.7%	9.1%	11.4%	11.1%	10.2%	9.5%	11.2%	10.6%	9.8%	9.3%	11.5%	11.3%	10.5%	9.9%	12.3%	12.6%	11.8%	11.1%							
25,000	8.1%	11.2%	10.3%	9.5%	9.0%	11.3%	10.6%	9.8%	9.2%	11.5%	10.9%	10.0%	9.4%	11.8%	11.4%	10.5%	9.8%	11.5%	11.0%	10.1%	9.6%	11.9%	11.7%	10.8%	10.2%	12.7%	12.9%	12.1%	11.4%							
30,000	8.1%	11.5%	10.7%	9.8%	9.3%	11.7%	10.9%	10.1%	9.5%	11.9%	11.2%	10.2%	9.7%	12.2%	11.7%	10.8%	10.3%	11.9%	11.3%	10.5%	9.9%	12.3%	12.0%	11.1%	10.5%	13.0%	13.2%	12.4%	11.7%							
35,000	8.1%	11.9%	11.0%	10.1%	9.6%	12.1%	11.3%	10.4%	9.7%	12.5%	11.5%	10.6%	9.9%	12.6%	12.1%	11.1%	10.3%	12.2%	11.7%	10.8%	10.1%	12.7%	12.4%	11.4%	10.8%	13.4%	13.6%	12.7%	11.9%							
40,000	8.1%	12.3%	11.3%	10.4%	9.8%	12.4%	11.6%	10.7%	10.0%	12.6%	11.9%	10.9%	10.2%	12.9%	12.4%	11.4%	10.6%	12.7%	12.0%	11.1%	10.4%	13.1%	12.7%	11.8%	11.0%	13.8%	13.9%	13.0%	12.2%							
45,000	8.1%	12.6%	11.6%	10.7%	10.1%	12.8%	11.9%	11.0%	10.3%	13.0%	12.2%	11.2%	10.5%	13.3%	12.7%	11.7%	10.8%	13.0%	12.3%	11.4%	10.7%	13.4%	13.0%	12.1%	11.3%	14.1%	14.3%	13.3%	12.5%							
50,000	8.1%	13.0%	12.0%	11.0%	10.4%	13.2%	12.2%	11.3%	10.6%	13.3%	12.5%	11.5%	10.8%	13.7%	13.0%	12.0%	11.1%	13.4%	12.7%	11.7%	11.0%	13.8%	13.4%	12.4%	11.6%	14.5%	14.6%	13.6%	12.7%							

Figura 47. Valores de TIR estudiando los ingresos por capacidad. Fuente: Elaboración Propia

Revenue Capacity €/MW BESS	Enterprise Project Value (€/MWp)																																							
	Escenario 2: (Fijando Hora Peak)					Escenario 4: (Optimizando todos los mercados) SIN CARGA																Escenario 4: (Optimizando todos los mercados) CON CARGA																		
						Fast												Mid				Slow				Fast					Mid				Slow					
	Standalone	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h			
-	899,248	1,161,962	1,271,481	1,353,797	1,457,076	1,175,507	1,297,276	1,382,291	1,483,356	1,191,570	1,326,565	1,413,340	1,510,421	1,227,667	1,392,497	1,481,629	1,568,437	1,192,754	1,333,305	1,425,966	1,534,663	1,229,342	1,405,729	1,506,009	1,615,424	1,311,572	1,568,552	1,686,208	1,795,647	1,299,248	1,483,305	1,584,663	1,694,000	1,803,337	1,308,592	1,492,649	1,593,996	1,703,333		
5,000	899,248	1,201,695	1,312,025	1,395,327	1,500,304	1,215,321	1,337,006	1,422,842	1,525,072	1,231,459	1,366,413	1,453,805	1,551,790	1,267,637	1,432,491	1,521,532	1,609,190	1,232,672	1,373,221	1,465,758	1,575,089	1,289,404	1,445,892	1,548,040	1,655,342	1,351,763	1,608,916	1,726,501	1,835,806	1,342,992	1,527,049	1,628,397	1,737,745	1,347,281	1,531,338	1,632,686	1,742,034			
10,000	899,248	1,241,560	1,351,923	1,436,358	1,542,651	1,255,257	1,376,848	1,463,410	1,566,440	1,271,460	1,406,347	1,493,638	1,592,534	1,307,703	1,472,551	1,561,442	1,649,927	1,272,706	1,413,244	1,505,647	1,614,892	1,309,567	1,486,095	1,586,152	1,695,355	1,392,066	1,649,338	1,766,759	1,876,072	1,387,392	1,571,449	1,672,594	1,781,797	1,382,691	1,566,748	1,667,893	1,777,096			
15,000	899,248	1,281,533	1,391,750	1,476,983	1,584,141	1,295,309	1,416,780	1,503,256	1,607,179	1,311,549	1,446,401	1,533,538	1,633,241	1,347,884	1,512,727	1,601,462	1,696,241	1,312,829	1,453,336	1,545,605	1,654,774	1,340,788	1,526,398	1,626,314	1,735,420	1,432,398	1,689,777	1,807,208	1,916,351	1,427,449	1,612,506	1,713,611	1,822,716	1,422,749	1,606,806	1,707,911	1,817,016			
20,000	899,248	1,321,601	1,431,882	1,517,473	1,624,990	1,335,452	1,456,835	1,543,149	1,647,818	1,351,739	1,488,533	1,575,509	1,675,378	1,388,121	1,552,930	1,641,522	1,739,172	1,353,019	1,493,518	1,585,640	1,694,713	1,390,098	1,566,727	1,666,554	1,775,568	1,472,825	1,730,308	1,847,520	1,956,696	1,467,516	1,652,573	1,752,688	1,861,793	1,457,802	1,642,859	1,742,974	1,852,079			
25,000	899,248	1,361,780	1,471,717	1,557,341	1,665,737	1,375,649	1,496,960	1,583,110	1,687,960	1,392,006	1,526,716	1,613,543	1,713,262	1,426,432	1,593,236	1,681,695	1,779,196	1,393,322	1,533,770	1,625,769	1,734,790	1,430,470	1,607,147	1,706,837	1,815,734	1,513,266	1,770,839	1,887,072	1,997,062	1,507,583	1,692,540	1,792,625	1,901,720	1,497,789	1,682,846	1,782,931	1,892,026			
30,000	899,248	1,402,014	1,511,814	1,597,275	1,706,253	1,415,960	1,537,143	1,623,145	1,727,818	1,432,318	1,566,995	1,653,675	1,753,299	1,466,812	1,633,552	1,721,679	1,819,270	1,433,656	1,574,674	1,665,951	1,774,815	1,470,897	1,647,568	1,747,176	1,856,005	1,553,802	1,811,412	1,926,556	2,037,461	1,547,610	1,732,567	1,832,675	1,941,780	1,537,801	1,722,818	1,822,926	1,932,031			
35,000	899,248	1,442,325	1,551,997	1,637,512	1,746,169	1,456,303	1,577,415	1,663,259	1,767,836	1,472,728	1,607,301	1,693,846	1,793,342	1,506,239	1,673,975	1,762,172	1,859,429	1,474,083	1,614,448	1,706,188	1,814,961	1,511,380	1,688,062	1,787,585	1,896,284	1,594,540	1,852,047	1,966,116	2,077,894	1,587,511	1,772,568	1,872,676	1,981,781	1,577,712	1,762,769	1,862,877	1,971,982			
40,000	899,248	1,482,700	1,592,239	1,677,410	1,786,199	1,496,738	1,617,723	1,703,441	1,807,898	1,513,157	1,647,695	1,734,103	1,833,501	1,546,723	1,714,398	1,802,496	1,899,594	1,514,529	1,654,870	1,746,481	1,855,154	1,551,915	1,728,623	1,827,994	1,936,641	1,634,951	1,892,662	2,006,663	2,118,402	1,627,622	1,812,679	1,912,787	2,021,892	1,617,623	1,802,680	1,902,788	2,011,893			
45,000	899,248	1,523,127	1,632,545	1,717,582	1,826,255	1,537,161	1,658,107	1,743,687	1,848,056	1,553,676	1,688,117	1,774,396	1,873,661	1,586,259	1,754,895	1,842,847	1,940,866	1,555,005	1,695,325	1,786,533	1,896,634	1,592,467	1,769,182	1,868,491	1,977,036	1,675,591	1,933,330	2,050,238	2,169,010	1,675,049	1,857,549	1,958,644	2,069,741	1,675,049	1,857,549	1,958,644	2,069,741			
50,000	899,248	1,563,605	1,672,894	1,757,792	1,866,413	1,577,117	1,696,529	1,789,980	1,898,215	1,594,206	1,728,581	1,814,732	1,913,619	1,630,806	1,765,426	1,852,293	1,951,787	1,595,061	1,735,856	1,827,242	1,936,413	1,623,977	1,809,817	1,909,010	2,017,322	1,716,240	1,974,594	2,093,394	2,218,961	1,716,240	1,974,594	2,093,394	2,218,961	1,716,240	1,974,594	2,093,394	2,218,961			

uso no fue frecuente, permitió obtener una visión mas detallada de cómo varía la TIR en función de los incentivos recibidos y el diseño del sistema BESS.

En general, se observa que la TIR aumenta de manera relativamente homogénea al pasar de 1h a 4h de almacenamiento, sin grandes saltos entre duraciones consecutivas. Incluso, en ciertos escenarios, la opción de 3 horas aparece como la más rentable, lo que sugiere que pequeñas diferencias en ingresos o CAPEX pueden alterar el resultado. Sin embargo, hay que tener en cuenta que este modelo no implementa ninguna reducción de CAPEX por economía de escala al aumentar la duración del BESS, lo cual no refleja la realidad del mercado. En la práctica, al pasar de 2h a 4h de almacenamiento, el proveedor ajustaría su oferta y reduciría el CAPEX por MWh, haciendo que la opción de 4h resulte más ventajosa aún.

Por tanto, se ha considerado que la solución de 4 horas sigue siendo la más adecuada, y así se reflejará en los gráficos definitivos del trabajo. No se pretende confundir al lector con ambigüedades en torno a qué duración es “mejor” en cada caso; el objetivo aquí es mostrar que, con ayudas públicas suficientes y estrategias de ingresos bien optimizadas, la inversión en almacenamiento puede alcanzar TIRs muy atractivas. En la Figura 49 se aprecian, la tabla grande para los valores de la TIR, la del EV y LCOE se encuentran en el anexo.

En cualquier caso, para obtener una visión más realista de la duración óptima, en la siguiente sensibilidad sí se tendrá en cuenta el efecto de las economías de escala en el CAPEX. Para ello, se utilizarán ofertas reales de proveedores (confidenciales) que permiten estimar cuál es la configuración más rentable en condiciones de mercado.

Calculate		Project IRR [%]																
		Escenario 2: (Fijando Hora Pool)					Escenario 4: (Optimizando todos los mercados) CON CARGA											
Subsidy	Revenue Capacity	-	-	-	-	-	Fast				Mid				Slow			
% CAPEX	€/MW BESS	Standalone	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h
-	-	8.1%	9.3%	9.2%	9.0%	9.0%	9.6%	9.9%	9.7%	9.6%	10.0%	10.6%	10.4%	10.3%	10.8%	11.9%	11.8%	11.6%
-	5,000	8.1%	9.7%	9.6%	9.3%	9.3%	10.0%	10.2%	10.0%	9.9%	10.4%	10.9%	10.7%	10.6%	11.1%	12.3%	12.1%	11.9%
-	10,000	8.1%	10.0%	9.9%	9.7%	9.6%	10.4%	10.6%	10.3%	10.2%	10.8%	11.3%	11.1%	10.9%	11.5%	12.6%	12.5%	12.2%
-	15,000	8.1%	10.4%	10.3%	10.0%	9.9%	10.8%	10.9%	10.7%	10.5%	11.2%	11.7%	11.4%	11.2%	11.9%	13.0%	12.8%	12.5%
-	20,000	8.1%	10.8%	10.6%	10.3%	10.2%	11.2%	11.3%	11.0%	10.8%	11.5%	12.0%	11.7%	11.5%	12.3%	13.3%	13.1%	12.8%
-	25,000	8.1%	11.2%	11.0%	10.6%	10.5%	11.5%	11.6%	11.3%	11.2%	11.9%	12.4%	12.1%	11.8%	12.7%	13.7%	13.4%	13.1%
-	30,000	8.1%	11.5%	11.3%	10.9%	10.8%	11.9%	12.0%	11.6%	11.5%	12.3%	12.7%	12.4%	12.2%	13.0%	14.0%	13.7%	13.4%
10%	-	8.1%	9.4%	9.4%	9.2%	9.3%	9.7%	10.0%	9.9%	9.9%	10.1%	10.8%	10.6%	10.6%	10.9%	12.1%	12.1%	11.9%
10%	5,000	8.1%	9.7%	9.7%	9.5%	9.6%	10.1%	10.4%	10.2%	10.2%	10.5%	11.1%	11.0%	10.9%	11.2%	12.5%	12.4%	12.2%
10%	10,000	8.1%	10.1%	10.1%	9.9%	9.9%	10.5%	10.8%	10.6%	10.5%	10.9%	11.5%	11.3%	11.2%	11.6%	12.8%	12.7%	12.6%
10%	15,000	8.1%	10.5%	10.4%	10.2%	10.2%	10.9%	11.1%	10.9%	10.8%	11.3%	11.8%	11.7%	11.5%	12.0%	13.2%	13.1%	12.9%
10%	20,000	8.1%	10.9%	10.8%	10.5%	10.5%	11.3%	11.5%	11.2%	11.2%	11.6%	12.2%	12.0%	11.9%	12.4%	13.5%	13.4%	13.2%
10%	25,000	8.1%	11.2%	11.1%	10.8%	10.8%	11.6%	11.8%	11.6%	11.5%	12.0%	12.6%	12.3%	12.2%	12.8%	13.9%	13.7%	13.5%
10%	30,000	8.1%	11.6%	11.5%	11.2%	11.1%	12.0%	12.2%	11.9%	11.8%	12.4%	12.9%	12.7%	12.5%	13.1%	14.2%	14.0%	13.8%
20%	-	8.1%	9.4%	9.5%	9.4%	9.5%	9.8%	10.2%	10.1%	10.2%	10.2%	10.9%	10.9%	10.9%	11.0%	12.3%	12.3%	12.3%
20%	5,000	8.1%	9.8%	9.9%	9.8%	9.8%	10.2%	10.6%	10.5%	10.5%	10.6%	11.3%	11.2%	11.2%	11.3%	12.7%	12.7%	12.6%
20%	10,000	8.1%	10.2%	10.2%	10.1%	10.2%	10.6%	10.9%	10.8%	10.8%	11.0%	11.7%	11.6%	11.6%	11.7%	13.0%	13.0%	12.9%
20%	15,000	8.1%	10.6%	10.6%	10.4%	10.5%	11.0%	11.3%	11.1%	11.1%	11.4%	12.0%	11.9%	11.9%	12.1%	13.4%	13.3%	13.2%
20%	20,000	8.1%	11.0%	10.9%	10.8%	10.8%	11.3%	11.7%	11.5%	11.5%	11.7%	12.4%	12.3%	12.2%	12.5%	13.7%	13.7%	13.5%
20%	25,000	8.1%	11.3%	11.3%	11.1%	11.1%	11.7%	12.0%	11.8%	11.8%	12.1%	12.8%	12.6%	12.5%	12.9%	14.1%	14.0%	13.8%
20%	30,000	8.1%	11.7%	11.6%	11.4%	11.4%	12.1%	12.4%	12.2%	12.1%	12.5%	13.1%	12.9%	12.8%	13.2%	14.4%	14.3%	14.1%
30%	-	8.1%	9.5%	9.7%	9.6%	9.8%	9.9%	10.4%	10.4%	10.5%	10.3%	11.1%	11.1%	11.2%	11.0%	12.5%	12.6%	12.6%
30%	5,000	8.1%	9.9%	10.0%	10.0%	10.1%	10.3%	10.7%	10.7%	10.8%	10.7%	11.5%	11.5%	11.6%	11.4%	12.9%	13.0%	12.9%
30%	10,000	8.1%	10.3%	10.4%	10.3%	10.4%	10.7%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.9%	11.9%	11.9%	11.8%	13.2%	13.3%	13.3%
30%	15,000	8.1%	10.7%	10.8%	10.7%	10.8%	11.1%	11.5%	11.4%	11.5%	11.5%	12.2%	12.2%	12.2%	12.2%	13.6%	13.6%	13.6%
30%	20,000	8.1%	11.1%	11.1%	11.0%	11.1%	11.4%	11.8%	11.8%	11.8%	11.8%	12.6%	12.6%	12.6%	12.6%	14.0%	14.0%	13.9%
30%	25,000	8.1%	11.4%	11.5%	11.3%	11.4%	11.8%	12.2%	12.1%	12.1%	12.2%	13.0%	12.9%	12.9%	13.0%	14.3%	14.3%	14.2%
30%	30,000	8.1%	11.8%	11.8%	11.7%	11.7%	12.2%	12.6%	12.4%	12.5%	12.6%	13.3%	13.2%	13.2%	13.3%	14.7%	14.6%	14.5%
40%	-	8.1%	9.6%	9.8%	9.9%	10.1%	10.0%	10.5%	10.6%	10.8%	10.4%	11.3%	11.4%	11.6%	11.1%	12.7%	12.9%	13.0%
40%	5,000	8.1%	10.0%	10.2%	10.2%	10.4%	10.4%	10.9%	11.0%	11.1%	10.8%	11.7%	11.8%	11.9%	11.5%	13.1%	13.3%	13.3%
40%	10,000	8.1%	10.4%	10.6%	10.6%	10.7%	10.8%	11.3%	11.3%	11.5%	11.2%	12.1%	12.1%	12.3%	11.9%	13.5%	13.6%	13.6%
40%	15,000	8.1%	10.8%	10.9%	10.9%	11.1%	11.2%	11.7%	11.7%	11.8%	11.6%	12.4%	12.5%	12.6%	12.3%	13.8%	13.9%	14.0%
40%	20,000	8.1%	11.2%	11.3%	11.2%	11.4%	11.5%	12.0%	12.0%	12.2%	11.9%	12.8%	12.8%	12.9%	12.7%	14.2%	14.3%	14.3%
40%	25,000	8.1%	11.5%	11.6%	11.6%	11.7%	11.9%	12.4%	12.4%	12.5%	12.3%	13.2%	13.2%	13.3%	13.1%	14.5%	14.6%	14.6%
40%	30,000	8.1%	11.9%	12.0%	11.9%	12.0%	12.3%	12.8%	12.7%	12.8%	12.7%	13.5%	13.5%	13.6%	13.5%	14.9%	15.0%	14.9%

Figura 49. Valores de TIR de la sensibilidad comprando % de subsidio y ingresos por capacidad. Fuente: Elaboración Propia

7.6 OPTIMIZACIÓN HORAS BESS CONSIDERANDO ECONOMÍA DE ESCALA

En esta sensibilidad se ha evaluado cuál es la duración óptima del sistema de almacenamiento (en horas) teniendo en cuenta el efecto real de las economías de escala sobre el CAPEX. Para ello, se han utilizado dos ofertas comerciales confidenciales proporcionadas por un proveedor de baterías, correspondientes a configuraciones de 2h y 4h, con una potencia de esas mismas de 4.4 MW. A partir de estas ofertas se desglosaron los costes en

componentes fijos y variables, y se interpolaron los valores intermedios para estimar el CAPEX de las opciones de 1h y 3h.

Con estos nuevos valores más realistas de inversión por duración, se ha actualizado el modelo financiero para analizar el impacto sobre la TIR del proyecto. La Figura 50 muestra los resultados obtenidos, sin el eje del valor de CAPEX por confidencialidad. Como se observa, la opción de 4 horas no solo sigue siendo viable, sino que refuerza su posición como la alternativa más rentable, al beneficiarse de un coste por MWh significativamente más bajo gracias a las economías de escala.

Esta sensibilidad valida y complementa la anterior, en la que se observaba que 4h ya era la opción más sólida incluso sin considerar descuentos por volumen. Incluir el CAPEX real ajustado a proveedor aporta mayor robustez a la decisión y confirma que, al menos en las condiciones actuales del mercado y las ofertas disponibles, diseñar el sistema con 4h de almacenamiento es la mejor decisión tanto técnica como económica.

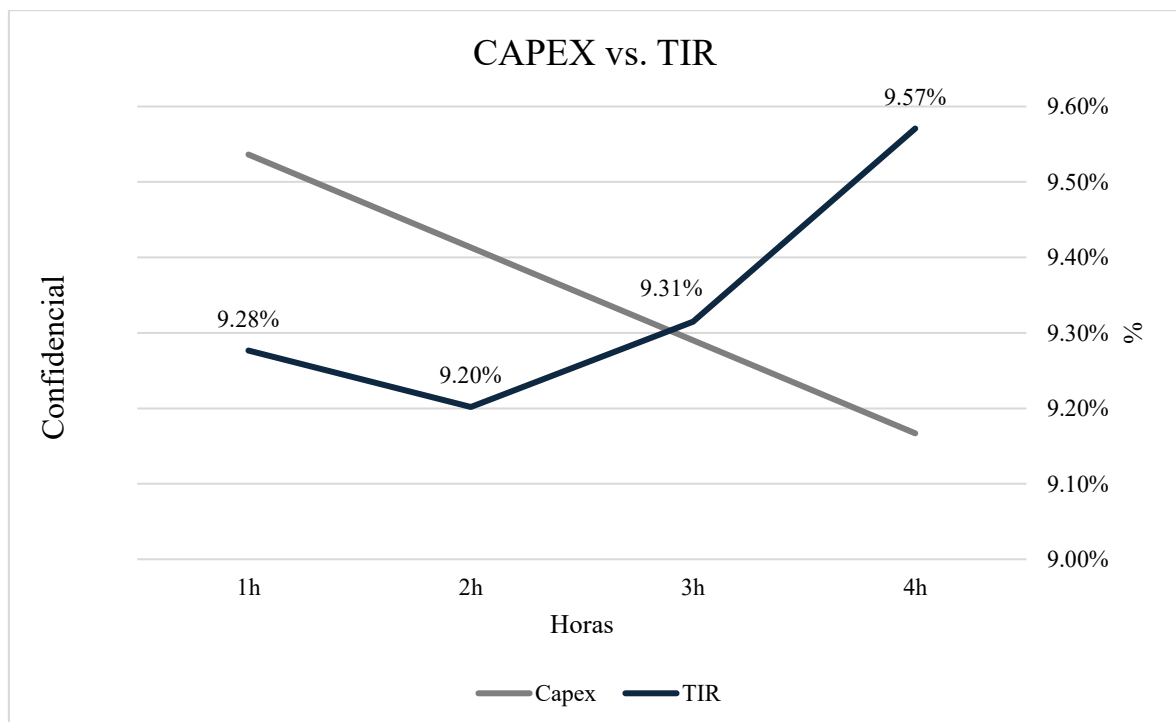


Figura 50. CAPEX baterías vs TIR de proyecto. Fuente: Elaboración Propia.

7.7 ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR PRECIOS AUXILIARES

Esta sensibilidad tiene como objetivo estimar los ingresos adicionales que pueden obtenerse mediante la participación en mercados auxiliares, más allá del mercado diario (pool). Para ello, se ha construido un nuevo escenario, lo consideramos Escenario 5, que replica la estructura del Escenario 2 (estrategia fija de carga/descarga), pero con una diferencia clave: ahora se permite vender tanto en el mercado diario como en los distintos mercados de ajuste (banda II, terciaria, balance, etc.), siguiendo los precios históricos disponibles.

Técnicamente, se ha calculado el nuevo apuntamiento del Escenario 5 y se ha comparado con el del Escenario 2. La diferencia entre ambos representa el valor adicional capturado por la batería al participar en estos mercados. Esta ganancia relativa se ha trasladado al modelo financiero, aplicándola sobre las curvas de precios futuras proporcionadas por una consultora especializada en el mercado eléctrico español.

Para representar de forma realista cómo evolucionan estos ingresos adicionales en el tiempo, se han definido tres curvas exponenciales de degradación, representadas en la Figura 51. Cada curva corresponde a una hipótesis diferente sobre la rapidez con la que este valor adicional irá disminuyendo en el futuro:

- $\lambda = 0.3 \rightarrow$ Escenario de degradación rápida.
- $\lambda = 0.15 \rightarrow$ Escenario de degradación media.
- $\lambda = 0.02 \rightarrow$ Escenario de degradación lenta.

Estas tasas de degradación no se han definido de forma arbitraria. Se han escogido tras conversaciones con expertos del sector y un análisis comparativo con otros estudios de mercado que exploran la evolución futura de los ingresos por servicios de ajuste. Aunque los interlocutores no pueden citarse por motivos de confidencialidad, sus aportaciones han sido clave para validar la lógica de este enfoque.

Este análisis resulta valioso porque permite incorporar una nueva fuente de ingresos al modelo financiero, que en la actualidad aún no es fácilmente estimable. La sensibilidad ofrece una forma estructurada de simular diferentes escenarios de rentabilidad, aportando una visión más completa del potencial económico de una planta FV+BESS. En definitiva, ayuda a tomar decisiones de inversión más fundamentadas y a prepararse ante la posible incorporación definitiva de estos mercados al mix de ingresos de proyectos con almacenamiento.

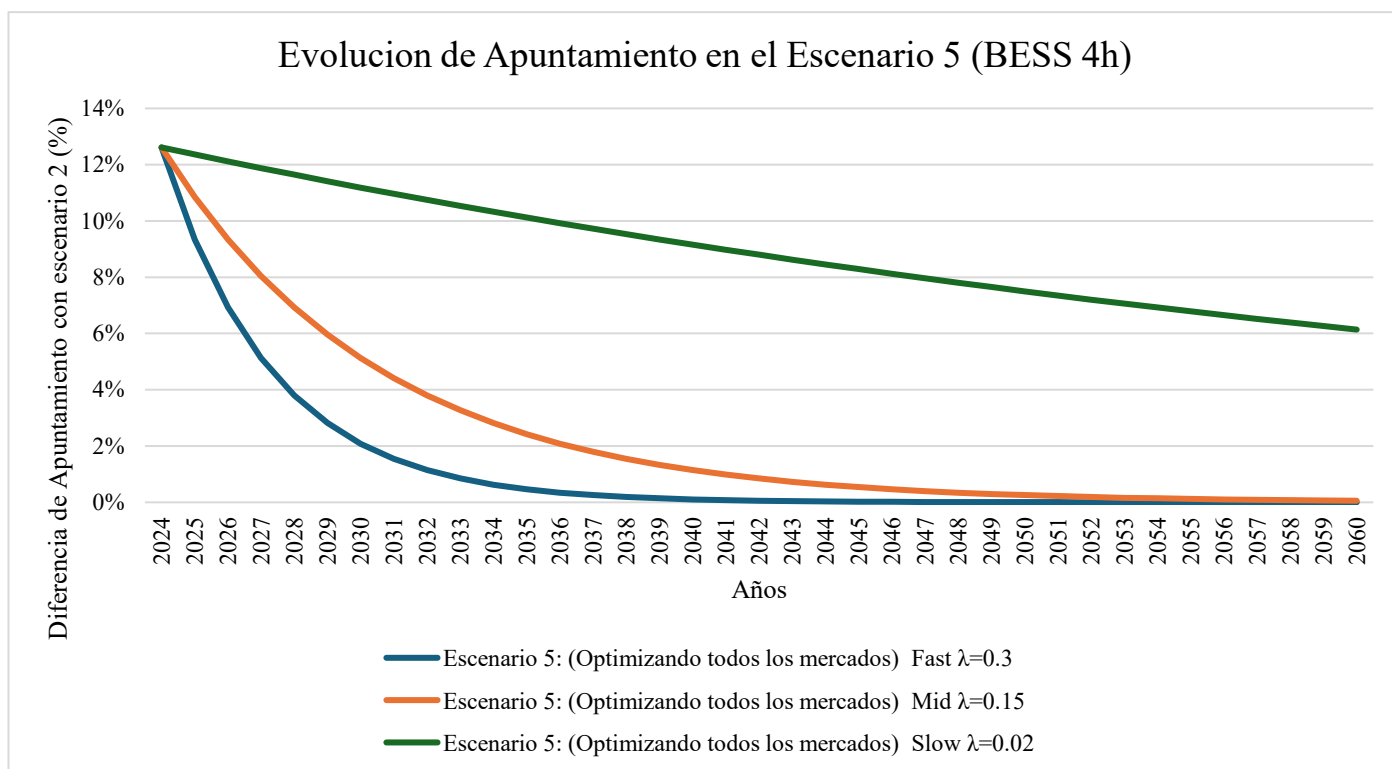


Figura 51. Gráfico de la evolución del apuntamiento en el Escenario 5 (4h). Fuente: Elaboración Propia.

7.8 ANÁLISIS COMPARATIVO EN PROYECTOS STANDALONE REALES DE GMV

Con el objetivo de explorar la aplicabilidad práctica de la herramienta desarrollada, se ha adaptado el modelo técnico-financiero a varios proyectos actuales de Green Mind Ventures que actualmente operan en configuración fotovoltaica standalone (sin almacenamiento). La finalidad es estimar el incremento potencial de rentabilidad que podría alcanzarse si dichos proyectos fueran hibridados con un sistema BESS de 4 horas de duración.

Para preservar la confidencialidad de los proyectos, se han anonimizado bajo los nombres de Proyecto A, Proyecto B, Proyecto C, etc. Todos ellos corresponden a plantas reales ya desarrolladas por la empresa, actualmente en fase de desarrollo, con una fecha estimada de puesta en operación comercial (COD) en 2026. En este análisis, se ha asumido que la hibridación con sistemas BESS se implementaría en una segunda fase, con entrada en operación en torno al año 2028. Esta hipótesis responde al marco temporal realista necesario para completar los procesos de tramitación, permisos y adaptación técnica que implica la integración de baterías en proyectos inicialmente diseñados como FV standalone.

El análisis parte de las curvas de producción actuales y las adapta mediante las curvas generadas por el modelo para sistemas FV+BESS, manteniendo constante el resto de supuestos técnicos y económicos de cada caso.

En la Figura 50, se muestra cómo aumentaría la TIR del proyecto en cada caso si se integrara un sistema de almacenamiento según los supuestos utilizados en este trabajo. La diferencia entre las columnas representa la palanca de rentabilidad derivada de la hibridación, permitiendo visualizar de forma comparativa el potencial de mejora asociado al almacenamiento. Esta información es clave en el proceso de toma de decisiones estratégicas, ya que ofrece una base cuantitativa para priorizar proyectos candidatos a ser hibridados en el futuro.

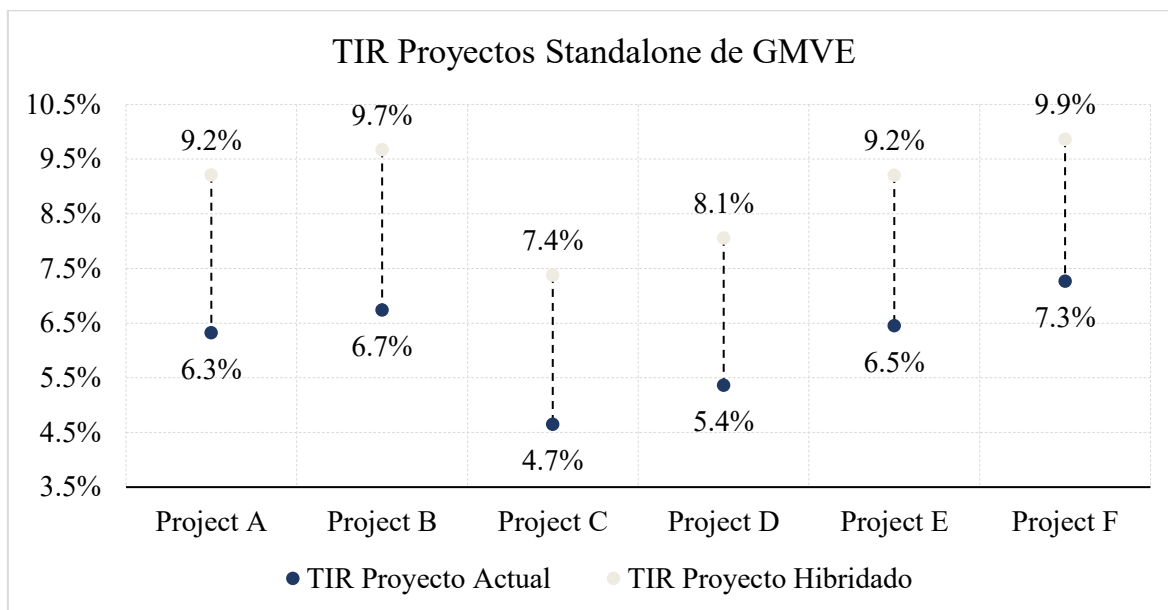


Figura 52. Comparativa de TIR entre proyectos fotovoltaicos standalone e hibridados con BESS. Fuente: Elaboración Propia

7.9 SUBSIDIO VS INGRESOS POR SERVICIOS AUXILIARES

La última sensibilidad desarrollada dentro del modelo financiero busca analizar el impacto conjunto de dos factores clave en la rentabilidad del proyecto: el porcentaje de subsidio público (sobre el CAPEX) y los ingresos por servicios auxiliares.

Este segundo tipo de ingreso, aunque más incierto que los provenientes de mercados convencionales, se ha incorporado a partir de valores internos obtenidos tanto de la empresa como de la consultora especializada. Dado su carácter más especulativo, se han considerado tres escenarios:

- Auxiliares = 0 € (escenario conservador, sin ingresos adicionales)
- Curva media de ingresos auxiliares
- Curva alta de ingresos auxiliares

A partir de estas curvas, se han modelizado la TIR en función de distintos niveles de ayuda pública, desde el 0% hasta el 75%.

Este análisis se realizó el último, motivado por un cambio inesperado en la puntuación de los subsidios FEDER, que afectó al diseño de estrategia. En particular, se observó que para obtener la máxima puntuación en uno de los apartados de la convocatoria, no hacía falta pedir poca ayuda, con estar entre el 65% y el 75% de tu coste de CAPEX se obtendría la máxima puntuación. Como el proyecto cumplía con el resto de criterios exigidos, se optó por explorar escenarios más agresivos de subvención, lo que justificó esta sensibilidad.

Los resultados muestran una lógica clara:

- A mayor porcentaje de ayuda, disminuye el CAPEX asumido por el promotor y la TIR aumenta sensiblemente.
- A mayor nivel de ingresos auxiliares, crece también el Enterprise Value del proyecto de forma proporcional.
- Las diferencias entre escenarios son especialmente notables en las TIRs de los niveles intermedios (25%–55%), lo que sugiere que en estos rangos es donde se toman las decisiones más críticas de financiación.

Esta sensibilidad, por tanto, cumple una función práctica: ayuda a justificar la estrategia de subvención adoptada en la fase final de solicitud, en un contexto de alta competencia y criterios de puntuación exigentes. Al mismo tiempo, permite visualizar de forma directa cómo las expectativas de ingresos auxiliares pueden condicionar el nivel de ayuda necesario para alcanzar ciertos umbrales de rentabilidad.

Capítulo 8. CONCLUSIONES

Este Trabajo de Fin de Grado ha abordado, desde una perspectiva técnico-económica, el diseño, dimensionamiento y evaluación financiera de una planta fotovoltaica de 5,47 MW con almacenamiento en Sevilla. A lo largo del proyecto, se ha desarrollado un modelo de optimización editable que permite estimar el apuntamiento técnico de la planta, el uso de la batería en diferentes escenarios de operación y, posteriormente, evaluar su viabilidad financiera mediante indicadores como la TIR, el NPV y el LCOE.

8.1 PRINCIPALES CONCLUSIONES TÉCNICAS Y FINANCIERAS

- El ratio BESS / FV óptimo se sitúa en torno a 0.8, tal como muestra la sensibilidad de dimensionamiento (Sizing). A partir de ese valor, el apuntamiento apenas mejora y el beneficio adicional no compensa el sobrecoste, lo que indica un punto de rentabilidad decreciente.
- La duración óptima de la batería en la mayoría de escenarios se sitúa en 4 horas, ya que permite desplazar energía de forma efectiva hacia las horas de mayor precio.
- Las sensibilidades del capítulo 7 muestran que el apuntamiento y los ciclos mejoran con mayor flexibilidad operativa (carga desde red), pero que las restricciones normativas actuales dificultan ese escenario. Por ello, se toma el Escenario 2 sin carga como referencia para el modelo financiero, al ser más conservador y directamente comparable con curvas históricas.
- A nivel financiero, se ha demostrado que el proyecto puede alcanzar TIRs por encima del 10% bajo condiciones razonables de ingresos y subsidio, especialmente cuando se incorporan ingresos auxiliares y se accede a ayudas públicas significativas (subsidios del 55%–75%).

8.2 LIMITACIONES Y PUNTOS DE MEJORA

Uno de los aspectos más relevantes a mejorar es el caso limitante observado en los Escenarios 3 y 4 del modelo de optimización, donde ciertas restricciones impiden que la batería descargue completamente. Aunque se ha intentado mitigar este problema, conviene advertir que los valores de apuntamiento obtenidos en estos escenarios no deben entenderse como directamente alcanzables en la operación real, sino como una referencia técnica de máximo aprovechamiento.

Por esta razón, el estudio toma como base el Escenario 2, que representa una operativa más conservadora pero mucho más representativa de lo que podría ocurrir en la práctica.

Otra mejora a futuro sería incorporar:

- Comparar las curvas de precios utilizadas con las de otras consultoras especializadas, realizando sensibilidades cruzadas para contrastar resultados y no depender de una única fuente.
- Desarrollar una optimización conjunta de diseño y operación, integrando las decisiones de inversión con la estrategia operativa diaria.

8.3 APLICABILIDAD REAL DEL MODELO

Uno de los mayores logros de este TFG ha sido que las sensibilidades desarrolladas han servido para tomar decisiones reales dentro de la empresa, como:

- La elección del ratio de batería y su duración.
- La fijación de la estrategia de solicitud de subsidios FEDER.
- La comparación entre escenarios ideales, realistas y conservadores para prever riesgos y justificar decisiones ante inversores.

Además, el modelo es modular, dinámico y fácilmente actualizable, lo que permite reutilizarlo en futuros proyectos, tanto de autoconsumo como de planta grande.

8.4 REFLEXIÓN FINAL

Este trabajo pone en evidencia cómo la toma de decisiones técnicas y financieras en proyectos renovables debe basarse en datos y simulaciones rigurosas, no solo en intuiciones o estándares de la industria. La incorporación de baterías puede aportar mucho valor, pero su rentabilidad depende fuertemente de aspectos regulatorios, operativos y del diseño del sistema.

En resumen, este proyecto demuestra que un análisis detallado, crítico y bien estructurado puede marcar la diferencia entre un diseño viable y uno ineficiente. Y, sobre todo, refuerza la importancia de aplicar pensamiento técnico con visión empresarial, especialmente en un sector en plena transformación como el de la energía solar + almacenamiento.

Capítulo 9. BIBLIOGRAFÍA

- [1] V. Baeschlin, «Canibalización en el mercado eléctrico», Transición Energética. Accedido: 3 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.transicionenergetica.es/energias-renovables/canibalizacion-mercado-electrico/>
- [2] «España enfrentará un aumento del curtailment renovable hasta 2028: qué impacto tendrá en el mercado eléctrico - Energía Estratégica España - Noticias sobre energías renovables del mercado ibérico». Accedido: 3 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://energiaestrategica.es/curtailment-renovable-espana/>
- [3] «Bess: qué son y cómo funcionan», Iberdrola. Accedido: 3 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.iberdrola.com/conocenos/nuestra-actividad/almacenamiento-energia/bess>
- [4] «El MITECO lanza 700 millones en ayudas para almacenamiento energético a gran escala», Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/2025/mayo/el-miteco-lanza-700-millones-en-ayudas-para-almacenamiento-energ.html>
- [5] «El Primer Complejo Fotovoltaico con Almacenamiento de Energía Solar Está en Extremadura», 21/09/2021, Energías Renovables. [En línea]. Disponible en: <https://www.energias-renovables.com/almacenamiento/el-primer-complejo-fotovoltaico-con-almacenamiento-de-20210921#:~:text=El%20primer%20complejo%20fotovoltaico%20con%20almacenamiento%20de%20energ%C3%ADa%20solar%20est%C3%A1%20en%20Extremadura,-Martes%2C%2021%20de&text=Iberdrola%20presenta%20el%20complejo%20solar,bater%C3%ADa%20de%20almacenamiento%20de%20energ%C3%ADa%22.>
- [6] «Primera convocatoria de ayudas para proyectos innovadores de almacenamiento energético cofinanciada con Fondos FEDER 21-27». Accedido: 24 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://sede.idae.gob.es/sites/default/files/documentos/2025/PINALM/_399_convocatoriaalmacenamientofeder21-27_coad.pdf
- [7] L. Ojea, «Así funciona la red eléctrica para que la luz llegue a tu casa», El Español. Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.elespanol.com/invertia/empresas/energia/20250429/funciona-red-electrica-luz-llegue-casa/1003743734279_0.html
- [8] «La organización del sector eléctrico». Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.cnmc.es/sites/default/files/editor_contenidos/Energia/Consumidores/2.%20Organizaci%C3%B3n%20del%20sistema%20el%C3%A9ctrico.pdf

- [9] «BOE-A-2013-13645 Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.» Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-13645>
- [10] «Mercado eléctrico de España», *Wikipedia, la enciclopedia libre*. 12 de junio de 2025. Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Mercado_el%C3%A9ctrico_de_Espa%C3%B1a&oldid=167931055
- [11] «Servicios de ajuste del sistema». Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.ree.es/es/operacion/garantia-suministro/servicios-ajuste>
- [12] «European market | OMIE». Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.omie.es/en/mercado-europeo>
- [13] «Informe del Sistema Eléctrico 2024», *REE*, mar. 2025.
- [14] «6.1. Formación de precios en el mercado mayorista diario de electricidad», *Energía y Sociedad*. Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.energiaysociedad.es/manual-de-la-energia/6-1-formacion-de-precios-en-el-mercado-mayorista-diario-de-electricidad/>
- [15] «La “canibalización” del precio eléctrico en las horas solares hace caer un 9% los PPAs fotovoltaicos en 2023». Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.elespanol.com/invertia/empresas/energia/20230720/canibalizacion-precio-electrico-horas-solares-hace-caer-ppas-fotovoltaicos/780172308_0.html?utm_source=chatgpt.com
- [16] Redeia, «Servicios de ajuste», *Red Eléctrica*. Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.ree.es/es/operacion/garantia-suministro/servicios-ajuste>
- [17] «Guía descriptiva - Ser proveedor de servicios de balance», 2024.
- [18] «BOE-A-2020-17278 Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.» Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-17278>
- [19] «Proyecto de Orden por la que se crea un mercado de capacidad en el sistema eléctrico español», *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*. Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/energia/participacion/2023-y-anteriores/detalle-participacion-publica-k-409.html>
- [20] «Circular 1/2021, de 20 de enero.pdf». Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.cnmc.es/sites/default/files/3332956_6.pdf
- [21] «BOE-A-2020-6621 Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.» Accedido: 29 de

- junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-6621>
- [22] «BOE-A-2025-12857 Real Decreto-ley 7/2025, de 24 de junio, por el que se aprueban medidas urgentes para el refuerzo del sistema eléctrico.» Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2025-12857>
- [23] *Reglamento (UE) 2019/943 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, relativo al mercado interior de la electricidad (versión refundida) (Texto pertinente a efectos del EEE.)*, vol. 158. 2019. Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <http://data.europa.eu/eli/reg/2019/943/oj/spa>
- [24] «Estrategia de almacenamiento energético». Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/prensa/estrategiaalmacenamiento_tcm30-522655.pdf
- [25] «P.O.9.2 Intercambio de información en tiempo real con el operador del sistema». Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://www.ree.es/sites/default/files/2024-08/PO_9_2_BOE-A-2023-8113.pdf
- [26] *Reglamento (UE) 2016/631 de la Comisión, de 14 de abril de 2016, que establece un código de red sobre requisitos de conexión de generadores a la red (Texto pertinente a efectos del EEE)*, vol. 112. 2016. Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/631/oj/spa>
- [27] Viaintermedia.com, «La electricidad en España, a cero euros; en Francia, a 42; en Italia, a 105», Energías Renovables, el periodismo de las energías limpias. Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.energias-renovables.com/panorama/la-electricidad-en-espa-a-cero-euros-20240916>
- [28] «¿Es rentable una batería?» Accedido: 29 de junio de 2025. [En línea]. Disponible en: https://elperiodicodelaenergia.com/es-rentable-una-bateria/?utm_source=chatgpt.com
- [29] D. F. Birol, «Batteries and Secure Energy Transitions».

ANEXO I: PRECIOS MERCADOS ESIOs

Fecha			Mercado diario	Regulación secundaria		Regulación terciaria	Energía de balance (Antes Gestión de desvíos)
hora	día	mes	Precio pool (€/MWh)	Precio banda II a subir (€/MWh)	Precio energía II a subir (€/MWh)	Precio energía III a subir (€/MWh)	Precio energía RR a subir (€/MWh)
0	1	1	63.3	7.2	76.0	70.3	0.0
1	1	1	50.1	4.8	76.7	79.7	0.0
2	1	1	47.5	7.0	65.9	68.2	0.0
3	1	1	43.5	7.4	63.6	0.0	0.0
4	1	1	42.5	8.0	64.2	64.2	0.0
5	1	1	42.1	8.3	75.7	68.0	0.0
6	1	1	42.5	8.4	15.7	0.0	0.0
7	1	1	42.6	8.5	31.4	0.0	0.0
8	1	1	43.4	8.2	67.2	66.7	0.0
9	1	1	42.3	9.3	57.3	0.0	0.0
10	1	1	25.0	9.5	48.8	0.0	0.0
11	1	1	3.9	12.3	34.3	0.0	0.0
12	1	1	3.2	10.3	23.2	39.8	0.0
13	1	1	2.1	9.7	3.2	0.0	0.0
14	1	1	1.7	9.7	3.2	0.0	0.0
15	1	1	5.7	8.9	43.9	0.0	0.0
16	1	1	18.5	10.0	34.2	63.0	0.0
17	1	1	37.0	13.8	86.0	89.8	0.0
18	1	1	47.5	12.3	78.2	74.3	0.0
19	1	1	55.0	7.5	81.6	82.0	0.0
20	1	1	60.9	7.5	77.8	80.0	0.0
21	1	1	60.0	7.3	90.1	85.4	0.0
22	1	1	47.5	7.5	76.3	76.4	0.0
23	1	1	42.1	7.5	63.1	63.3	0.0
0	2	1	37.8	7.5	44.2	59.1	0.0
1	2	1	25.0	9.8	58.5	0.0	0.0
2	2	1	4.0	11.3	55.9	41.6	0.0
3	2	1	14.0	15.3	48.7	59.9	0.0
4	2	1	10.0	14.9	56.5	0.0	0.0
5	2	1	14.5	15.0	58.1	44.2	0.0
6	2	1	36.3	13.2	59.7	59.9	0.0
7	2	1	44.7	10.5	70.4	76.4	0.0
8	2	1	53.8	8.6	45.7	60.8	0.0
9	2	1	54.2	9.2	62.6	61.6	0.0
10	2	1	50.0	9.2	58.1	61.0	0.0
11	2	1	52.2	9.9	61.1	60.4	0.0
12	2	1	45.0	9.9	71.7	61.0	0.0
13	2	1	43.0	10.6	80.6	61.7	0.0
14	2	1	43.0	11.3	96.0	79.7	0.0
15	2	1	41.0	11.3	74.0	63.2	0.0
16	2	1	43.7	11.7	74.6	77.4	0.0
17	2	1	52.2	11.3	82.6	81.1	0.0
18	2	1	57.8	8.9	79.5	77.8	0.0
19	2	1	62.5	5.2	76.3	76.1	0.0
20	2	1	58.0	3.4	72.7	69.8	0.0
21	2	1	52.8	5.2	81.0	82.1	0.0
22	2	1	46.3	7.6	69.8	75.0	0.0
23	2	1	40.1	8.8	24.8	58.1	0.0
0	3	1	6.8	8.0	83.9	0.0	0.0
1	3	1	3.2	10.3	80.4	43.2	0.0
2	3	1	3.2	11.7	55.2	0.0	0.0
3	3	1	3.2	11.7	44.9	0.0	0.0
4	3	1	3.2	11.7	51.0	0.0	0.0
5	3	1	2.2	12.9	44.9	0.0	0.0
6	3	1	4.8	13.5	80.1	79.9	0.0
7	3	1	45.4	13.1	43.2	0.0	0.0
8	3	1	61.9	13.9	35.8	0.0	0.0
9	3	1	67.0	12.2	99.2	90.0	0.0
10	3	1	63.6	12.0	35.6	0.0	0.0

11	3	1	57.1	13.1	99.1	0.0	0.0
12	3	1	55.0	12.3	72.7	0.0	0.0
13	3	1	55.4	11.9	91.3	77.1	0.0
14	3	1	61.0	11.3	108.3	106.2	0.0
15	3	1	66.0	11.4	110.3	108.2	0.0
16	3	1	67.5	13.8	69.3	103.0	0.0
17	3	1	89.6	14.8	30.1	0.0	0.0
18	3	1	94.2	9.8	84.9	0.0	0.0
19	3	1	104.4	8.1	57.2	0.0	0.0
20	3	1	113.3	6.7	27.9	0.0	0.0
21	3	1	113.3	8.6	86.3	0.0	0.0
22	3	1	94.2	12.7	80.9	0.0	0.0
23	3	1	86.6	8.2	81.8	0.0	0.0
0	4	1	90.4	7.1	94.5	72.3	0.0
1	4	1	87.0	11.2	88.2	0.0	0.0
2	4	1	80.2	12.7	74.7	0.0	0.0
3	4	1	70.1	22.6	81.3	0.0	0.0
4	4	1	66.9	21.1	79.9	0.0	0.0
5	4	1	68.1	20.5	76.1	0.0	0.0
6	4	1	86.7	17.5	86.6	0.0	0.0
7	4	1	94.5	17.3	82.5	0.0	0.0
8	4	1	96.0	5.8	14.8	0.0	0.0
9	4	1	98.1	5.4	86.5	0.0	0.0
10	4	1	95.0	11.3	104.2	106.0	0.0
11	4	1	90.4	17.5	106.9	106.4	0.0
12	4	1	89.0	16.8	108.4	107.6	0.0
13	4	1	86.0	18.5	121.9	115.5	0.0
14	4	1	92.1	15.0	123.6	123.2	0.0
15	4	1	98.6	13.8	113.6	122.8	0.0
16	4	1	99.5	12.5	75.3	0.0	0.0
17	4	1	100.0	12.5	91.0	0.0	0.0
18	4	1	102.6	15.0	67.5	0.0	0.0
19	4	1	104.0	4.3	0.0	0.0	0.0
20	4	1	105.2	6.8	85.4	0.0	0.0
21	4	1	102.4	11.3	90.3	89.4	0.0
22	4	1	99.4	13.8	86.9	91.7	0.0
23	4	1	90.4	8.3	86.2	84.1	0.0
0	5	1	86.1	25.6	70.1	90.0	0.0
1	5	1	80.5	4.8	86.6	85.7	0.0
2	5	1	77.0	7.8	90.5	0.0	0.0
3	5	1	70.7	8.5	97.4	95.4	0.0
4	5	1	61.1	9.6	82.6	0.0	0.0
5	5	1	68.3	10.0	95.9	99.2	0.0
6	5	1	75.0	9.5	76.0	0.0	0.0
7	5	1	86.4	8.4	39.3	0.0	0.0
8	5	1	90.9	6.7	18.5	0.0	0.0
9	5	1	90.0	3.9	69.5	0.0	0.0
10	5	1	76.5	6.9	62.8	0.0	0.0
11	5	1	57.7	13.9	87.0	80.0	0.0
12	5	1	45.9	16.0	70.8	81.6	0.0
13	5	1	44.1	14.9	56.9	0.0	0.0
14	5	1	40.0	13.9	48.0	0.0	0.0
15	5	1	30.6	13.3	79.0	79.3	0.0
16	5	1	44.4	16.6	71.4	82.3	0.0
17	5	1	67.0	17.9	72.2	0.0	0.0
18	5	1	75.5	13.3	76.1	0.0	0.0
19	5	1	78.2	9.5	79.9	0.0	0.0
20	5	1	79.9	7.3	85.8	85.9	0.0
21	5	1	78.3	7.6	89.4	89.9	0.0
22	5	1	75.0	7.3	88.8	88.2	0.0
23	5	1	68.0	10.0	96.8	106.8	0.0
0	6	1	52.5	13.2	78.2	76.9	0.0
1	6	1	45.0	10.0	94.9	91.9	0.0
2	6	1	44.2	9.0	79.2	77.8	0.0
3	6	1	43.5	10.2	76.7	76.0	0.0
4	6	1	24.0	10.1	83.8	79.4	0.0
5	6	1	24.0	11.2	83.8	82.7	0.0
6	6	1	30.5	11.2	83.1	80.4	0.0
7	6	1	44.4	10.0	84.4	81.7	0.0
8	6	1	45.8	11.0	93.3	94.6	0.0
9	6	1	45.0	9.1	100.0	100.9	0.0
10	6	1	25.0	12.3	79.5	80.0	0.0
11	6	1	4.0	9.7	80.3	0.0	0.0
12	6	1	3.2	10.2	82.3	78.1	0.0

13	6	1	3.2	8.0	92.1	84.7	0.0
14	6	1	3.2	7.4	84.6	87.1	0.0
15	6	1	3.2	8.1	86.4	78.8	0.0
16	6	1	25.0	20.9	97.3	98.6	0.0
17	6	1	65.0	18.8	101.4	107.3	0.0
18	6	1	86.0	12.3	103.0	103.6	0.0
19	6	1	92.1	6.4	106.7	106.0	0.0
20	6	1	92.1	3.5	98.1	99.7	0.0
21	6	1	88.0	3.0	103.7	101.4	0.0
22	6	1	86.6	3.5	104.1	102.8	0.0
23	6	1	79.9	6.2	110.9	109.3	0.0
0	7	1	84.1	7.5	104.5	106.2	0.0
1	7	1	79.8	9.8	102.7	109.0	0.0
2	7	1	76.8	10.7	94.5	93.7	0.0
3	7	1	73.5	11.8	95.5	0.0	0.0
4	7	1	71.9	12.6	95.5	0.0	0.0
5	7	1	72.1	12.9	110.2	98.3	0.0
6	7	1	74.9	12.5	91.7	0.0	0.0
7	7	1	77.7	12.5	94.8	0.0	0.0
8	7	1	81.8	9.0	91.1	91.9	0.0
9	7	1	84.9	8.8	108.6	109.9	0.0
10	7	1	61.0	10.3	76.2	112.8	0.0
11	7	1	55.9	15.1	43.8	0.0	0.0
12	7	1	50.6	12.8	88.0	0.0	0.0
13	7	1	51.8	11.9	61.6	0.0	0.0
14	7	1	50.0	12.2	55.3	80.0	0.0
15	7	1	45.6	11.8	72.2	0.0	0.0
16	7	1	60.0	12.5	94.9	94.9	0.0
17	7	1	92.1	16.7	109.4	113.6	0.0
18	7	1	104.9	6.0	109.7	104.9	0.0
19	7	1	103.6	2.3	96.6	0.0	0.0
20	7	1	100.5	2.5	97.7	0.0	0.0
21	7	1	95.9	3.0	114.8	114.3	0.0
22	7	1	91.2	3.3	108.6	110.6	0.0
23	7	1	83.9	6.3	104.7	111.5	0.0
0	8	1	87.0	7.5	93.4	104.7	0.0
1	8	1	84.2	3.5	102.8	0.0	0.0
2	8	1	81.5	3.8	91.2	0.0	0.0
3	8	1	78.8	4.2	89.7	0.0	0.0
4	8	1	78.4	4.7	96.0	0.0	0.0
5	8	1	82.1	4.7	106.2	108.3	0.0
6	8	1	94.3	4.1	110.9	119.7	0.0
7	8	1	111.1	3.5	119.4	129.1	0.0
8	8	1	120.4	3.8	129.9	129.1	0.0
9	8	1	117.0	4.9	121.5	119.9	0.0
10	8	1	110.6	4.4	88.9	0.0	0.0
11	8	1	103.0	5.2	128.8	128.4	0.0
12	8	1	95.5	5.7	128.1	125.9	0.0
13	8	1	93.9	3.8	122.4	118.4	0.0
14	8	1	100.0	5.5	119.4	103.9	0.0
15	8	1	108.0	6.9	108.5	105.8	0.0
16	8	1	115.3	6.4	126.3	127.7	0.0
17	8	1	125.2	5.6	107.3	128.2	0.0
18	8	1	130.0	3.1	116.5	125.0	0.0
19	8	1	130.0	1.8	127.6	125.0	0.0
20	8	1	133.3	1.8	118.9	0.0	0.0
21	8	1	129.5	1.8	122.2	129.5	0.0
22	8	1	115.4	1.8	113.9	122.9	0.0
23	8	1	108.0	3.1	104.1	0.0	0.0
0	9	1	98.9	4.7	108.6	113.1	0.0
1	9	1	100.0	2.9	107.1	0.0	0.0
2	9	1	98.4	3.0	100.8	0.0	0.0
3	9	1	98.6	3.0	99.7	96.8	0.0
4	9	1	97.2	3.4	84.7	0.0	0.0
5	9	1	97.5	3.0	98.1	98.9	0.0
6	9	1	102.8	3.4	109.3	0.0	0.0
7	9	1	108.3	2.3	125.2	129.0	0.0
8	9	1	122.6	2.3	138.9	138.6	0.0
9	9	1	120.8	4.3	134.9	138.7	0.0
10	9	1	110.3	3.5	122.3	134.9	0.0
11	9	1	107.7	3.0	84.2	0.0	0.0
12	9	1	107.0	2.3	73.4	113.3	0.0
13	9	1	106.5	1.9	111.0	0.0	0.0
14	9	1	107.1	1.9	128.4	116.9	0.0

15	9	1	114.8	1.8	135.0	133.7	0.0
16	9	1	124.3	3.5	124.2	123.5	0.0
17	9	1	137.4	3.6	88.6	140.0	0.0
18	9	1	137.0	4.5	146.3	143.2	0.0
19	9	1	139.0	2.3	119.8	142.0	0.0
20	9	1	148.0	2.5	148.8	148.0	0.0
21	9	1	130.0	2.8	124.9	137.2	0.0
22	9	1	111.9	3.5	113.3	117.5	0.0
23	9	1	106.1	3.2	105.5	107.0	0.0
0	10	1	92.3	2.5	107.6	107.7	0.0
1	10	1	90.1	2.0	103.1	100.0	0.0
2	10	1	87.0	1.9	101.2	96.7	0.0
3	10	1	85.8	2.3	97.6	93.7	0.0
4	10	1	85.0	2.1	91.6	90.5	0.0
5	10	1	86.3	1.9	101.2	101.3	0.0
6	10	1	95.0	2.3	110.1	110.6	0.0
7	10	1	103.9	2.3	99.8	106.7	0.0
8	10	1	121.4	3.1	121.7	121.4	0.0
9	10	1	121.4	5.0	121.9	119.0	0.0
10	10	1	105.4	4.8	110.4	106.8	0.0
11	10	1	103.0	3.3	122.6	115.6	0.0
12	10	1	100.0	2.7	123.1	112.9	0.0
13	10	1	98.5	2.5	124.2	127.9	0.0
14	10	1	94.8	2.0	122.4	122.5	0.0
15	10	1	94.7	1.8	85.6	104.8	0.0
16	10	1	99.4	1.9	19.0	0.0	0.0
17	10	1	102.7	2.5	100.7	0.0	0.0
18	10	1	111.3	2.9	82.9	0.0	0.0
19	10	1	121.4	3.2	83.3	0.0	0.0
20	10	1	120.0	4.3	111.2	0.0	0.0
21	10	1	107.7	4.5	106.1	107.7	0.0
22	10	1	101.3	3.1	89.2	108.1	0.0
23	10	1	92.7	3.0	94.7	84.5	0.0
0	11	1	91.8	3.0	92.4	103.0	0.0
1	11	1	86.2	2.0	91.2	0.0	0.0
2	11	1	82.1	1.6	89.5	0.0	0.0
3	11	1	80.0	1.9	93.1	86.7	0.0
4	11	1	79.6	2.1	89.6	0.0	0.0
5	11	1	81.1	1.9	87.2	93.6	0.0
6	11	1	85.9	1.8	85.7	0.0	0.0
7	11	1	102.1	1.8	94.0	107.4	0.0
8	11	1	113.8	1.7	104.5	0.0	0.0
9	11	1	110.0	3.5	108.2	0.0	0.0
10	11	1	97.6	4.2	93.1	0.0	0.0
11	11	1	86.2	3.2	95.1	107.4	0.0
12	11	1	83.9	1.9	86.3	81.9	0.0
13	11	1	82.2	1.5	78.7	0.0	0.0
14	11	1	83.0	1.4	80.0	0.0	0.0
15	11	1	85.0	1.2	75.1	0.0	0.0
16	11	1	97.6	1.3	87.0	0.0	0.0
17	11	1	118.5	2.8	102.6	0.0	0.0
18	11	1	128.9	5.4	116.3	0.0	0.0
19	11	1	132.3	3.5	102.2	0.0	0.0
20	11	1	117.9	3.9	117.9	0.0	0.0
21	11	1	108.3	4.3	108.9	107.1	0.0
22	11	1	100.0	3.9	99.3	108.0	0.0
23	11	1	93.3	2.4	94.9	94.9	0.0
0	12	1	89.0	2.3	91.1	87.0	0.0
1	12	1	86.5	2.8	89.1	0.0	0.0
2	12	1	85.0	1.9	87.3	0.0	0.0
3	12	1	83.0	1.9	86.8	85.4	0.0
4	12	1	83.1	2.0	87.7	86.0	0.0
5	12	1	85.0	2.0	88.1	87.0	0.0
6	12	1	89.0	1.9	88.2	103.5	0.0
7	12	1	102.8	1.9	90.1	0.0	0.0
8	12	1	113.3	3.6	95.2	0.0	0.0
9	12	1	105.0	5.0	98.1	89.3	0.0
10	12	1	100.0	3.1	66.0	100.0	0.0
11	12	1	94.6	3.3	98.9	0.0	0.0
12	12	1	92.0	2.5	94.0	84.6	0.0
13	12	1	91.8	2.6	85.6	87.6	0.0
14	12	1	90.1	2.6	84.3	0.0	0.0
15	12	1	92.0	2.6	75.3	0.0	0.0
16	12	1	101.0	4.1	92.0	0.0	0.0

17	12	1	107.1	3.9	90.5	0.0	0.0
18	12	1	126.0	3.1	93.6	0.0	0.0
19	12	1	119.5	4.3	51.8	102.8	0.0
20	12	1	110.0	3.7	73.7	0.0	0.0
21	12	1	102.3	2.2	101.0	101.9	0.0
22	12	1	98.0	1.7	98.0	0.0	0.0
23	12	1	95.5	2.7	99.3	0.0	0.0
0	13	1	90.0	6.1	104.8	101.2	0.0
1	13	1	87.5	10.7	106.8	94.5	0.0
2	13	1	82.0	9.4	100.8	99.4	0.0
3	13	1	78.5	10.3	103.3	98.8	0.0
4	13	1	75.0	12.5	96.0	95.3	0.0
5	13	1	75.0	13.3	53.0	0.0	0.0
6	13	1	78.3	13.3	96.6	105.7	0.0
7	13	1	85.6	12.3	88.3	0.0	0.0
8	13	1	92.7	11.0	85.7	0.0	0.0
9	13	1	94.8	11.3	92.1	0.0	0.0
10	13	1	90.9	10.1	89.1	0.0	0.0
11	13	1	83.4	10.5	78.6	83.4	0.0
12	13	1	74.0	11.9	88.5	84.0	0.0
13	13	1	71.5	15.0	85.9	85.1	0.0
14	13	1	74.5	15.0	106.4	109.2	0.0
15	13	1	80.4	15.5	121.5	120.3	0.0
16	13	1	91.2	19.8	113.7	112.1	0.0
17	13	1	99.3	11.5	93.3	95.8	0.0
18	13	1	108.0	5.9	102.7	0.0	0.0
19	13	1	103.1	2.4	82.4	0.0	0.0
20	13	1	100.0	2.0	86.3	0.0	0.0
21	13	1	97.6	2.0	67.3	0.0	0.0
22	13	1	93.1	3.5	91.7	0.0	0.0
23	13	1	90.0	6.6	88.3	0.0	0.0
0	14	1	86.1	11.8	104.5	110.3	0.0
1	14	1	82.8	11.3	98.6	103.5	0.0
2	14	1	78.7	11.3	86.7	0.0	0.0
3	14	1	72.5	12.5	84.2	0.0	0.0
4	14	1	69.3	11.1	72.8	0.0	0.0
5	14	1	69.1	12.8	73.6	0.0	0.0
6	14	1	69.7	12.9	61.0	0.0	0.0
7	14	1	73.0	10.9	68.4	0.0	0.0
8	14	1	77.9	11.5	38.5	0.0	0.0
9	14	1	79.5	13.5	82.8	0.0	0.0
10	14	1	74.7	13.8	115.7	112.4	0.0
11	14	1	69.0	14.0	136.2	133.3	0.0
12	14	1	67.8	16.3	120.8	118.6	0.0
13	14	1	65.4	15.9	133.0	127.5	0.0
14	14	1	63.1	15.3	121.1	121.3	0.0
15	14	1	62.3	14.8	59.2	0.0	0.0
16	14	1	65.1	17.7	110.2	113.6	0.0
17	14	1	72.8	18.8	82.6	0.0	0.0
18	14	1	86.2	16.4	85.0	0.0	0.0
19	14	1	92.0	11.3	93.6	92.8	0.0
20	14	1	86.0	5.8	90.7	88.7	0.0
21	14	1	84.5	6.2	87.5	87.5	0.0
22	14	1	83.0	7.0	96.3	105.3	0.0
23	14	1	72.5	13.4	95.7	91.6	0.0
0	15	1	77.7	13.3	105.4	104.5	0.0
1	15	1	67.0	12.5	105.4	103.8	0.0
2	15	1	65.0	12.2	108.4	106.5	0.0
3	15	1	62.0	11.7	108.5	105.3	0.0
4	15	1	62.1	11.2	114.1	112.5	0.0
5	15	1	65.1	11.2	110.4	108.1	0.0
6	15	1	69.1	11.7	111.5	116.9	0.0
7	15	1	86.7	12.4	140.3	137.3	0.0
8	15	1	99.5	11.4	96.5	97.4	0.0
9	15	1	100.3	7.1	100.3	98.1	0.0
10	15	1	94.9	7.6	119.7	99.0	0.0
11	15	1	90.3	9.9	139.3	119.1	0.0
12	15	1	85.7	7.2	149.0	143.5	0.0
13	15	1	82.4	11.4	126.9	122.8	0.0
14	15	1	85.0	13.8	90.5	91.1	0.0
15	15	1	90.1	13.8	129.2	127.1	0.0
16	15	1	95.8	16.9	120.4	120.6	0.0
17	15	1	100.0	9.0	86.0	0.0	0.0
18	15	1	112.9	7.0	97.0	0.0	0.0

19	15	1	113.9	3.6	77.5	0.0	0.0
20	15	1	107.6	4.0	101.8	0.0	0.0
21	15	1	100.0	4.1	99.5	0.0	0.0
22	15	1	97.2	5.8	106.0	104.5	0.0
23	15	1	91.0	5.4	72.9	94.9	0.0
0	16	1	86.6	10.5	86.6	0.0	0.0
1	16	1	83.3	12.5	80.9	0.0	0.0
2	16	1	80.9	12.5	78.9	0.0	0.0
3	16	1	78.7	7.8	78.2	0.0	0.0
4	16	1	78.4	8.2	58.1	0.0	0.0
5	16	1	80.4	8.3	81.8	81.4	0.0
6	16	1	89.0	7.9	89.7	98.4	0.0
7	16	1	101.0	5.5	93.7	83.1	0.0
8	16	1	127.1	7.4	40.9	0.0	0.0
9	16	1	120.2	5.6	87.9	106.1	0.0
10	16	1	99.3	5.5	87.3	0.0	0.0
11	16	1	91.7	8.4	91.7	0.0	0.0
12	16	1	93.0	8.9	90.1	0.0	0.0
13	16	1	89.4	8.5	85.9	0.0	0.0
14	16	1	90.0	10.1	89.0	85.7	0.0
15	16	1	88.0	10.1	88.0	88.0	0.0
16	16	1	84.9	13.1	86.1	86.7	0.0
17	16	1	88.0	13.8	81.4	0.0	0.0
18	16	1	89.0	13.1	48.4	0.0	0.0
19	16	1	99.5	8.8	75.9	0.0	0.0
20	16	1	99.8	9.5	89.1	0.0	0.0
21	16	1	88.8	13.8	86.9	0.0	0.0
22	16	1	76.0	11.7	75.9	0.0	0.0
23	16	1	60.0	13.2	55.0	60.0	0.0
0	17	1	19.1	11.7	83.2	65.0	0.0
1	17	1	15.9	10.7	94.8	61.3	0.0
2	17	1	6.0	10.9	49.5	78.9	0.0
3	17	1	4.9	11.3	35.7	0.0	0.0
4	17	1	4.9	11.2	62.5	0.0	0.0
5	17	1	5.0	11.2	64.8	74.1	0.0
6	17	1	16.7	11.3	56.4	90.4	0.0
7	17	1	44.2	10.2	64.2	77.4	0.0
8	17	1	45.5	9.9	66.0	0.0	0.0
9	17	1	45.5	10.8	77.3	53.9	0.0
10	17	1	44.8	10.8	51.3	53.7	0.0
11	17	1	34.5	11.8	41.5	0.0	0.0
12	17	1	17.3	11.3	39.9	0.0	0.0
13	17	1	13.0	10.6	31.7	18.5	0.0
14	17	1	5.1	11.3	25.6	5.1	0.0
15	17	1	5.0	10.7	24.3	0.0	0.0
16	17	1	18.4	15.2	38.0	19.7	0.0
17	17	1	43.5	11.9	64.7	0.0	0.0
18	17	1	45.4	10.3	59.7	0.0	0.0
19	17	1	49.1	9.5	76.5	53.8	0.0
20	17	1	54.9	10.3	78.2	0.0	0.0
21	17	1	46.8	11.3	66.0	70.2	0.0
22	17	1	43.4	9.8	47.5	52.5	0.0
23	17	1	18.0	10.3	32.5	52.5	0.0
0	18	1	3.2	15.6	3.0	3.2	0.0
1	18	1	3.2	10.4	3.2	3.2	0.0
2	18	1	1.7	11.1	3.2	3.2	0.0
3	18	1	0.4	11.3	3.2	3.2	0.0
4	18	1	1.0	11.3	3.2	3.2	0.0
5	18	1	3.2	11.3	3.2	3.2	0.0
6	18	1	3.2	11.2	57.8	81.5	0.0
7	18	1	30.1	11.2	54.9	66.7	0.0
8	18	1	47.2	12.2	79.4	78.5	0.0
9	18	1	55.8	17.7	87.2	91.0	0.0
10	18	1	45.3	17.8	30.7	0.0	0.0
11	18	1	43.7	15.6	55.0	0.0	0.0
12	18	1	39.2	14.6	29.4	0.0	0.0
13	18	1	35.0	13.8	35.0	0.0	0.0
14	18	1	35.3	13.4	62.6	0.0	0.0
15	18	1	45.4	13.6	82.5	81.2	0.0
16	18	1	62.2	16.0	83.4	88.6	0.0
17	18	1	96.0	19.9	92.3	96.0	0.0
18	18	1	103.7	1.3	96.0	0.0	0.0
19	18	1	99.6	5.1	95.3	0.0	0.0
20	18	1	105.3	4.3	97.8	0.0	0.0

21	18	1	98.8	6.0	92.2	0.0	0.0
22	18	1	92.1	5.9	93.5	0.0	0.0
23	18	1	73.6	4.3	101.0	96.0	0.0
0	19	1	71.8	15.1	80.9	0.0	0.0
1	19	1	67.4	13.5	77.4	0.0	0.0
2	19	1	67.2	15.0	81.8	70.8	0.0
3	19	1	60.0	14.8	67.6	59.4	0.0
4	19	1	54.8	13.1	73.3	71.3	0.0
5	19	1	50.0	12.5	62.0	0.0	0.0
6	19	1	60.0	11.8	32.1	0.0	0.0
7	19	1	74.4	12.5	27.9	0.0	0.0
8	19	1	82.3	12.5	66.4	0.0	0.0
9	19	1	87.3	15.7	72.3	74.2	0.0
10	19	1	81.0	16.2	78.0	72.6	0.0
11	19	1	78.0	13.4	107.2	107.3	0.0
12	19	1	78.7	12.5	108.1	107.4	0.0
13	19	1	70.8	14.2	76.9	106.4	0.0
14	19	1	61.1	13.9	106.0	105.6	0.0
15	19	1	60.1	14.0	102.2	104.3	0.0
16	19	1	63.0	17.8	67.6	63.0	0.0
17	19	1	69.2	16.7	79.2	92.4	0.0
18	19	1	80.5	14.1	76.6	79.1	0.0
19	19	1	84.2	10.4	73.3	73.1	0.0
20	19	1	82.9	16.0	73.1	0.0	0.0
21	19	1	80.5	14.8	78.6	0.0	0.0
22	19	1	74.4	10.4	92.4	72.2	0.0
23	19	1	61.0	13.3	74.0	72.6	0.0
0	20	1	73.8	13.1	95.3	0.0	0.0
1	20	1	63.9	15.0	96.9	0.0	0.0
2	20	1	63.8	14.3	88.2	0.0	0.0
3	20	1	63.8	15.0	96.3	0.0	0.0
4	20	1	63.7	18.5	89.4	0.0	0.0
5	20	1	66.1	15.0	82.7	0.0	0.0
6	20	1	70.3	18.0	78.0	0.0	0.0
7	20	1	75.9	25.0	97.5	100.6	0.0
8	20	1	84.1	14.9	101.9	101.9	0.0
9	20	1	88.3	10.5	101.9	103.6	0.0
10	20	1	82.9	17.4	95.3	102.8	0.0
11	20	1	76.6	17.0	70.3	0.0	0.0
12	20	1	74.7	20.8	55.9	0.0	0.0
13	20	1	69.8	21.8	58.6	0.0	0.0
14	20	1	73.4	20.0	76.4	0.0	0.0
15	20	1	79.2	24.5	94.2	0.0	0.0
16	20	1	88.0	21.2	77.5	0.0	0.0
17	20	1	95.1	22.4	76.4	0.0	0.0
18	20	1	99.9	13.7	89.8	90.0	0.0
19	20	1	99.6	5.6	91.6	0.0	0.0
20	20	1	99.9	6.4	91.9	0.0	0.0
21	20	1	99.6	6.2	89.2	0.0	0.0
22	20	1	94.5	5.4	84.8	0.0	0.0
23	20	1	85.8	6.3	91.3	87.2	0.0
0	21	1	69.1	9.3	91.5	93.7	0.0
1	21	1	59.1	10.0	87.4	81.7	0.0
2	21	1	58.2	10.2	88.9	80.9	0.0
3	21	1	57.6	10.6	86.3	78.4	0.0
4	21	1	57.5	10.9	92.2	82.4	0.0
5	21	1	57.5	11.1	82.2	0.0	0.0
6	21	1	57.5	11.3	57.5	0.0	0.0
7	21	1	59.0	11.3	72.9	0.0	0.0
8	21	1	60.1	11.3	75.5	77.6	0.0
9	21	1	59.0	11.3	87.4	89.6	0.0
10	21	1	58.6	12.6	90.1	92.9	0.0
11	21	1	56.8	13.5	83.1	0.0	0.0
12	21	1	56.4	12.8	63.5	0.0	0.0
13	21	1	47.4	11.3	61.3	0.0	0.0
14	21	1	52.7	11.3	85.7	0.0	0.0
15	21	1	53.8	11.3	0.6	0.0	0.0
16	21	1	56.9	11.5	35.9	0.0	0.0
17	21	1	64.9	13.6	56.3	64.9	0.0
18	21	1	84.0	12.5	62.0	0.0	0.0
19	21	1	93.5	6.8	93.2	0.0	0.0
20	21	1	95.6	4.0	94.9	0.0	0.0
21	21	1	94.5	4.1	94.1	92.6	0.0
22	21	1	76.8	4.7	80.0	75.9	0.0

23	21	1	59.2	7.8	84.2	81.4	0.0
0	22	1	47.0	11.4	76.7	0.0	0.0
1	22	1	41.8	13.9	49.7	71.1	0.0
2	22	1	35.0	13.5	74.6	0.0	0.0
3	22	1	25.0	13.3	33.4	0.0	0.0
4	22	1	28.1	13.9	52.8	0.0	0.0
5	22	1	40.0	13.6	75.8	73.6	0.0
6	22	1	49.0	13.7	64.7	70.6	0.0
7	22	1	75.0	13.4	79.5	0.0	0.0
8	22	1	92.7	9.8	91.5	0.0	0.0
9	22	1	86.7	10.0	54.0	94.8	0.0
10	22	1	71.1	16.6	59.8	83.5	0.0
11	22	1	62.0	15.3	64.9	0.0	0.0
12	22	1	57.7	15.6	48.7	0.0	0.0
13	22	1	58.5	13.4	48.7	0.0	0.0
14	22	1	59.9	13.2	56.1	0.0	0.0
15	22	1	60.0	13.5	41.7	0.0	0.0
16	22	1	66.1	13.6	29.1	0.0	0.0
17	22	1	79.1	14.6	38.0	75.8	0.0
18	22	1	98.2	12.2	97.8	0.0	0.0
19	22	1	104.9	6.6	71.3	0.0	0.0
20	22	1	119.0	6.3	74.2	0.0	0.0
21	22	1	103.2	7.2	94.0	0.0	0.0
22	22	1	94.3	6.4	79.6	76.1	0.0
23	22	1	75.9	6.5	54.0	0.0	0.0
0	23	1	61.1	9.9	79.3	0.0	0.0
1	23	1	59.0	4.1	65.7	59.0	0.0
2	23	1	58.5	4.9	72.2	0.0	0.0
3	23	1	59.9	5.1	72.3	0.0	0.0
4	23	1	58.5	5.2	70.5	0.0	0.0
5	23	1	58.5	5.2	70.1	70.0	0.0
6	23	1	65.6	12.8	73.4	81.8	0.0
7	23	1	90.1	11.6	85.7	90.2	0.0
8	23	1	97.5	5.1	79.0	0.0	0.0
9	23	1	91.9	4.3	65.0	95.4	0.0
10	23	1	81.0	5.1	35.3	0.0	0.0
11	23	1	66.7	2.7	55.4	0.0	0.0
12	23	1	61.9	9.0	62.6	0.0	0.0
13	23	1	61.0	8.7	76.9	0.0	0.0
14	23	1	62.0	9.5	52.9	0.0	0.0
15	23	1	64.0	8.3	71.3	0.0	0.0
16	23	1	66.6	13.4	63.6	0.0	0.0
17	23	1	84.0	13.8	63.8	0.0	0.0
18	23	1	97.0	2.2	76.6	75.3	0.0
19	23	1	115.0	3.2	70.3	0.0	0.0
20	23	1	129.0	4.6	70.6	0.0	0.0
21	23	1	106.8	6.0	70.6	0.0	0.0
22	23	1	92.5	3.6	70.8	0.0	0.0
23	23	1	84.5	2.8	73.3	0.0	0.0
0	24	1	86.0	2.1	70.2	75.3	0.0
1	24	1	78.9	1.3	72.5	71.0	0.0
2	24	1	73.7	2.6	71.3	71.0	0.0
3	24	1	71.7	3.3	63.9	0.0	0.0
4	24	1	70.9	3.4	70.2	69.6	0.0
5	24	1	71.7	4.4	73.0	0.0	0.0
6	24	1	80.2	3.7	68.1	80.2	0.0
7	24	1	93.2	1.9	74.9	0.0	0.0
8	24	1	101.5	1.3	69.8	0.0	0.0
9	24	1	89.0	4.5	78.7	0.0	0.0
10	24	1	70.7	2.5	64.6	0.0	0.0
11	24	1	61.8	3.4	63.8	0.0	0.0
12	24	1	59.9	9.9	62.1	0.0	0.0
13	24	1	58.2	10.1	67.1	0.0	0.0
14	24	1	58.2	9.4	31.0	0.0	0.0
15	24	1	60.5	7.9	48.3	0.0	0.0
16	24	1	64.0	13.3	47.4	0.0	0.0
17	24	1	88.6	9.7	84.7	0.0	0.0
18	24	1	94.9	1.8	76.9	0.0	0.0
19	24	1	150.4	1.6	74.6	0.0	0.0
20	24	1	152.2	8.3	57.9	0.0	0.0
21	24	1	103.0	8.6	73.5	0.0	0.0
22	24	1	88.0	3.7	81.6	0.0	0.0
23	24	1	74.9	1.3	72.6	75.7	0.0
0	25	1	65.0	1.6	66.0	0.0	0.0

1	25	1	60.5	4.0	66.8	0.0	0.0
2	25	1	60.0	5.9	68.4	0.0	0.0
3	25	1	55.4	6.9	65.3	0.0	0.0
4	25	1	57.3	8.2	67.2	0.0	0.0
5	25	1	63.3	7.7	71.1	70.1	0.0
6	25	1	72.5	7.0	72.3	76.4	0.0
7	25	1	83.5	2.9	72.6	81.9	0.0
8	25	1	95.5	1.3	78.8	0.0	0.0
9	25	1	89.8	2.6	83.6	89.8	0.0
10	25	1	74.7	3.0	73.2	0.0	0.0
11	25	1	65.0	4.0	57.5	0.0	0.0
12	25	1	65.0	9.7	65.0	0.0	0.0
13	25	1	65.0	6.9	67.1	0.0	0.0
14	25	1	65.0	6.9	58.7	0.0	0.0
15	25	1	61.9	6.6	44.2	0.0	0.0
16	25	1	67.7	12.5	70.7	0.0	0.0
17	25	1	75.6	13.3	68.8	0.0	0.0
18	25	1	94.7	1.7	77.2	90.7	0.0
19	25	1	113.0	2.4	19.3	0.0	0.0
20	25	1	135.4	3.8	115.5	0.0	0.0
21	25	1	103.0	6.4	87.2	0.0	0.0
22	25	1	81.0	2.6	75.9	0.0	0.0
23	25	1	73.6	1.5	65.0	0.0	0.0
0	26	1	63.4	2.0	78.4	0.0	0.0
1	26	1	65.0	6.3	74.7	70.8	0.0
2	26	1	63.9	3.7	69.8	0.0	0.0
3	26	1	63.9	5.1	71.3	68.4	0.0
4	26	1	62.5	7.4	73.8	70.0	0.0
5	26	1	63.9	7.6	76.6	74.7	0.0
6	26	1	69.6	7.3	76.1	77.5	0.0
7	26	1	80.0	4.3	72.9	0.0	0.0
8	26	1	115.0	4.2	87.7	0.0	0.0
9	26	1	77.3	5.5	74.2	0.0	0.0
10	26	1	66.2	11.0	56.3	0.0	0.0
11	26	1	62.4	8.8	56.7	0.0	0.0
12	26	1	55.8	15.5	67.5	0.0	0.0
13	26	1	50.7	19.0	46.5	0.0	0.0
14	26	1	53.6	13.5	54.0	0.0	0.0
15	26	1	55.5	13.3	63.5	0.0	0.0
16	26	1	63.4	15.0	73.3	0.0	0.0
17	26	1	73.7	9.8	74.6	0.0	0.0
18	26	1	89.6	10.9	83.5	0.0	0.0
19	26	1	96.8	6.3	85.8	0.0	0.0
20	26	1	111.1	5.4	105.2	0.0	0.0
21	26	1	93.0	5.5	83.7	0.0	0.0
22	26	1	75.0	4.0	74.3	0.0	0.0
23	26	1	70.5	8.8	69.8	0.0	0.0
0	27	1	65.0	8.8	84.3	0.0	0.0
1	27	1	61.1	5.5	79.2	0.0	0.0
2	27	1	59.1	3.8	65.5	0.0	0.0
3	27	1	55.9	4.2	73.0	0.0	0.0
4	27	1	55.9	4.2	69.3	0.0	0.0
5	27	1	57.2	4.2	80.3	68.7	0.0
6	27	1	59.4	4.4	72.1	74.4	0.0
7	27	1	66.2	4.3	71.7	71.7	0.0
8	27	1	78.1	3.2	69.5	0.0	0.0
9	27	1	73.4	6.3	58.0	0.0	0.0
10	27	1	62.0	10.8	72.3	0.0	0.0
11	27	1	54.4	14.2	34.4	0.0	0.0
12	27	1	47.0	21.2	61.5	0.0	0.0
13	27	1	47.7	19.8	66.0	0.0	0.0
14	27	1	47.5	19.8	56.9	0.0	0.0
15	27	1	47.0	17.0	58.2	0.0	0.0
16	27	1	55.2	22.1	72.6	0.0	0.0
17	27	1	74.4	22.5	72.2	0.0	0.0
18	27	1	96.0	18.9	60.5	0.0	0.0
19	27	1	92.5	5.0	53.8	0.0	0.0
20	27	1	92.5	2.4	55.6	0.0	0.0
21	27	1	89.5	2.4	78.2	0.0	0.0
22	27	1	76.0	3.3	82.3	0.0	0.0
23	27	1	72.7	6.3	75.6	0.0	0.0
0	28	1	62.0	9.6	73.2	0.0	0.0
1	28	1	58.2	3.1	60.9	0.0	0.0
2	28	1	52.9	3.6	50.4	0.0	0.0

3	28	1	47.2	4.7	65.5	0.0	0.0
4	28	1	44.0	5.4	68.9	0.0	0.0
5	28	1	43.2	5.9	62.8	0.0	0.0
6	28	1	47.1	5.8	50.9	0.0	0.0
7	28	1	51.4	5.2	49.2	0.0	0.0
8	28	1	55.3	5.0	57.4	0.0	0.0
9	28	1	55.1	4.6	60.9	75.8	0.0
10	28	1	42.0	11.7	60.4	0.0	0.0
11	28	1	37.0	11.2	55.5	0.0	0.0
12	28	1	42.0	10.4	66.1	0.0	0.0
13	28	1	39.9	11.6	62.3	0.0	0.0
14	28	1	40.1	10.3	60.6	64.0	0.0
15	28	1	38.0	11.4	63.2	62.6	0.0
16	28	1	43.1	11.0	64.1	62.2	0.0
17	28	1	60.8	15.0	80.3	99.2	0.0
18	28	1	71.1	6.3	71.4	0.0	0.0
19	28	1	71.6	1.3	57.6	0.0	0.0
20	28	1	69.9	1.3	69.1	0.0	0.0
21	28	1	63.1	1.3	66.2	0.0	0.0
22	28	1	60.3	4.6	69.5	0.0	0.0
23	28	1	56.0	6.3	60.0	0.0	0.0
0	29	1	50.0	8.8	69.4	0.0	0.0
1	29	1	47.3	9.2	72.3	0.0	0.0
2	29	1	48.1	4.9	69.8	0.0	0.0
3	29	1	48.0	5.4	70.7	0.0	0.0
4	29	1	51.6	5.4	33.5	0.0	0.0
5	29	1	60.1	4.8	55.8	0.0	0.0
6	29	1	80.7	6.3	79.4	84.2	0.0
7	29	1	88.7	4.4	78.9	0.0	0.0
8	29	1	99.3	2.8	38.3	0.0	0.0
9	29	1	88.4	3.6	85.2	0.0	0.0
10	29	1	78.9	3.7	85.1	77.4	0.0
11	29	1	71.3	6.4	88.3	90.0	0.0
12	29	1	70.2	10.0	77.3	70.2	0.0
13	29	1	73.8	8.6	79.4	0.0	0.0
14	29	1	78.0	8.0	86.8	80.4	0.0
15	29	1	78.8	7.5	96.3	89.9	0.0
16	29	1	82.9	10.0	87.8	83.3	0.0
17	29	1	89.9	10.0	86.0	89.3	0.0
18	29	1	110.0	2.5	99.7	0.0	0.0
19	29	1	107.5	1.8	36.5	0.0	0.0
20	29	1	108.5	2.6	17.8	0.0	0.0
21	29	1	92.2	2.8	73.6	0.0	0.0
22	29	1	87.0	2.0	84.8	0.0	0.0
23	29	1	80.3	2.8	80.9	72.2	0.0
0	30	1	71.9	2.0	69.8	79.1	0.0
1	30	1	68.6	8.6	52.0	0.0	0.0
2	30	1	69.4	4.5	74.6	0.0	0.0
3	30	1	65.1	4.1	74.2	0.0	0.0
4	30	1	64.0	4.3	50.5	0.0	0.0
5	30	1	69.4	4.7	64.0	0.0	0.0
6	30	1	79.0	6.0	77.4	93.1	0.0
7	30	1	91.0	5.1	61.8	0.0	0.0
8	30	1	96.0	3.4	88.1	0.0	0.0
9	30	1	88.7	4.4	91.7	84.3	0.0
10	30	1	77.2	5.8	84.6	92.8	0.0
11	30	1	70.1	8.8	88.5	76.9	0.0
12	30	1	68.1	12.0	93.1	91.7	0.0
13	30	1	68.2	9.3	90.7	90.9	0.0
14	30	1	71.9	8.8	77.7	88.8	0.0
15	30	1	72.0	8.3	68.3	71.9	0.0
16	30	1	78.9	8.8	0.0	74.3	0.0
17	30	1	88.8	7.6	82.2	85.7	0.0
18	30	1	99.8	5.2	85.6	0.0	0.0
19	30	1	107.0	2.9	51.0	0.0	0.0
20	30	1	123.2	4.1	108.0	0.0	0.0
21	30	1	95.1	5.8	88.7	0.0	0.0
22	30	1	88.7	2.9	85.6	85.6	0.0
23	30	1	78.8	3.4	73.7	74.8	0.0
0	31	1	74.1	6.3	81.3	86.2	0.0
1	31	1	71.5	3.1	79.6	78.0	0.0
2	31	1	70.9	3.0	77.0	0.0	0.0
3	31	1	69.8	2.9	74.9	0.0	0.0
4	31	1	69.3	3.0	71.9	0.0	0.0

5	31	1	74.0	3.0	61.0	6.0	0.0
6	31	1	84.4	3.0	84.3	88.1	0.0
7	31	1	93.3	3.0	79.8	90.0	0.0
8	31	1	120.2	3.1	73.4	0.0	0.0
9	31	1	93.2	5.0	90.9	0.0	0.0
10	31	1	83.0	2.8	90.7	95.9	0.0
11	31	1	72.2	3.7	78.2	0.0	0.0
12	31	1	70.0	3.3	72.6	0.0	0.0
13	31	1	66.5	3.2	72.4	69.9	0.0
14	31	1	65.8	3.3	70.4	0.0	0.0
15	31	1	65.0	3.4	0.0	72.4	0.0
16	31	1	66.3	3.9	68.1	0.0	0.0
17	31	1	77.0	3.4	70.7	0.0	0.0
18	31	1	91.0	4.1	89.1	0.0	0.0
19	31	1	119.5	2.7	91.9	0.0	0.0
20	31	1	168.4	4.3	19.9	0.0	0.0
21	31	1	94.5	9.8	62.4	0.0	0.0
22	31	1	85.0	2.2	80.9	0.0	0.0
23	31	1	77.5	2.6	67.3	0.0	0.0
0	1	2	69.0	5.0	77.5	0.0	0.0
1	1	2	60.4	4.7	73.3	0.0	0.0
2	1	2	55.1	8.0	58.3	68.9	0.0
3	1	2	54.6	8.2	48.5	0.0	0.0
4	1	2	53.5	8.6	52.6	0.0	0.0
5	1	2	59.8	8.2	66.3	84.3	0.0
6	1	2	72.4	7.3	80.0	86.4	0.0
7	1	2	88.8	3.9	56.6	0.0	0.0
8	1	2	95.8	2.1	79.9	0.0	0.0
9	1	2	88.8	3.0	62.1	88.3	0.0
10	1	2	62.8	3.8	66.3	0.0	0.0
11	1	2	56.0	8.8	77.9	0.0	0.0
12	1	2	54.4	10.1	79.8	0.0	0.0
13	1	2	54.0	10.6	72.7	0.0	0.0
14	1	2	54.4	11.8	55.3	0.0	0.0
15	1	2	54.6	11.4	67.1	0.0	0.0
16	1	2	60.4	12.5	76.6	77.7	0.0
17	1	2	76.0	12.3	84.8	91.2	0.0
18	1	2	101.9	5.2	96.4	100.7	0.0
19	1	2	99.1	2.0	81.6	97.3	0.0
20	1	2	94.0	2.0	90.5	0.0	0.0
21	1	2	83.7	2.8	81.8	83.2	0.0
22	1	2	82.1	2.1	81.0	0.0	0.0
23	1	2	71.2	6.1	77.0	75.1	0.0
0	2	2	63.0	8.5	70.8	0.0	0.0
1	2	2	60.1	7.8	70.7	66.2	0.0
2	2	2	58.0	7.9	61.6	0.0	0.0
3	2	2	54.7	13.4	65.7	62.5	0.0
4	2	2	52.4	14.7	65.5	0.0	0.0
5	2	2	55.0	14.5	69.4	67.6	0.0
6	2	2	61.0	14.6	11.4	0.0	0.0
7	2	2	80.3	7.9	77.5	0.0	0.0
8	2	2	90.8	5.6	80.0	77.7	0.0
9	2	2	84.0	7.5	40.7	0.0	0.0
10	2	2	61.4	6.4	71.5	0.0	0.0
11	2	2	54.0	13.6	65.8	0.0	0.0
12	2	2	54.0	12.8	65.0	0.0	0.0
13	2	2	55.5	12.5	68.4	61.9	0.0
14	2	2	53.3	13.0	61.2	0.0	0.0
15	2	2	55.9	12.8	61.3	0.0	0.0
16	2	2	55.5	14.1	69.2	0.0	0.0
17	2	2	71.0	12.5	76.1	77.4	0.0
18	2	2	80.2	8.6	77.7	80.9	0.0
19	2	2	83.8	4.9	72.2	0.0	0.0
20	2	2	84.0	3.7	77.6	0.0	0.0
21	2	2	76.5	3.2	76.6	72.3	0.0
22	2	2	68.4	6.2	74.8	75.0	0.0
23	2	2	55.0	7.9	78.9	74.5	0.0
0	3	2	56.4	12.7	71.5	0.0	0.0
1	3	2	52.7	10.7	68.2	60.5	0.0
2	3	2	51.2	11.7	72.0	65.9	0.0
3	3	2	50.8	10.5	66.4	0.0	0.0
4	3	2	51.2	10.9	74.2	64.9	0.0
5	3	2	52.6	10.4	67.2	0.0	0.0
6	3	2	53.5	10.0	66.0	0.0	0.0

7	3	2	56.8	9.9	72.2	69.1	0.0
8	3	2	63.0	11.4	57.1	0.0	0.0
9	3	2	59.1	12.5	60.1	64.9	0.0
10	3	2	53.3	16.6	65.6	0.0	0.0
11	3	2	45.3	13.8	64.1	0.0	0.0
12	3	2	41.6	11.9	62.9	0.0	0.0
13	3	2	39.8	11.6	60.6	0.0	0.0
14	3	2	41.8	10.8	60.7	0.0	0.0
15	3	2	46.4	11.7	64.3	0.0	0.0
16	3	2	53.0	12.1	61.5	62.6	0.0
17	3	2	64.9	13.0	51.3	82.3	0.0
18	3	2	81.4	11.5	80.8	88.5	0.0
19	3	2	87.8	3.6	86.3	0.0	0.0
20	3	2	95.7	3.4	89.3	0.0	0.0
21	3	2	92.7	4.4	86.5	0.0	0.0
22	3	2	86.1	4.4	80.9	0.0	0.0
23	3	2	70.8	3.9	68.5	71.9	0.0
0	4	2	66.6	9.3	72.4	75.7	0.0
1	4	2	64.8	6.1	51.5	74.1	0.0
2	4	2	64.9	7.3	81.2	80.0	0.0
3	4	2	63.9	4.7	86.5	75.5	0.0
4	4	2	61.8	5.8	63.2	0.0	0.0
5	4	2	61.8	7.5	87.2	73.1	0.0
6	4	2	60.0	6.1	74.7	76.6	0.0
7	4	2	59.8	7.2	79.5	76.8	0.0
8	4	2	63.9	7.2	82.2	81.1	0.0
9	4	2	53.0	6.4	81.9	84.4	0.0
10	4	2	44.7	10.3	82.0	0.0	0.0
11	4	2	40.0	11.8	68.7	30.0	0.0
12	4	2	34.3	11.1	70.3	0.0	0.0
13	4	2	35.7	10.9	74.2	0.0	0.0
14	4	2	35.0	10.6	71.6	0.0	0.0
15	4	2	32.0	10.9	73.3	0.0	0.0
16	4	2	43.4	11.0	83.6	86.2	0.0
17	4	2	54.9	12.5	154.5	126.6	0.0
18	4	2	77.5	11.3	88.6	89.5	0.0
19	4	2	89.0	4.3	68.9	0.0	0.0
20	4	2	129.8	2.1	78.8	0.0	0.0
21	4	2	119.8	5.0	89.0	0.0	0.0
22	4	2	82.9	3.9	70.1	0.0	0.0
23	4	2	75.0	2.1	70.6	74.5	0.0
0	5	2	71.7	3.5	76.0	76.8	0.0
1	5	2	73.0	2.9	80.8	76.9	0.0
2	5	2	69.1	3.0	77.7	75.4	0.0
3	5	2	67.9	3.2	73.7	71.1	0.0
4	5	2	67.9	3.5	75.8	71.3	0.0
5	5	2	69.8	3.5	76.5	74.4	0.0
6	5	2	73.2	3.3	74.6	0.0	0.0
7	5	2	83.2	3.0	81.2	78.6	0.0
8	5	2	98.6	1.4	84.8	74.1	0.0
9	5	2	87.4	1.3	83.2	0.0	0.0
10	5	2	76.7	3.4	79.4	0.0	0.0
11	5	2	69.7	2.9	79.0	81.8	0.0
12	5	2	60.0	3.1	65.3	75.1	0.0
13	5	2	50.0	9.6	54.9	0.0	0.0
14	5	2	51.0	9.8	71.6	0.0	0.0
15	5	2	59.7	10.5	62.4	0.0	0.0
16	5	2	68.8	11.3	86.7	101.9	0.0
17	5	2	76.4	4.9	87.8	91.0	0.0
18	5	2	89.1	3.3	64.0	0.0	0.0
19	5	2	129.5	1.6	94.2	0.0	0.0
20	5	2	181.3	3.3	101.1	0.0	0.0
21	5	2	111.4	8.3	94.3	0.0	0.0
22	5	2	81.1	2.1	77.4	82.9	0.0
23	5	2	75.8	1.3	74.9	0.0	0.0
0	6	2	74.5	1.3	81.9	81.5	0.0
1	6	2	75.0	2.0	92.1	80.1	0.0
2	6	2	70.8	2.5	84.1	0.0	0.0
3	6	2	68.9	2.9	84.0	0.0	0.0
4	6	2	65.1	3.0	83.5	0.0	0.0
5	6	2	68.9	3.5	86.8	0.0	0.0
6	6	2	74.5	3.2	72.9	0.0	0.0
7	6	2	82.1	2.5	76.4	0.0	0.0
8	6	2	121.1	2.0	98.6	0.0	0.0

9	6	2	96.1	5.9	93.7	90.7	0.0
10	6	2	79.6	4.0	78.5	83.7	0.0
11	6	2	72.5	12.0	71.1	0.0	0.0
12	6	2	71.0	17.0	71.7	0.0	0.0
13	6	2	56.5	12.5	75.1	0.0	0.0
14	6	2	51.5	14.0	59.3	0.0	0.0
15	6	2	56.4	13.8	62.2	0.0	0.0
16	6	2	61.3	14.8	0.4	0.0	0.0
17	6	2	71.0	14.0	72.2	0.0	0.0
18	6	2	78.8	12.5	75.7	0.0	0.0
19	6	2	89.0	6.1	80.8	0.0	0.0
20	6	2	88.9	2.6	79.4	0.0	0.0
21	6	2	78.3	2.1	73.7	0.0	0.0
22	6	2	69.0	3.1	77.0	74.8	0.0
23	6	2	56.1	12.6	76.8	0.0	0.0
0	7	2	41.7	11.3	66.1	0.0	0.0
1	7	2	39.0	6.9	68.4	65.2	0.0
2	7	2	37.5	7.6	65.9	0.0	0.0
3	7	2	33.2	8.3	63.6	0.0	0.0
4	7	2	21.0	8.6	66.0	65.7	0.0
5	7	2	38.0	10.0	44.1	0.0	0.0
6	7	2	47.3	8.2	19.1	74.7	0.0
7	7	2	70.0	6.2	75.9	74.4	0.0
8	7	2	74.5	7.3	68.3	0.0	0.0
9	7	2	68.6	11.3	66.4	71.1	0.0
10	7	2	66.0	9.6	70.6	70.3	0.0
11	7	2	59.2	8.3	71.4	66.7	0.0
12	7	2	45.0	11.4	67.1	65.7	0.0
13	7	2	40.4	10.5	73.7	66.7	0.0
14	7	2	35.0	10.4	72.4	65.9	0.0
15	7	2	28.3	9.7	76.4	74.8	0.0
16	7	2	37.5	9.7	72.0	72.5	0.0
17	7	2	41.0	11.6	75.6	76.8	0.0
18	7	2	57.8	9.6	68.2	70.6	0.0
19	7	2	72.8	8.6	67.1	72.7	0.0
20	7	2	76.9	9.1	73.6	73.1	0.0
21	7	2	67.7	8.8	73.3	76.4	0.0
22	7	2	58.4	8.0	69.8	76.6	0.0
23	7	2	45.8	8.4	63.4	67.1	0.0
0	8	2	46.7	8.6	38.0	0.0	0.0
1	8	2	39.0	9.5	45.0	0.0	0.0
2	8	2	33.8	8.2	50.9	0.0	0.0
3	8	2	32.5	9.0	51.1	0.0	0.0
4	8	2	31.7	9.2	50.9	0.0	0.0
5	8	2	32.5	8.9	50.3	50.8	0.0
6	8	2	41.5	9.2	42.9	54.4	0.0
7	8	2	50.0	8.1	68.1	74.2	0.0
8	8	2	57.0	8.0	50.0	67.4	0.0
9	8	2	42.1	10.3	51.9	67.3	0.0
10	8	2	37.0	7.4	65.2	0.0	0.0
11	8	2	35.2	1.8	87.8	84.0	0.0
12	8	2	38.0	0.4	87.3	86.9	0.0
13	8	2	31.7	0.4	81.4	80.8	0.0
14	8	2	33.8	1.1	79.5	77.6	0.0
15	8	2	33.1	10.3	84.5	83.6	0.0
16	8	2	39.4	11.5	100.9	96.4	0.0
17	8	2	41.5	11.1	67.3	89.1	0.0
18	8	2	44.2	10.1	81.4	79.6	0.0
19	8	2	40.0	8.6	16.7	75.7	0.0
20	8	2	40.5	6.0	69.6	65.0	0.0
21	8	2	37.9	6.0	71.0	75.7	0.0
22	8	2	40.2	6.4	77.6	71.7	0.0
23	8	2	28.7	8.0	59.8	76.8	0.0
0	9	2	22.0	9.2	50.5	0.0	0.0
1	9	2	11.2	13.8	64.9	47.2	0.0
2	9	2	5.0	14.2	67.0	59.8	0.0
3	9	2	3.2	15.3	41.3	63.3	0.0
4	9	2	3.2	15.6	26.2	29.8	0.0
5	9	2	11.1	17.1	52.3	56.2	0.0
6	9	2	29.6	18.1	59.2	69.3	0.0
7	9	2	48.9	14.9	60.4	73.4	0.0
8	9	2	57.8	8.5	57.8	0.0	0.0
9	9	2	65.0	10.1	48.8	0.0	0.0
10	9	2	66.4	8.9	72.6	70.7	0.0

11	9	2	57.8	7.5	72.6	72.7	0.0
12	9	2	50.6	7.5	128.7	107.2	0.0
13	9	2	46.7	7.5	239.3	181.6	0.0
14	9	2	48.0	8.7	120.2	93.1	0.0
15	9	2	46.7	9.1	67.3	76.3	0.0
16	9	2	45.0	9.2	61.9	64.2	0.0
17	9	2	42.0	8.8	38.9	0.0	0.0
18	9	2	44.5	8.1	44.5	0.0	0.0
19	9	2	60.0	8.5	29.5	0.0	0.0
20	9	2	66.4	9.1	33.2	0.0	0.0
21	9	2	55.0	8.7	55.3	0.0	0.0
22	9	2	43.1	10.5	54.0	61.4	0.0
23	9	2	35.0	10.9	35.0	35.0	0.0
0	10	2	26.8	11.3	60.4	55.0	0.0
1	10	2	14.0	16.8	60.5	0.0	0.0
2	10	2	5.0	19.0	59.5	55.3	0.0
3	10	2	3.2	20.4	32.7	51.1	0.0
4	10	2	3.2	20.5	41.5	0.0	0.0
5	10	2	3.2	19.2	27.6	0.0	0.0
6	10	2	3.2	19.2	37.0	0.0	0.0
7	10	2	3.2	19.2	60.6	59.5	0.0
8	10	2	3.2	18.4	67.3	65.4	0.0
9	10	2	3.2	25.7	60.2	60.9	0.0
10	10	2	0.4	20.9	9.4	3.2	0.0
11	10	2	0.0	12.6	3.2	3.2	0.0
12	10	2	0.0	8.1	3.2	3.2	0.0
13	10	2	0.0	8.1	3.2	3.2	0.0
14	10	2	0.0	7.6	3.2	3.1	0.0
15	10	2	0.0	8.6	3.2	3.2	0.0
16	10	2	0.0	9.2	3.2	7.4	0.0
17	10	2	0.4	12.5	60.2	60.7	0.0
18	10	2	3.2	14.2	69.6	70.3	0.0
19	10	2	25.0	3.5	68.7	72.6	0.0
20	10	2	36.5	4.0	60.9	62.2	0.0
21	10	2	37.9	3.0	37.3	0.0	0.0
22	10	2	32.7	4.7	63.2	0.0	0.0
23	10	2	23.0	4.7	38.7	0.0	0.0
0	11	2	35.0	5.2	55.9	0.0	0.0
1	11	2	23.3	7.5	71.0	0.0	0.0
2	11	2	22.0	7.6	69.9	0.0	0.0
3	11	2	20.5	7.6	68.5	0.0	0.0
4	11	2	25.0	7.6	66.0	0.0	0.0
5	11	2	25.0	8.1	68.8	0.0	0.0
6	11	2	37.9	7.8	67.7	67.5	0.0
7	11	2	40.2	8.3	70.0	69.9	0.0
8	11	2	41.0	8.5	71.7	71.5	0.0
9	11	2	42.1	13.6	70.5	67.8	0.0
10	11	2	43.5	13.2	72.7	60.0	0.0
11	11	2	40.2	13.4	69.6	67.8	0.0
12	11	2	39.9	13.4	65.3	67.2	0.0
13	11	2	40.2	13.6	62.5	0.0	0.0
14	11	2	40.0	12.7	64.6	45.0	0.0
15	11	2	40.0	14.2	47.9	0.0	0.0
16	11	2	46.7	14.6	57.8	62.3	0.0
17	11	2	61.9	13.4	74.1	76.3	0.0
18	11	2	83.1	8.8	74.1	83.3	0.0
19	11	2	84.0	1.7	83.1	84.0	0.0
20	11	2	76.8	1.7	64.2	0.0	0.0
21	11	2	70.0	3.0	67.0	69.9	0.0
22	11	2	56.9	3.4	63.8	63.8	0.0
23	11	2	40.7	7.9	58.5	62.3	0.0
0	12	2	39.2	7.6	54.1	55.0	0.0
1	12	2	38.1	12.3	46.9	55.0	0.0
2	12	2	35.0	9.3	50.1	0.0	0.0
3	12	2	33.8	9.3	55.6	0.0	0.0
4	12	2	33.8	9.3	50.0	0.0	0.0
5	12	2	35.1	9.3	60.5	61.2	0.0
6	12	2	37.4	9.3	40.2	61.3	0.0
7	12	2	39.9	7.7	29.9	0.0	0.0
8	12	2	50.5	5.7	34.4	0.0	0.0
9	12	2	46.8	5.4	37.2	0.0	0.0
10	12	2	40.0	6.1	30.0	0.0	0.0
11	12	2	35.6	8.1	42.6	0.0	0.0
12	12	2	33.8	7.7	31.6	0.0	0.0

13	12	2	35.6	8.2	35.3	0.0	0.0
14	12	2	35.0	8.1	22.1	0.0	0.0
15	12	2	35.0	9.7	8.8	0.0	0.0
16	12	2	30.0	9.7	13.1	0.0	0.0
17	12	2	40.0	8.5	33.4	0.0	0.0
18	12	2	59.3	6.0	58.3	61.8	0.0
19	12	2	88.2	2.3	30.4	0.0	0.0
20	12	2	79.2	2.2	78.6	0.0	0.0
21	12	2	71.5	1.8	68.8	0.0	0.0
22	12	2	65.9	2.3	32.9	0.0	0.0
23	12	2	61.9	2.2	45.7	61.9	0.0
0	13	2	53.9	3.6	65.3	0.0	0.0
1	13	2	41.1	7.7	67.8	0.0	0.0
2	13	2	40.0	7.9	61.6	0.0	0.0
3	13	2	40.0	7.8	55.2	0.0	0.0
4	13	2	40.0	7.8	68.6	68.4	0.0
5	13	2	42.6	6.2	68.6	68.5	0.0
6	13	2	52.0	6.3	61.4	66.6	0.0
7	13	2	65.9	5.3	17.0	0.0	0.0
8	13	2	87.9	6.1	75.7	0.0	0.0
9	13	2	66.8	12.5	50.5	65.3	0.0
10	13	2	65.0	13.8	64.8	0.0	0.0
11	13	2	63.9	13.8	63.9	0.0	0.0
12	13	2	60.5	13.4	64.0	0.0	0.0
13	13	2	60.3	16.2	62.8	0.0	0.0
14	13	2	60.5	13.8	61.0	0.0	0.0
15	13	2	60.5	14.1	60.6	0.0	0.0
16	13	2	66.5	14.7	66.5	0.0	0.0
17	13	2	68.6	16.4	66.9	0.0	0.0
18	13	2	87.9	13.3	81.5	0.0	0.0
19	13	2	91.8	11.3	57.6	0.0	0.0
20	13	2	82.1	8.5	74.3	0.0	0.0
21	13	2	73.2	10.3	70.6	0.0	0.0
22	13	2	69.2	11.7	69.1	0.0	0.0
23	13	2	65.0	13.8	66.8	0.0	0.0
0	14	2	60.6	20.2	63.6	0.0	0.0
1	14	2	59.3	10.8	64.5	0.0	0.0
2	14	2	55.8	9.0	62.6	0.0	0.0
3	14	2	54.8	9.2	55.9	41.1	0.0
4	14	2	55.1	11.8	61.7	64.0	0.0
5	14	2	59.2	9.2	64.2	0.0	0.0
6	14	2	65.0	9.9	67.0	67.5	0.0
7	14	2	74.3	4.4	46.4	0.0	0.0
8	14	2	80.6	14.4	73.0	0.0	0.0
9	14	2	69.7	13.8	66.4	0.0	0.0
10	14	2	59.9	13.8	60.5	0.0	0.0
11	14	2	47.0	12.8	56.9	0.0	0.0
12	14	2	46.1	11.1	48.2	0.0	0.0
13	14	2	41.1	10.4	65.9	62.8	0.0
14	14	2	39.9	13.6	66.0	64.9	0.0
15	14	2	40.0	13.0	73.6	65.3	0.0
16	14	2	43.0	14.6	79.1	74.0	0.0
17	14	2	59.9	14.3	45.3	64.9	0.0
18	14	2	65.0	8.2	64.0	69.8	0.0
19	14	2	85.2	2.3	68.1	0.0	0.0
20	14	2	77.1	6.7	41.2	0.0	0.0
21	14	2	69.6	2.2	63.9	0.0	0.0
22	14	2	61.8	3.0	65.7	65.4	0.0
23	14	2	59.9	5.8	63.1	60.0	0.0
0	15	2	50.5	11.9	55.7	0.0	0.0
1	15	2	39.9	7.9	54.1	0.0	0.0
2	15	2	36.4	8.2	36.4	0.0	0.0
3	15	2	36.4	9.2	46.4	0.0	0.0
4	15	2	36.6	8.9	59.9	0.0	0.0
5	15	2	36.9	8.6	55.0	0.0	0.0
6	15	2	47.0	8.6	51.8	0.0	0.0
7	15	2	62.5	9.1	58.5	0.0	0.0
8	15	2	62.5	5.6	47.1	0.0	0.0
9	15	2	59.9	5.7	62.1	0.0	0.0
10	15	2	54.8	7.0	64.9	0.0	0.0
11	15	2	56.0	7.8	44.0	62.4	0.0
12	15	2	52.7	9.6	41.8	53.7	0.0
13	15	2	48.0	7.9	57.0	48.7	0.0
14	15	2	45.6	8.9	74.7	75.2	0.0

15	15	2	46.9	9.3	76.7	77.0	0.0
16	15	2	45.4	9.9	64.6	66.4	0.0
17	15	2	49.0	8.4	38.6	0.0	0.0
18	15	2	59.5	11.3	15.2	0.0	0.0
19	15	2	64.4	7.1	62.9	0.0	0.0
20	15	2	63.3	5.2	60.3	0.0	0.0
21	15	2	60.0	5.3	61.5	60.0	0.0
22	15	2	59.5	6.3	57.8	54.5	0.0
23	15	2	55.7	8.4	55.7	0.0	0.0
0	16	2	51.8	9.9	73.8	65.0	0.0
1	16	2	51.1	5.0	64.6	0.0	0.0
2	16	2	49.9	6.0	63.0	0.0	0.0
3	16	2	47.1	7.0	51.8	0.0	0.0
4	16	2	42.0	4.2	50.4	0.0	0.0
5	16	2	46.0	5.7	36.3	0.0	0.0
6	16	2	51.6	4.4	38.5	0.0	0.0
7	16	2	60.5	6.0	60.6	64.3	0.0
8	16	2	66.1	4.1	58.9	0.0	0.0
9	16	2	59.0	3.7	61.3	0.0	0.0
10	16	2	48.7	6.1	25.2	0.0	0.0
11	16	2	47.1	8.0	35.3	0.0	0.0
12	16	2	42.1	9.7	63.1	0.0	0.0
13	16	2	44.2	9.6	49.6	49.5	0.0
14	16	2	42.1	8.6	56.6	55.8	0.0
15	16	2	42.1	8.2	59.1	54.2	0.0
16	16	2	47.1	9.0	47.7	48.5	0.0
17	16	2	52.1	8.5	41.4	65.7	0.0
18	16	2	63.2	7.0	67.0	63.7	0.0
19	16	2	77.9	3.8	65.7	64.3	0.0
20	16	2	73.1	2.3	66.9	0.0	0.0
21	16	2	69.7	3.2	67.6	71.1	0.0
22	16	2	65.9	3.8	58.2	0.0	0.0
23	16	2	61.6	4.0	68.8	72.7	0.0
0	17	2	46.8	5.0	68.2	0.0	0.0
1	17	2	46.0	7.6	65.9	0.0	0.0
2	17	2	46.0	9.8	46.6	63.2	0.0
3	17	2	45.0	10.0	64.3	0.0	0.0
4	17	2	45.0	10.4	61.9	0.0	0.0
5	17	2	44.2	9.8	57.0	0.0	0.0
6	17	2	44.2	9.8	51.5	0.0	0.0
7	17	2	45.3	9.8	50.9	0.0	0.0
8	17	2	46.3	7.7	56.4	46.3	0.0
9	17	2	44.5	12.5	0.4	58.6	0.0
10	17	2	40.0	12.3	49.6	0.0	0.0
11	17	2	35.0	10.8	38.6	0.0	0.0
12	17	2	33.2	10.4	40.8	0.0	0.0
13	17	2	33.5	10.7	44.2	0.0	0.0
14	17	2	32.4	10.4	32.4	0.0	0.0
15	17	2	30.7	11.8	20.0	0.0	0.0
16	17	2	33.5	12.3	31.8	0.0	0.0
17	17	2	45.3	16.1	45.0	0.0	0.0
18	17	2	65.7	11.1	61.0	66.7	0.0
19	17	2	82.9	6.3	66.2	0.0	0.0
20	17	2	75.0	3.4	47.3	0.0	0.0
21	17	2	70.8	3.8	62.9	0.0	0.0
22	17	2	68.2	3.6	62.0	0.0	0.0
23	17	2	69.1	7.5	62.1	0.0	0.0
0	18	2	60.0	9.6	61.8	0.0	0.0
1	18	2	54.8	3.9	61.7	59.1	0.0
2	18	2	51.1	5.1	61.7	0.0	0.0
3	18	2	49.2	5.6	60.4	0.0	0.0
4	18	2	47.7	5.9	34.3	0.0	0.0
5	18	2	48.5	6.3	35.3	0.0	0.0
6	18	2	46.0	6.1	37.7	0.0	0.0
7	18	2	49.0	6.1	42.8	0.0	0.0
8	18	2	47.3	5.6	47.6	54.8	0.0
9	18	2	43.0	6.4	54.3	0.0	0.0
10	18	2	40.0	8.8	49.4	0.0	0.0
11	18	2	35.6	10.4	45.7	0.0	0.0
12	18	2	34.8	10.2	37.0	0.0	0.0
13	18	2	33.5	9.0	33.5	0.0	0.0
14	18	2	33.2	9.5	33.2	0.0	0.0
15	18	2	30.2	10.8	37.7	0.0	0.0
16	18	2	32.2	10.4	36.5	0.0	0.0

17	18	2	41.2	14.2	49.1	66.5	0.0
18	18	2	52.0	12.1	53.4	65.3	0.0
19	18	2	63.9	5.5	64.8	0.0	0.0
20	18	2	64.7	3.5	63.9	0.0	0.0
21	18	2	59.8	2.7	57.1	0.0	0.0
22	18	2	57.3	2.7	55.1	0.0	0.0
23	18	2	53.9	3.4	57.4	0.0	0.0
0	19	2	44.0	5.0	45.2	0.0	0.0
1	19	2	44.3	5.9	44.9	0.0	0.0
2	19	2	44.6	5.9	43.1	0.0	0.0
3	19	2	43.9	5.9	42.6	0.0	0.0
4	19	2	43.7	6.2	43.7	0.0	0.0
5	19	2	41.5	6.3	43.6	45.0	0.0
6	19	2	44.0	6.0	43.5	49.3	0.0
7	19	2	55.0	5.1	54.1	0.0	0.0
8	19	2	59.0	2.4	59.2	59.0	0.0
9	19	2	44.0	2.5	40.3	54.8	0.0
10	19	2	39.5	5.0	30.8	0.0	0.0
11	19	2	31.2	9.5	39.5	0.0	0.0
12	19	2	30.6	8.2	30.8	30.6	0.0
13	19	2	30.6	8.1	30.6	30.6	0.0
14	19	2	30.0	8.2	30.0	0.0	0.0
15	19	2	27.8	9.5	34.0	29.7	0.0
16	19	2	31.2	9.1	34.5	40.3	0.0
17	19	2	43.2	9.8	44.5	45.0	0.0
18	19	2	53.5	7.9	55.1	64.7	0.0
19	19	2	66.3	3.0	58.8	0.0	0.0
20	19	2	72.3	1.4	43.1	0.0	0.0
21	19	2	65.2	1.3	62.7	0.0	0.0
22	19	2	54.1	1.7	52.3	0.0	0.0
23	19	2	53.5	3.0	48.6	53.5	0.0
0	20	2	43.7	3.5	32.8	0.0	0.0
1	20	2	41.4	4.3	42.5	0.0	0.0
2	20	2	37.9	4.5	32.7	0.0	0.0
3	20	2	37.0	7.4	42.1	0.0	0.0
4	20	2	38.0	7.5	42.1	0.0	0.0
5	20	2	41.0	7.4	40.4	43.9	0.0
6	20	2	48.0	4.6	37.3	48.2	0.0
7	20	2	61.0	3.3	57.4	0.0	0.0
8	20	2	56.3	1.3	46.5	57.2	0.0
9	20	2	47.7	3.2	8.9	0.0	0.0
10	20	2	32.2	2.8	19.2	43.9	0.0
11	20	2	28.6	6.6	18.2	0.0	0.0
12	20	2	28.8	0.2	7.8	0.0	0.0
13	20	2	28.8	0.2	11.8	0.0	0.0
14	20	2	28.6	0.2	8.6	0.0	0.0
15	20	2	29.7	0.2	19.9	0.0	0.0
16	20	2	30.6	8.2	32.9	0.0	0.0
17	20	2	43.1	8.2	29.6	0.0	0.0
18	20	2	72.6	8.4	28.2	0.0	0.0
19	20	2	75.4	1.3	64.1	0.0	0.0
20	20	2	181.0	1.3	44.8	0.0	0.0
21	20	2	119.5	10.2	68.9	0.0	0.0
22	20	2	63.2	8.4	63.6	0.0	0.0
23	20	2	54.8	1.8	61.6	0.0	0.0
0	21	2	52.8	3.0	57.2	0.0	0.0
1	21	2	49.5	2.0	59.2	0.0	0.0
2	21	2	47.0	3.0	49.4	0.0	0.0
3	21	2	45.0	3.0	46.5	0.0	0.0
4	21	2	45.7	3.6	45.7	0.0	0.0
5	21	2	50.4	3.3	33.7	0.0	0.0
6	21	2	51.0	3.1	52.1	51.0	0.0
7	21	2	69.6	2.0	44.2	54.5	0.0
8	21	2	76.7	1.2	58.3	0.0	0.0
9	21	2	48.8	2.0	49.2	0.0	0.0
10	21	2	35.0	2.3	31.9	0.0	0.0
11	21	2	32.7	5.2	30.6	0.0	0.0
12	21	2	33.2	7.8	34.3	0.0	0.0
13	21	2	30.0	8.1	35.8	0.0	0.0
14	21	2	28.6	8.2	36.7	38.8	0.0
15	21	2	28.6	7.9	41.1	37.6	0.0
16	21	2	32.0	9.4	53.1	53.6	0.0
17	21	2	36.0	9.0	53.3	53.8	0.0
18	21	2	47.7	5.1	55.5	0.0	0.0

19	21	2	63.5	2.0	61.2	0.0	0.0
20	21	2	54.8	2.0	57.8	59.2	0.0
21	21	2	47.9	1.8	58.0	54.6	0.0
22	21	2	43.8	2.0	53.2	53.0	0.0
23	21	2	37.1	3.5	41.7	0.0	0.0
0	22	2	22.7	3.5	38.6	39.0	0.0
1	22	2	16.3	5.7	39.0	39.0	0.0
2	22	2	14.0	5.1	39.0	0.0	0.0
3	22	2	14.0	7.8	39.0	0.0	0.0
4	22	2	11.3	6.1	34.9	0.0	0.0
5	22	2	11.3	6.1	30.7	0.0	0.0
6	22	2	16.2	6.2	39.5	40.0	0.0
7	22	2	14.7	3.5	24.1	0.0	0.0
8	22	2	16.2	3.2	40.1	0.0	0.0
9	22	2	13.8	3.4	31.8	39.1	0.0
10	22	2	10.1	3.9	31.9	0.0	0.0
11	22	2	8.9	5.2	16.6	0.0	0.0
12	22	2	3.5	5.2	35.7	24.4	0.0
13	22	2	3.2	6.4	39.4	36.6	0.0
14	22	2	3.2	6.3	40.0	39.1	0.0
15	22	2	3.2	6.4	40.6	39.9	0.0
16	22	2	5.0	8.9	41.1	42.6	0.0
17	22	2	9.0	8.9	29.7	30.0	0.0
18	22	2	10.1	7.9	26.7	37.5	0.0
19	22	2	10.0	5.2	11.9	0.0	0.0
20	22	2	11.8	3.1	38.4	0.0	0.0
21	22	2	13.0	3.1	26.2	24.5	0.0
22	22	2	10.1	3.5	39.2	31.3	0.0
23	22	2	5.7	4.8	32.4	40.2	0.0
0	23	2	9.6	8.6	32.0	35.7	0.0
1	23	2	4.1	5.0	38.2	16.7	0.0
2	23	2	3.2	7.5	3.2	3.2	0.0
3	23	2	1.8	6.9	3.2	3.2	0.0
4	23	2	2.6	8.7	3.2	3.2	0.0
5	23	2	3.2	6.1	31.0	28.1	0.0
6	23	2	6.8	5.4	15.8	22.6	0.0
7	23	2	11.0	3.5	29.3	0.0	0.0
8	23	2	11.2	2.9	39.3	0.0	0.0
9	23	2	6.8	3.5	8.9	0.0	0.0
10	23	2	3.2	3.6	1.6	0.0	0.0
11	23	2	3.2	7.3	1.6	0.0	0.0
12	23	2	3.0	6.4	2.2	0.0	0.0
13	23	2	0.4	9.2	2.5	0.0	0.0
14	23	2	0.0	9.2	2.4	0.0	0.0
15	23	2	0.0	3.0	1.6	0.0	0.0
16	23	2	0.4	7.5	1.1	0.0	0.0
17	23	2	3.2	10.8	13.0	3.2	0.0
18	23	2	11.2	10.8	31.8	43.1	0.0
19	23	2	15.1	3.0	38.3	0.0	0.0
20	23	2	17.2	2.0	42.4	0.0	0.0
21	23	2	18.4	1.8	34.7	39.0	0.0
22	23	2	13.9	2.0	25.5	39.0	0.0
23	23	2	11.7	3.0	33.7	39.0	0.0
0	24	2	7.4	3.1	16.0	0.0	0.0
1	24	2	5.0	9.5	9.9	0.0	0.0
2	24	2	3.2	9.5	6.7	0.0	0.0
3	24	2	4.2	9.8	10.4	0.0	0.0
4	24	2	5.0	9.8	11.1	0.0	0.0
5	24	2	5.0	9.8	17.5	11.1	0.0
6	24	2	6.2	9.8	11.2	11.4	0.0
7	24	2	8.2	9.8	30.7	37.0	0.0
8	24	2	7.4	9.5	27.5	12.0	0.0
9	24	2	3.7	9.5	16.1	12.0	0.0
10	24	2	3.2	9.8	2.4	0.0	0.0
11	24	2	0.0	9.4	3.2	3.2	0.0
12	24	2	0.0	7.5	3.2	0.0	0.0
13	24	2	0.0	8.1	3.2	0.4	0.0
14	24	2	0.0	7.5	3.2	0.0	0.0
15	24	2	0.0	8.1	3.2	0.0	0.0
16	24	2	0.0	8.3	3.2	3.2	0.0
17	24	2	3.2	8.8	19.3	27.2	0.0
18	24	2	8.2	9.5	42.7	42.0	0.0
19	24	2	15.8	3.6	46.9	46.2	0.0
20	24	2	32.4	3.5	0.0	37.5	0.0

21	24	2	25.0	3.2	37.5	38.4	0.0
22	24	2	14.0	3.5	14.0	0.0	0.0
23	24	2	9.5	3.2	26.1	0.0	0.0
0	25	2	4.3	2.4	26.1	0.0	0.0
1	25	2	3.2	9.2	5.3	0.0	0.0
2	25	2	3.2	9.2	4.8	3.2	0.0
3	25	2	3.2	9.2	3.2	3.2	0.0
4	25	2	3.2	9.2	3.2	3.2	0.0
5	25	2	3.0	9.2	3.2	3.2	0.0
6	25	2	3.2	9.2	3.2	3.2	0.0
7	25	2	3.2	9.2	3.2	3.2	0.0
8	25	2	3.2	9.0	3.2	0.0	0.0
9	25	2	3.2	9.3	3.2	0.0	0.0
10	25	2	3.2	8.8	3.2	3.2	0.0
11	25	2	3.2	8.8	3.2	3.2	0.0
12	25	2	0.4	8.8	3.2	3.2	0.0
13	25	2	0.4	9.8	3.2	0.0	0.0
14	25	2	0.4	9.7	3.2	3.2	0.0
15	25	2	0.0	9.8	3.2	0.0	0.0
16	25	2	0.0	11.1	3.2	3.2	0.0
17	25	2	2.3	11.1	3.2	3.2	0.0
18	25	2	3.3	9.6	11.3	11.1	0.0
19	25	2	4.8	3.0	15.5	15.2	0.0
20	25	2	7.0	2.5	19.5	22.8	0.0
21	25	2	7.2	2.3	15.1	11.8	0.0
22	25	2	5.0	2.4	5.0	5.0	0.0
23	25	2	3.2	2.5	4.3	4.3	0.0
0	26	2	3.2	3.0	3.8	3.2	0.0
1	26	2	3.2	8.5	1.6	3.2	0.0
2	26	2	0.1	9.2	0.3	0.4	0.0
3	26	2	0.1	9.3	0.1	0.0	0.0
4	26	2	0.1	9.5	0.4	0.0	0.0
5	26	2	3.0	9.5	2.9	3.2	0.0
6	26	2	3.2	8.5	4.5	7.4	0.0
7	26	2	11.2	3.0	36.4	11.2	0.0
8	26	2	10.5	3.0	36.4	33.4	0.0
9	26	2	3.4	2.8	18.9	4.7	0.0
10	26	2	3.2	3.1	3.2	0.0	0.0
11	26	2	3.2	7.5	3.2	3.2	0.0
12	26	2	0.4	8.7	2.5	3.2	0.0
13	26	2	0.4	9.1	3.2	0.0	0.0
14	26	2	0.0	9.1	1.7	0.0	0.0
15	26	2	0.0	7.5	3.2	0.0	0.0
16	26	2	0.2	8.9	3.2	3.2	0.0
17	26	2	3.2	8.6	9.0	10.1	0.0
18	26	2	3.2	8.7	24.3	34.7	0.0
19	26	2	10.0	2.7	35.3	36.4	0.0
20	26	2	11.8	2.5	17.0	23.8	0.0
21	26	2	10.0	2.5	30.8	33.4	0.0
22	26	2	4.7	2.6	21.8	0.0	0.0
23	26	2	3.3	1.8	12.0	21.1	0.0
0	27	2	2.6	3.0	3.2	3.2	0.0
1	27	2	1.0	5.8	2.6	3.2	0.0
2	27	2	0.0	9.2	3.2	0.0	0.0
3	27	2	0.0	9.4	3.2	2.8	0.0
4	27	2	0.0	9.4	3.2	3.2	0.0
5	27	2	0.0	9.4	3.2	3.2	0.0
6	27	2	3.2	6.6	3.2	3.2	0.0
7	27	2	4.4	5.2	14.0	26.3	0.0
8	27	2	4.8	3.9	28.3	34.4	0.0
9	27	2	3.2	7.7	3.5	4.3	0.0
10	27	2	0.4	9.0	1.7	3.2	0.0
11	27	2	0.0	10.0	3.1	0.0	0.0
12	27	2	0.0	8.8	3.2	0.0	0.0
13	27	2	0.0	9.0	2.3	0.0	0.0
14	27	2	0.0	9.0	2.4	0.0	0.0
15	27	2	0.0	9.0	3.2	0.6	0.0
16	27	2	0.4	9.0	3.2	3.2	0.0
17	27	2	1.8	10.0	3.6	3.7	0.0
18	27	2	4.5	10.0	22.7	31.9	0.0
19	27	2	10.0	2.0	36.2	35.3	0.0
20	27	2	25.0	2.7	34.0	0.0	0.0
21	27	2	14.0	5.0	36.5	32.2	0.0
22	27	2	6.6	3.4	31.9	28.4	0.0

23	27	2	5.8	2.1	27.1	19.5	0.0
0	28	2	3.2	5.5	39.5	29.2	0.0
1	28	2	3.2	3.3	37.4	33.9	0.0
2	28	2	3.2	3.3	28.3	23.8	0.0
3	28	2	3.2	9.2	13.2	3.2	0.0
4	28	2	3.2	9.2	15.0	3.8	0.0
5	28	2	3.2	9.2	18.6	9.2	0.0
6	28	2	3.2	3.9	26.7	29.7	0.0
7	28	2	5.7	3.4	30.5	39.4	0.0
8	28	2	5.9	4.3	26.7	43.1	0.0
9	28	2	3.2	5.0	0.9	0.0	0.0
10	28	2	0.4	2.4	2.3	0.0	0.0
11	28	2	0.0	2.6	-0.2	0.0	0.0
12	28	2	0.0	8.1	0.6	0.0	0.0
13	28	2	0.0	8.0	-0.4	0.0	0.0
14	28	2	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0
15	28	2	0.0	8.0	-0.4	0.0	0.0
16	28	2	0.0	8.0	-0.1	0.0	0.0
17	28	2	3.2	9.6	1.6	3.2	0.0
18	28	2	10.5	9.0	21.4	36.3	0.0
19	28	2	25.0	8.3	49.5	54.6	0.0
20	28	2	67.0	4.9	49.9	0.0	0.0
21	28	2	50.0	7.1	50.0	0.0	0.0
22	28	2	19.7	8.2	43.7	0.0	0.0
23	28	2	11.3	6.1	17.8	0.0	0.0
0	29	2	14.7	2.7	36.1	38.6	0.0
1	29	2	10.0	5.1	39.7	31.8	0.0
2	29	2	6.5	2.5	31.7	30.1	0.0
3	29	2	6.0	9.4	28.2	0.0	0.0
4	29	2	5.7	5.2	7.2	0.0	0.0
5	29	2	5.8	9.5	8.5	6.9	0.0
6	29	2	5.6	9.5	10.7	25.0	0.0
7	29	2	10.7	3.6	34.4	0.0	0.0
8	29	2	10.0	5.2	7.1	49.0	0.0
9	29	2	5.9	9.0	8.3	0.0	0.0
10	29	2	3.2	8.6	3.0	0.0	0.0
11	29	2	0.1	3.1	1.9	0.0	0.0
12	29	2	0.0	2.5	1.2	0.0	0.0
13	29	2	0.0	3.3	-0.2	0.0	0.0
14	29	2	0.0	2.5	-1.0	0.0	0.0
15	29	2	0.0	2.5	-1.3	0.0	0.0
16	29	2	0.0	2.5	-4.0	0.0	0.0
17	29	2	0.0	7.5	0.7	0.0	0.0
18	29	2	3.3	8.6	4.1	4.2	0.0
19	29	2	5.0	7.5	6.9	5.2	0.0
20	29	2	8.0	1.7	8.8	0.0	0.0
21	29	2	6.3	2.4	14.4	0.0	0.0
22	29	2	5.0	1.9	10.1	5.3	0.0
23	29	2	3.4	2.4	3.6	3.4	0.0
0	1	3	2.2	2.4	3.2	0.0	0.0
1	1	3	0.5	9.6	1.8	0.0	0.0
2	1	3	0.2	9.7	2.0	0.0	0.0
3	1	3	0.1	10.2	3.2	0.0	0.0
4	1	3	0.0	9.8	3.2	3.2	0.0
5	1	3	0.5	10.2	3.2	3.2	0.0
6	1	3	3.0	9.8	3.2	3.2	0.0
7	1	3	3.3	2.5	3.4	3.3	0.0
8	1	3	3.3	7.5	11.8	7.5	0.0
9	1	3	3.2	8.6	3.2	3.2	0.0
10	1	3	0.0	2.4	1.0	0.0	0.0
11	1	3	0.0	7.5	-0.9	0.0	0.0
12	1	3	0.0	2.5	-0.4	0.0	0.0
13	1	3	0.0	2.5	-1.0	0.0	0.0
14	1	3	0.0	2.5	-0.2	0.0	0.0
15	1	3	0.0	2.5	1.1	0.0	0.0
16	1	3	0.0	2.8	1.6	0.0	0.0
17	1	3	0.8	7.5	2.4	3.0	0.0
18	1	3	3.3	9.7	5.4	0.0	0.0
19	1	3	5.7	10.7	20.3	34.8	0.0
20	1	3	10.1	1.7	6.3	0.0	0.0
21	1	3	6.5	2.5	14.2	0.0	0.0
22	1	3	5.0	1.9	5.5	0.0	0.0
23	1	3	3.8	1.8	3.8	0.0	0.0
0	2	3	3.2	9.8	7.6	3.2	0.0

1	2	3	2.0	1.7	3.2	0.0	0.0
2	2	3	0.5	2.9	3.2	0.0	0.0
3	2	3	0.0	1.5	3.2	0.0	0.0
4	2	3	0.0	2.9	3.2	0.0	0.0
5	2	3	0.0	6.4	3.2	0.0	0.0
6	2	3	0.1	5.9	3.2	0.0	0.0
7	2	3	2.1	3.3	3.2	0.0	0.0
8	2	3	2.2	3.3	3.2	0.0	0.0
9	2	3	2.1	7.1	3.2	3.2	0.0
10	2	3	1.7	2.2	2.7	1.7	0.0
11	2	3	0.0	6.0	0.8	3.2	0.0
12	2	3	0.0	6.7	3.2	3.2	0.0
13	2	3	0.0	7.8	3.2	3.2	0.0
14	2	3	0.0	7.8	2.7	0.0	0.0
15	2	3	0.0	7.8	3.2	3.2	0.0
16	2	3	1.0	7.8	3.2	3.2	0.0
17	2	3	2.1	10.4	3.2	3.2	0.0
18	2	3	3.2	8.4	5.6	12.8	0.0
19	2	3	8.1	12.0	18.3	20.8	0.0
20	2	3	31.3	6.2	31.3	31.3	0.0
21	2	3	30.6	7.5	28.5	30.6	0.0
22	2	3	5.6	7.7	12.9	6.4	0.0
23	2	3	4.2	7.0	5.5	5.8	0.0
0	3	3	1.8	2.6	3.2	3.2	0.0
1	3	3	0.1	5.9	3.2	3.2	0.0
2	3	3	0.0	6.5	3.2	3.2	0.0
3	3	3	0.0	8.6	3.2	3.2	0.0
4	3	3	0.0	7.5	3.0	3.2	0.0
5	3	3	0.0	9.6	3.2	3.2	0.0
6	3	3	0.0	10.2	3.2	3.2	0.0
7	3	3	0.2	8.6	3.2	3.2	0.0
8	3	3	0.0	6.4	3.2	3.2	0.0
9	3	3	0.0	12.3	1.9	3.2	0.0
10	3	3	0.0	9.6	0.8	0.9	0.0
11	3	3	0.0	7.5	-0.5	0.0	0.0
12	3	3	0.0	6.5	0.6	0.0	0.0
13	3	3	0.0	6.5	0.4	0.0	0.0
14	3	3	0.0	6.5	1.1	1.1	0.0
15	3	3	0.0	6.5	-0.4	0.0	0.0
16	3	3	0.0	6.5	0.3	0.0	0.0
17	3	3	0.0	10.0	3.2	3.2	0.0
18	3	3	2.1	10.0	6.2	3.2	0.0
19	3	3	8.0	3.3	30.8	31.8	0.0
20	3	3	29.6	2.5	45.2	40.4	0.0
21	3	3	30.6	6.1	53.4	50.3	0.0
22	3	3	14.0	6.3	22.9	21.8	0.0
23	3	3	4.6	5.0	23.4	20.5	0.0
0	4	3	6.0	1.8	18.5	17.6	0.0
1	4	3	3.2	6.9	18.0	17.9	0.0
2	4	3	3.2	7.3	11.8	10.6	0.0
3	4	3	3.2	8.5	3.2	3.2	0.0
4	4	3	3.2	9.7	3.2	3.2	0.0
5	4	3	3.2	9.1	10.5	14.1	0.0
6	4	3	3.2	9.7	18.4	18.0	0.0
7	4	3	20.0	7.4	36.3	46.7	0.0
8	4	3	25.0	4.2	50.1	56.5	0.0
9	4	3	15.0	6.0	19.4	18.0	0.0
10	4	3	7.6	5.7	18.5	18.0	0.0
11	4	3	3.2	9.6	17.9	17.8	0.0
12	4	3	3.2	8.5	14.2	14.2	0.0
13	4	3	2.9	8.5	3.2	3.2	0.0
14	4	3	1.7	8.6	3.2	3.2	0.0
15	4	3	1.0	8.6	3.2	3.2	0.0
16	4	3	2.3	8.8	3.2	0.0	0.0
17	4	3	3.2	9.5	18.0	14.4	0.0
18	4	3	5.0	10.0	43.1	0.0	0.0
19	4	3	14.0	9.0	39.2	0.0	0.0
20	4	3	25.0	3.3	39.2	0.0	0.0
21	4	3	18.0	5.0	44.9	0.0	0.0
22	4	3	12.5	4.1	25.3	29.7	0.0
23	4	3	6.1	3.8	16.1	18.1	0.0
0	5	3	7.4	2.3	21.0	0.0	0.0
1	5	3	4.7	4.5	24.1	22.1	0.0
2	5	3	4.7	8.5	13.7	0.0	0.0

3	5	3	5.0	6.7	17.0	0.0	0.0
4	5	3	6.0	8.3	24.4	22.7	0.0
5	5	3	8.2	8.6	14.3	23.3	0.0
6	5	3	24.1	7.2	39.0	56.6	0.0
7	5	3	50.0	6.6	60.4	61.7	0.0
8	5	3	61.5	4.5	67.3	70.6	0.0
9	5	3	17.6	10.0	19.8	0.0	0.0
10	5	3	8.0	5.8	10.4	0.0	0.0
11	5	3	4.6	8.6	15.4	0.0	0.0
12	5	3	4.0	4.3	15.4	0.0	0.0
13	5	3	3.9	4.5	15.1	0.0	0.0
14	5	3	3.9	4.9	13.4	0.0	0.0
15	5	3	4.0	4.9	15.1	0.0	0.0
16	5	3	5.8	7.5	5.8	0.0	0.0
17	5	3	17.0	8.3	17.0	0.0	0.0
18	5	3	50.5	7.8	55.8	50.6	0.0
19	5	3	125.2	3.6	120.9	0.0	0.0
20	5	3	129.5	5.9	106.7	0.0	0.0
21	5	3	99.1	6.4	79.9	0.0	0.0
22	5	3	85.4	3.3	77.1	82.1	0.0
23	5	3	72.9	2.2	64.7	69.2	0.0
0	6	3	71.0	0.8	71.5	72.0	0.0
1	6	3	50.5	1.9	65.5	62.6	0.0
2	6	3	50.5	4.2	59.2	51.7	0.0
3	6	3	50.0	4.2	58.8	0.0	0.0
4	6	3	41.6	4.2	61.4	0.0	0.0
5	6	3	50.0	5.3	60.9	67.4	0.0
6	6	3	65.7	4.3	69.7	69.7	0.0
7	6	3	106.6	2.3	64.5	0.0	0.0
8	6	3	108.7	9.3	84.5	0.0	0.0
9	6	3	25.0	17.0	18.9	0.0	0.0
10	6	3	14.2	7.3	8.7	0.0	0.0
11	6	3	6.0	4.4	5.1	0.0	0.0
12	6	3	4.1	3.5	3.4	0.0	0.0
13	6	3	3.9	3.4	3.0	0.0	0.0
14	6	3	3.9	3.4	3.4	0.0	0.0
15	6	3	3.9	3.7	5.8	0.0	0.0
16	6	3	5.9	4.1	16.2	0.0	0.0
17	6	3	18.8	8.3	34.2	33.0	0.0
18	6	3	41.6	7.6	53.3	69.6	0.0
19	6	3	119.3	5.3	79.4	114.1	0.0
20	6	3	103.8	8.2	70.7	0.0	0.0
21	6	3	80.2	3.8	69.8	0.0	0.0
22	6	3	54.5	0.7	59.6	0.0	0.0
23	6	3	23.7	3.7	12.5	0.0	0.0
0	7	3	14.1	5.3	13.9	15.1	0.0
1	7	3	4.9	3.2	6.3	9.5	0.0
2	7	3	3.5	5.0	4.8	9.5	0.0
3	7	3	3.2	5.4	3.2	0.0	0.0
4	7	3	3.2	5.5	3.2	3.2	0.0
5	7	3	3.2	5.5	3.2	3.2	0.0
6	7	3	4.9	5.5	16.1	19.4	0.0
7	7	3	14.0	3.4	15.6	16.2	0.0
8	7	3	17.0	3.1	28.6	23.9	0.0
9	7	3	5.7	4.7	9.5	0.0	0.0
10	7	3	3.9	5.9	6.0	0.0	0.0
11	7	3	3.2	10.7	3.2	3.2	0.0
12	7	3	2.0	7.0	3.2	0.0	0.0
13	7	3	0.4	7.4	2.5	0.0	0.0
14	7	3	0.4	7.5	3.2	3.2	0.0
15	7	3	0.4	7.5	1.6	2.1	0.0
16	7	3	0.8	7.9	3.2	3.2	0.0
17	7	3	3.2	10.3	10.4	12.9	0.0
18	7	3	5.5	13.9	19.7	18.7	0.0
19	7	3	24.7	7.5	22.5	67.0	0.0
20	7	3	35.0	4.6	49.6	44.8	0.0
21	7	3	30.0	4.7	57.2	50.4	0.0
22	7	3	16.0	4.7	29.0	62.0	0.0
23	7	3	5.3	2.6	25.6	23.0	0.0
0	8	3	3.2	5.1	3.2	3.2	0.0
1	8	3	0.6	3.0	3.4	3.2	0.0
2	8	3	0.4	6.9	5.3	6.5	0.0
3	8	3	0.1	7.0	3.2	3.2	0.0
4	8	3	0.0	7.1	2.4	3.2	0.0

5	8	3	0.1	7.1	3.2	3.2	0.0
6	8	3	3.2	7.1	6.7	8.6	0.0
7	8	3	4.0	4.6	30.1	33.9	0.0
8	8	3	4.0	1.5	27.2	25.9	0.0
9	8	3	3.2	5.9	3.0	3.2	0.0
10	8	3	0.4	4.7	3.2	3.2	0.0
11	8	3	0.0	7.0	3.2	3.2	0.0
12	8	3	0.0	5.3	0.4	0.0	0.0
13	8	3	0.0	7.5	0.3	0.4	0.0
14	8	3	0.0	7.1	0.8	0.4	0.0
15	8	3	0.0	7.1	1.6	0.0	0.0
16	8	3	0.0	7.5	1.8	0.4	0.0
17	8	3	2.4	7.1	3.2	3.2	0.0
18	8	3	1.6	8.2	3.2	3.2	0.0
19	8	3	3.2	7.2	31.4	38.0	0.0
20	8	3	6.0	1.5	30.6	32.4	0.0
21	8	3	4.0	1.7	11.4	24.7	0.0
22	8	3	3.2	1.6	3.2	0.0	0.0
23	8	3	0.4	2.0	2.4	3.2	0.0
0	9	3	0.0	6.5	2.4	3.2	0.0
1	9	3	0.0	1.6	3.2	0.2	0.0
2	9	3	0.0	2.5	1.6	0.0	0.0
3	9	3	0.0	2.5	0.5	0.0	0.0
4	9	3	0.0	3.2	1.0	0.0	0.0
5	9	3	0.0	3.2	2.2	0.6	0.0
6	9	3	0.0	2.5	3.2	3.2	0.0
7	9	3	0.0	1.8	3.2	3.2	0.0
8	9	3	0.0	3.2	3.2	3.2	0.0
9	9	3	0.1	3.2	24.0	5.6	0.0
10	9	3	0.4	4.9	29.5	31.8	0.0
11	9	3	0.1	3.9	43.7	37.8	0.0
12	9	3	0.0	1.6	3.6	0.0	0.0
13	9	3	0.0	1.5	3.2	3.2	0.0
14	9	3	0.0	1.7	3.2	3.2	0.0
15	9	3	0.0	1.8	3.2	3.2	0.0
16	9	3	0.0	2.0	0.5	0.4	0.0
17	9	3	0.0	2.6	2.5	2.5	0.0
18	9	3	0.2	3.7	8.6	3.2	0.0
19	9	3	3.2	5.1	62.9	62.2	0.0
20	9	3	3.5	1.3	66.3	66.3	0.0
21	9	3	3.2	1.4	17.3	64.2	0.0
22	9	3	3.2	1.4	1.8	3.2	0.0
23	9	3	0.2	1.4	3.2	2.9	0.0
0	10	3	0.0	2.5	3.2	3.2	0.0
1	10	3	0.0	2.2	0.8	0.0	0.0
2	10	3	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0
3	10	3	0.0	1.3	0.6	0.0	0.0
4	10	3	0.0	1.5	0.2	0.0	0.0
5	10	3	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0
6	10	3	0.0	1.7	0.2	0.0	0.0
7	10	3	0.0	2.5	0.8	1.0	0.0
8	10	3	0.0	4.7	0.0	0.1	0.0
9	10	3	0.0	7.5	0.3	0.0	0.0
10	10	3	0.0	1.9	-3.7	0.0	0.0
11	10	3	0.0	1.2	2.7	0.0	0.0
12	10	3	0.0	1.1	11.6	1.6	0.0
13	10	3	0.0	1.5	11.6	2.6	0.0
14	10	3	0.0	1.3	8.2	1.8	0.0
15	10	3	0.0	1.6	2.4	0.0	0.0
16	10	3	0.0	1.0	1.0	0.1	0.0
17	10	3	0.0	1.3	1.4	0.6	0.0
18	10	3	0.0	2.1	6.1	3.2	0.0
19	10	3	3.2	1.3	3.2	3.2	0.0
20	10	3	3.2	1.3	58.7	59.9	0.0
21	10	3	3.2	1.3	40.8	47.9	0.0
22	10	3	3.2	1.3	5.9	6.0	0.0
23	10	3	0.1	1.3	3.0	2.9	0.0
0	11	3	0.1	0.8	3.2	3.0	0.0
1	11	3	0.0	0.9	2.4	2.4	0.0
2	11	3	0.0	0.9	3.2	3.2	0.0
3	11	3	0.0	0.8	2.4	0.0	0.0
4	11	3	0.0	0.8	3.2	0.0	0.0
5	11	3	0.0	0.8	3.2	3.2	0.0
6	11	3	1.7	0.8	5.9	8.7	0.0

7	11	3	5.0	1.1	56.8	66.8	0.0
8	11	3	3.2	1.7	30.5	38.0	0.0
9	11	3	0.0	9.6	1.7	3.2	0.0
10	11	3	0.0	3.8	0.2	0.0	0.0
11	11	3	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0
12	11	3	0.0	2.0	0.2	0.0	0.0
13	11	3	0.0	1.7	0.4	0.0	0.0
14	11	3	0.0	1.6	0.4	0.0	0.0
15	11	3	0.0	1.5	0.1	0.0	0.0
16	11	3	0.0	1.6	0.3	0.0	0.0
17	11	3	0.0	3.9	1.7	3.2	0.0
18	11	3	5.5	10.0	33.0	75.2	0.0
19	11	3	70.0	10.9	70.0	0.0	0.0
20	11	3	88.0	12.7	80.1	0.0	0.0
21	11	3	76.6	15.0	77.9	0.0	0.0
22	11	3	75.0	14.4	75.1	0.0	0.0
23	11	3	26.1	13.0	44.6	0.0	0.0
0	12	3	35.0	6.8	67.7	61.7	0.0
1	12	3	27.3	6.1	56.1	51.9	0.0
2	12	3	25.0	7.1	54.7	52.2	0.0
3	12	3	24.6	8.8	49.8	38.9	0.0
4	12	3	25.0	8.9	38.3	0.0	0.0
5	12	3	25.0	8.8	37.5	45.0	0.0
6	12	3	60.0	10.2	56.4	0.0	0.0
7	12	3	89.8	8.9	63.6	74.0	0.0
8	12	3	75.0	12.1	71.2	69.0	0.0
9	12	3	20.0	15.4	22.2	0.0	0.0
10	12	3	0.5	8.0	16.1	21.2	0.0
11	12	3	0.4	8.6	3.2	0.0	0.0
12	12	3	0.2	9.0	0.4	0.0	0.0
13	12	3	0.1	7.7	0.4	0.0	0.0
14	12	3	0.1	7.6	0.3	0.0	0.0
15	12	3	0.4	7.6	0.4	0.0	0.0
16	12	3	3.0	7.6	8.7	12.8	0.0
17	12	3	20.1	9.9	21.9	25.4	0.0
18	12	3	60.0	22.0	63.4	67.2	0.0
19	12	3	99.0	28.0	69.5	0.0	0.0
20	12	3	173.8	7.5	95.7	0.0	0.0
21	12	3	117.9	15.8	100.6	0.0	0.0
22	12	3	70.5	8.4	69.7	0.0	0.0
23	12	3	62.0	11.1	63.9	0.0	0.0
0	13	3	55.1	25.0	65.5	0.0	0.0
1	13	3	35.0	3.0	44.3	35.5	0.0
2	13	3	26.1	6.1	40.0	41.4	0.0
3	13	3	24.1	8.4	47.6	30.4	0.0
4	13	3	24.7	6.9	67.8	69.5	0.0
5	13	3	25.1	6.8	66.9	48.2	0.0
6	13	3	57.5	8.6	52.8	67.6	0.0
7	13	3	88.0	4.4	58.8	71.4	0.0
8	13	3	86.7	13.0	77.4	50.0	0.0
9	13	3	22.1	17.7	33.7	0.0	0.0
10	13	3	10.0	8.8	20.6	0.0	0.0
11	13	3	3.2	10.7	20.2	0.0	0.0
12	13	3	3.0	8.9	3.0	0.0	0.0
13	13	3	2.3	8.6	2.3	0.0	0.0
14	13	3	2.0	7.8	2.0	0.0	0.0
15	13	3	2.3	7.7	7.8	0.0	0.0
16	13	3	3.2	8.7	22.2	34.3	0.0
17	13	3	21.6	9.3	12.3	0.0	0.0
18	13	3	76.4	9.6	53.3	73.9	0.0
19	13	3	98.8	12.7	90.6	96.1	0.0
20	13	3	134.3	14.6	95.7	69.3	0.0
21	13	3	89.1	13.5	81.1	0.0	0.0
22	13	3	68.3	12.0	71.0	72.8	0.0
23	13	3	57.6	11.4	62.6	40.9	0.0
0	14	3	37.5	17.5	68.4	0.0	0.0
1	14	3	31.1	5.4	56.8	0.0	0.0
2	14	3	26.1	6.5	48.7	0.0	0.0
3	14	3	24.6	7.1	38.1	0.0	0.0
4	14	3	24.6	7.1	44.4	0.0	0.0
5	14	3	31.1	7.3	31.8	0.0	0.0
6	14	3	36.8	7.5	55.5	61.2	0.0
7	14	3	87.9	5.6	61.8	0.0	0.0
8	14	3	70.0	12.0	63.7	0.0	0.0

9	14	3	35.0	20.0	35.0	0.0	0.0
10	14	3	31.1	8.9	29.1	0.0	0.0
11	14	3	12.0	10.5	20.6	0.0	0.0
12	14	3	10.2	8.5	34.3	23.4	0.0
13	14	3	9.1	8.7	56.7	44.5	0.0
14	14	3	3.5	8.6	12.7	12.7	0.0
15	14	3	3.2	7.5	28.4	12.7	0.0
16	14	3	9.1	7.8	41.1	50.0	0.0
17	14	3	21.7	9.9	41.4	59.6	0.0
18	14	3	35.0	9.6	31.5	68.2	0.0
19	14	3	85.8	8.7	63.6	0.0	0.0
20	14	3	78.3	14.0	63.2	0.0	0.0
21	14	3	62.8	13.0	51.0	0.0	0.0
22	14	3	59.9	13.1	61.2	0.0	0.0
23	14	3	37.5	17.3	46.5	61.3	0.0
0	15	3	35.0	5.6	46.7	0.0	0.0
1	15	3	27.2	5.9	15.3	0.0	0.0
2	15	3	24.1	6.9	17.4	0.0	0.0
3	15	3	23.6	7.4	17.7	0.0	0.0
4	15	3	20.9	7.4	30.1	0.0	0.0
5	15	3	24.1	7.7	43.1	63.0	0.0
6	15	3	33.3	7.5	46.2	64.0	0.0
7	15	3	51.9	6.9	50.4	0.0	0.0
8	15	3	40.3	5.5	64.1	70.8	0.0
9	15	3	24.1	10.0	53.4	39.3	0.0
10	15	3	15.4	6.9	48.0	66.0	0.0
11	15	3	15.1	8.9	32.7	0.0	0.0
12	15	3	12.4	6.4	30.6	0.0	0.0
13	15	3	11.0	6.7	24.6	54.4	0.0
14	15	3	10.6	6.4	49.0	0.0	0.0
15	15	3	10.6	7.5	47.2	50.9	0.0
16	15	3	15.2	8.3	58.7	61.5	0.0
17	15	3	25.0	9.6	36.8	60.6	0.0
18	15	3	40.0	9.3	58.8	68.2	0.0
19	15	3	88.0	6.3	83.2	0.0	0.0
20	15	3	123.6	5.5	101.1	0.0	0.0
21	15	3	110.0	7.2	73.1	0.0	0.0
22	15	3	74.9	5.5	52.6	0.0	0.0
23	15	3	49.6	5.5	65.5	0.0	0.0
0	16	3	45.2	5.5	72.8	0.0	0.0
1	16	3	42.3	5.7	78.5	0.0	0.0
2	16	3	38.0	5.7	70.0	0.0	0.0
3	16	3	35.6	5.7	70.7	0.0	0.0
4	16	3	35.0	8.5	56.2	0.0	0.0
5	16	3	41.2	8.2	61.1	0.0	0.0
6	16	3	48.3	5.7	60.7	57.3	0.0
7	16	3	37.5	5.1	66.0	65.3	0.0
8	16	3	26.5	5.7	50.5	53.1	0.0
9	16	3	14.8	7.6	53.7	54.1	0.0
10	16	3	10.5	8.9	36.0	34.5	0.0
11	16	3	5.4	8.5	24.5	0.0	0.0
12	16	3	3.2	7.8	19.1	0.0	0.0
13	16	3	3.2	8.0	3.2	0.0	0.0
14	16	3	1.0	7.7	2.7	0.0	0.0
15	16	3	0.4	7.9	8.3	0.0	0.0
16	16	3	4.3	8.0	35.8	41.8	0.0
17	16	3	13.5	9.3	48.6	34.3	0.0
18	16	3	30.0	9.9	61.4	72.0	0.0
19	16	3	80.5	63.8	18.3	0.0	0.0
20	16	3	82.6	15.5	40.0	0.0	0.0
21	16	3	73.4	14.8	68.4	0.0	0.0
22	16	3	51.1	15.1	59.5	0.0	0.0
23	16	3	35.6	7.7	54.0	0.0	0.0
0	17	3	35.0	8.3	47.4	60.5	0.0
1	17	3	30.0	7.6	40.8	0.0	0.0
2	17	3	25.2	8.2	39.2	55.4	0.0
3	17	3	25.2	8.1	30.9	27.5	0.0
4	17	3	25.2	7.5	36.4	35.0	0.0
5	17	3	25.0	7.5	37.1	37.5	0.0
6	17	3	21.5	7.9	29.0	42.7	0.0
7	17	3	24.0	9.1	56.9	58.3	0.0
8	17	3	11.3	8.7	12.2	61.4	0.0
9	17	3	11.3	13.0	19.1	0.0	0.0
10	17	3	9.7	10.2	9.7	0.0	0.0

11	17	3	0.4	9.2	1.8	0.0	0.0
12	17	3	0.4	8.7	0.4	0.0	0.0
13	17	3	0.4	8.8	3.2	0.0	0.0
14	17	3	0.4	8.8	8.7	3.2	0.0
15	17	3	0.4	8.8	8.9	3.2	0.0
16	17	3	9.7	9.7	54.5	46.7	0.0
17	17	3	15.0	9.5	54.3	47.2	0.0
18	17	3	35.0	10.1	48.9	0.0	0.0
19	17	3	80.0	21.0	64.0	0.0	0.0
20	17	3	77.9	22.6	71.8	0.0	0.0
21	17	3	72.3	15.9	67.5	0.0	0.0
22	17	3	72.1	16.6	69.9	0.0	0.0
23	17	3	65.9	12.3	66.9	0.0	0.0
0	18	3	64.1	17.9	81.9	80.7	0.0
1	18	3	50.3	5.4	73.9	75.1	0.0
2	18	3	48.9	6.0	67.5	67.8	0.0
3	18	3	48.9	6.0	36.6	68.1	0.0
4	18	3	46.0	6.0	68.2	68.0	0.0
5	18	3	44.3	6.0	66.4	73.5	0.0
6	18	3	61.7	6.0	51.3	0.0	0.0
7	18	3	94.7	6.0	57.7	0.0	0.0
8	18	3	94.5	6.0	88.5	0.0	0.0
9	18	3	52.6	10.8	54.7	0.0	0.0
10	18	3	42.1	11.5	64.8	0.0	0.0
11	18	3	35.0	11.4	75.4	65.3	0.0
12	18	3	35.0	11.6	48.3	0.0	0.0
13	18	3	35.0	9.7	58.8	0.0	0.0
14	18	3	35.0	9.6	55.7	55.4	0.0
15	18	3	35.5	8.8	62.1	0.0	0.0
16	18	3	43.9	9.7	61.6	0.0	0.0
17	18	3	47.7	13.2	56.1	73.9	0.0
18	18	3	73.5	24.3	72.1	0.0	0.0
19	18	3	125.2	6.8	83.3	0.0	0.0
20	18	3	114.2	6.5	108.1	103.5	0.0
21	18	3	95.9	6.0	73.8	70.3	0.0
22	18	3	77.8	6.0	73.5	77.9	0.0
23	18	3	70.5	6.0	82.0	0.0	0.0
0	19	3	69.1	6.0	70.6	0.0	0.0
1	19	3	65.1	3.3	80.1	70.1	0.0
2	19	3	58.1	4.0	58.7	0.0	0.0
3	19	3	56.2	6.4	51.2	0.0	0.0
4	19	3	53.0	7.2	70.2	0.0	0.0
5	19	3	58.8	7.3	29.4	0.0	0.0
6	19	3	76.2	6.2	72.7	0.0	0.0
7	19	3	101.6	3.3	83.9	0.0	0.0
8	19	3	95.9	7.3	86.8	0.0	0.0
9	19	3	58.1	12.0	45.2	0.0	0.0
10	19	3	37.3	15.0	55.3	0.0	0.0
11	19	3	35.3	12.5	47.0	0.0	0.0
12	19	3	35.0	10.0	50.0	0.0	0.0
13	19	3	35.0	9.0	42.9	0.0	0.0
14	19	3	35.0	9.0	42.4	0.0	0.0
15	19	3	35.0	9.0	48.0	0.0	0.0
16	19	3	35.5	9.0	67.9	67.9	0.0
17	19	3	54.5	18.8	65.0	69.0	0.0
18	19	3	76.6	16.3	61.1	97.0	0.0
19	19	3	129.0	7.3	113.4	114.4	0.0
20	19	3	110.0	7.3	74.9	0.0	0.0
21	19	3	92.0	7.3	80.5	0.0	0.0
22	19	3	81.8	7.3	69.3	0.0	0.0
23	19	3	76.1	7.3	74.0	68.4	0.0
0	20	3	70.0	7.3	66.3	71.0	0.0
1	20	3	68.6	4.0	69.0	0.0	0.0
2	20	3	60.8	4.2	59.2	0.0	0.0
3	20	3	50.5	4.9	58.3	0.0	0.0
4	20	3	42.8	4.9	57.9	0.0	0.0
5	20	3	58.0	5.5	44.2	0.0	0.0
6	20	3	68.0	4.9	70.1	0.0	0.0
7	20	3	88.4	4.3	74.7	0.0	0.0
8	20	3	85.3	4.9	74.1	0.0	0.0
9	20	3	61.8	6.0	70.7	82.1	0.0
10	20	3	35.7	7.4	71.4	76.2	0.0
11	20	3	35.0	9.5	69.5	77.3	0.0
12	20	3	33.3	9.6	67.1	62.5	0.0

13	20	3	27.0	9.4	67.0	68.2	0.0
14	20	3	27.3	8.9	76.0	70.0	0.0
15	20	3	28.7	7.8	75.4	76.0	0.0
16	20	3	34.2	8.4	89.7	99.2	0.0
17	20	3	35.4	10.0	43.3	70.7	0.0
18	20	3	61.0	10.1	36.6	72.9	0.0
19	20	3	97.0	5.5	78.9	0.0	0.0
20	20	3	100.8	6.5	73.8	0.0	0.0
21	20	3	79.3	6.9	70.0	0.0	0.0
22	20	3	68.0	3.0	67.3	73.4	0.0
23	20	3	50.0	4.5	56.2	0.0	0.0
0	21	3	35.0	6.5	56.6	0.0	0.0
1	21	3	34.5	7.2	40.7	63.1	0.0
2	21	3	34.0	7.2	34.0	0.0	0.0
3	21	3	34.2	8.2	34.8	34.2	0.0
4	21	3	34.1	8.5	17.3	0.0	0.0
5	21	3	35.0	8.2	33.8	35.0	0.0
6	21	3	35.0	7.4	59.4	0.0	0.0
7	21	3	56.0	7.2	15.6	0.0	0.0
8	21	3	45.0	7.2	43.5	0.0	0.0
9	21	3	35.0	8.3	35.4	0.0	0.0
10	21	3	30.0	8.7	22.6	30.0	0.0
11	21	3	17.3	9.8	17.3	0.0	0.0
12	21	3	16.0	8.8	16.0	0.0	0.0
13	21	3	14.0	8.9	22.2	16.7	0.0
14	21	3	10.8	9.2	19.2	16.7	0.0
15	21	3	10.6	9.6	35.3	35.0	0.0
16	21	3	16.0	9.6	29.1	26.0	0.0
17	21	3	26.1	9.1	32.0	36.5	0.0
18	21	3	35.0	9.5	16.8	45.8	0.0
19	21	3	70.4	7.2	30.8	0.0	0.0
20	21	3	84.0	7.2	13.5	0.0	0.0
21	21	3	65.9	7.2	56.1	0.0	0.0
22	21	3	48.0	7.2	42.5	0.0	0.0
23	21	3	40.0	7.2	22.6	0.0	0.0
0	22	3	25.0	7.2	49.4	0.0	0.0
1	22	3	20.1	7.5	14.3	0.0	0.0
2	22	3	17.2	7.9	15.4	0.0	0.0
3	22	3	16.7	7.3	35.8	31.8	0.0
4	22	3	18.9	8.2	45.3	44.1	0.0
5	22	3	25.0	8.5	26.5	46.1	0.0
6	22	3	35.0	4.4	32.6	0.0	0.0
7	22	3	49.2	7.0	68.3	0.0	0.0
8	22	3	35.0	11.1	45.5	0.0	0.0
9	22	3	20.0	9.3	49.6	39.8	0.0
10	22	3	14.5	7.5	41.3	40.0	0.0
11	22	3	7.0	7.5	36.6	45.6	0.0
12	22	3	3.4	10.0	29.2	0.0	0.0
13	22	3	2.4	10.2	17.8	0.0	0.0
14	22	3	1.1	9.7	19.0	0.0	0.0
15	22	3	3.2	10.2	32.6	41.6	0.0
16	22	3	3.4	10.4	12.6	41.1	0.0
17	22	3	14.7	10.4	43.2	39.0	0.0
18	22	3	35.0	9.0	58.7	76.3	0.0
19	22	3	57.3	16.3	71.6	74.7	0.0
20	22	3	53.9	12.4	52.4	0.0	0.0
21	22	3	35.0	11.8	49.0	0.0	0.0
22	22	3	29.2	8.4	57.3	0.0	0.0
23	22	3	15.6	7.2	29.2	49.1	0.0
0	23	3	3.2	5.5	34.2	16.9	0.0
1	23	3	3.0	8.8	3.2	3.2	0.0
2	23	3	0.9	8.8	3.2	3.2	0.0
3	23	3	2.7	9.1	3.2	0.0	0.0
4	23	3	2.1	8.9	3.2	3.2	0.0
5	23	3	2.0	9.0	3.2	3.2	0.0
6	23	3	2.1	9.0	3.2	3.2	0.0
7	23	3	2.3	9.0	3.2	3.2	0.0
8	23	3	0.4	8.9	3.2	3.2	0.0
9	23	3	0.0	9.3	3.2	3.2	0.0
10	23	3	0.0	9.3	1.0	1.1	0.0
11	23	3	0.0	8.9	0.2	0.0	0.0
12	23	3	0.0	3.3	0.1	0.0	0.0
13	23	3	0.0	3.1	0.2	0.0	0.0
14	23	3	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0

15	23	3	0.0	3.3	0.1	0.0	0.0
16	23	3	0.0	3.3	1.8	0.8	0.0
17	23	3	0.4	8.9	16.1	3.2	0.0
18	23	3	3.2	9.3	10.8	3.2	0.0
19	23	3	3.2	4.1	22.3	0.0	0.0
20	23	3	9.0	2.5	16.3	0.0	0.0
21	23	3	7.2	3.0	10.6	0.0	0.0
22	23	3	3.2	2.3	9.1	0.0	0.0
23	23	3	3.2	2.5	1.1	0.0	0.0
0	24	3	0.2	3.1	1.6	0.0	0.0
1	24	3	0.0	4.9	2.4	0.0	0.0
2	24	3	0.0	7.2	2.7	2.9	0.0
3	24	3	0.0	2.5	1.5	0.0	0.0
4	24	3	0.0	6.1	0.8	0.0	0.0
5	24	3	0.0	3.3	0.1	0.0	0.0
6	24	3	0.0	7.9	0.0	0.0	0.0
7	24	3	0.1	7.1	0.3	0.5	0.0
8	24	3	0.0	7.1	3.2	0.0	0.0
9	24	3	0.0	9.7	2.7	0.4	0.0
10	24	3	0.0	8.2	0.2	0.4	0.0
11	24	3	0.0	8.2	0.2	0.1	0.0
12	24	3	0.0	7.9	0.1	0.0	0.0
13	24	3	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0
14	24	3	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0
15	24	3	0.0	7.1	1.0	0.3	0.0
16	24	3	0.0	8.5	12.8	6.1	0.0
17	24	3	0.4	9.8	14.7	14.5	0.0
18	24	3	3.2	10.2	21.1	25.3	0.0
19	24	3	16.7	12.5	7.3	0.0	0.0
20	24	3	35.0	4.0	13.0	0.0	0.0
21	24	3	35.0	6.1	33.8	0.0	0.0
22	24	3	35.0	6.1	32.8	0.0	0.0
23	24	3	35.0	6.1	35.0	0.0	0.0
0	25	3	35.0	3.4	28.9	0.0	0.0
1	25	3	30.0	9.1	17.8	0.0	0.0
2	25	3	28.3	6.1	34.3	0.0	0.0
3	25	3	30.5	6.0	37.3	0.0	0.0
4	25	3	28.4	6.2	40.2	28.9	0.0
5	25	3	34.5	6.1	8.3	35.0	0.0
6	25	3	35.0	6.0	13.0	23.8	0.0
7	25	3	75.8	6.4	29.6	0.0	0.0
8	25	3	59.0	3.3	37.0	0.0	0.0
9	25	3	35.0	5.8	39.0	34.0	0.0
10	25	3	20.0	7.9	47.4	39.1	0.0
11	25	3	13.3	8.4	52.4	40.4	0.0
12	25	3	12.2	3.7	38.9	31.2	0.0
13	25	3	4.0	4.2	35.7	16.1	0.0
14	25	3	3.2	6.3	47.5	30.5	0.0
15	25	3	2.1	6.6	19.2	20.2	0.0
16	25	3	3.1	4.9	4.7	6.1	0.0
17	25	3	3.2	6.6	10.6	0.0	0.0
18	25	3	3.2	6.6	11.9	8.1	0.0
19	25	3	20.0	7.5	28.5	35.6	0.0
20	25	3	35.0	3.5	0.0	0.0	0.0
21	25	3	29.1	6.2	38.7	0.0	0.0
22	25	3	17.2	5.2	43.9	36.1	0.0
23	25	3	12.9	2.6	43.7	21.2	0.0
0	26	3	3.2	2.6	48.2	41.4	0.0
1	26	3	3.2	2.7	86.6	89.0	0.0
2	26	3	1.5	7.1	35.4	34.8	0.0
3	26	3	1.0	7.3	35.9	35.8	0.0
4	26	3	1.0	3.3	35.3	30.6	0.0
5	26	3	1.0	3.3	35.3	27.2	0.0
6	26	3	3.2	3.2	27.9	33.4	0.0
7	26	3	4.0	1.7	22.9	0.0	0.0
8	26	3	3.2	1.4	18.4	11.6	0.0
9	26	3	1.2	3.6	6.0	0.0	0.0
10	26	3	0.2	3.1	3.2	3.2	0.0
11	26	3	0.0	2.7	3.2	3.2	0.0
12	26	3	0.0	2.6	3.2	3.2	0.0
13	26	3	0.0	2.7	3.2	3.2	0.0
14	26	3	0.0	2.7	3.2	3.2	0.0
15	26	3	0.0	2.5	3.2	3.2	0.0
16	26	3	0.0	2.8	3.2	3.2	0.0

17	26	3	0.6	2.9	2.4	3.2	0.0
18	26	3	2.0	3.1	3.0	3.2	0.0
19	26	3	5.0	2.1	36.9	42.8	0.0
20	26	3	14.0	1.5	46.4	36.0	0.0
21	26	3	7.5	3.0	49.2	34.3	0.0
22	26	3	3.2	2.1	19.1	6.0	0.0
23	26	3	1.7	2.0	16.3	10.1	0.0
0	27	3	3.2	2.2	14.7	14.5	0.0
1	27	3	0.6	1.6	4.9	3.2	0.0
2	27	3	0.0	1.8	3.2	3.2	0.0
3	27	3	0.0	9.6	3.2	3.2	0.0
4	27	3	0.0	9.6	3.2	3.2	0.0
5	27	3	0.0	9.6	3.2	3.2	0.0
6	27	3	0.1	9.3	11.8	10.8	0.0
7	27	3	0.5	9.6	3.2	3.2	0.0
8	27	3	0.4	2.6	2.6	3.2	0.0
9	27	3	0.1	9.2	3.2	3.2	0.0
10	27	3	0.0	7.6	2.5	0.0	0.0
11	27	3	0.0	7.7	2.5	0.4	0.0
12	27	3	0.0	4.5	0.8	0.4	0.0
13	27	3	0.0	4.0	1.6	0.0	0.0
14	27	3	0.0	7.7	2.5	0.4	0.0
15	27	3	0.0	7.7	3.2	3.2	0.0
16	27	3	0.0	7.5	6.9	3.8	0.0
17	27	3	0.0	9.6	3.2	8.5	0.0
18	27	3	0.4	9.6	10.4	0.0	0.0
19	27	3	3.2	7.9	7.0	3.2	0.0
20	27	3	3.2	1.7	17.2	17.1	0.0
21	27	3	3.2	1.5	9.4	3.2	0.0
22	27	3	3.0	1.5	5.7	3.2	0.0
23	27	3	0.1	1.1	4.9	3.2	0.0
0	28	3	0.4	6.7	18.4	17.0	0.0
1	28	3	0.0	3.0	18.3	17.9	0.0
2	28	3	0.0	3.3	15.8	12.6	0.0
3	28	3	0.0	8.3	15.7	9.2	0.0
4	28	3	0.0	8.3	16.2	11.3	0.0
5	28	3	0.0	8.3	20.2	17.8	0.0
6	28	3	0.0	7.8	17.9	16.5	0.0
7	28	3	0.3	6.3	17.0	17.5	0.0
8	28	3	0.2	5.1	3.2	0.0	0.0
9	28	3	0.0	7.5	1.9	0.0	0.0
10	28	3	0.0	7.7	1.4	0.0	0.0
11	28	3	0.0	8.1	0.8	0.0	0.0
12	28	3	0.0	6.9	2.5	0.0	0.0
13	28	3	0.0	3.3	0.6	0.0	0.0
14	28	3	0.0	3.1	0.3	0.0	0.0
15	28	3	0.0	6.9	1.6	0.0	0.0
16	28	3	0.0	6.9	3.2	0.0	0.0
17	28	3	0.0	8.4	2.4	3.2	0.0
18	28	3	0.6	6.8	3.2	3.2	0.0
19	28	3	3.2	7.5	7.5	14.3	0.0
20	28	3	3.2	1.6	16.0	0.0	0.0
21	28	3	3.2	1.6	10.7	0.0	0.0
22	28	3	3.2	1.6	3.2	3.2	0.0
23	28	3	1.5	3.1	2.6	3.2	0.0
0	29	3	2.0	2.8	3.2	3.2	0.0
1	29	3	0.6	6.5	3.2	3.2	0.0
2	29	3	0.5	9.2	3.2	3.2	0.0
3	29	3	0.5	9.2	3.2	3.2	0.0
4	29	3	0.6	9.2	3.2	3.2	0.0
5	29	3	1.0	9.3	3.2	3.2	0.0
6	29	3	2.0	9.5	3.2	3.2	0.0
7	29	3	3.1	9.3	3.2	3.2	0.0
8	29	3	1.5	9.7	3.2	2.5	0.0
9	29	3	1.0	10.3	5.9	3.2	0.0
10	29	3	0.9	9.5	4.9	3.2	0.0
11	29	3	0.8	10.1	3.2	3.2	0.0
12	29	3	0.5	4.8	3.2	3.2	0.0
13	29	3	0.5	6.9	3.2	0.0	0.0
14	29	3	0.5	6.7	0.9	0.0	0.0
15	29	3	0.4	3.5	1.5	0.0	0.0
16	29	3	0.4	3.3	3.2	2.3	0.0
17	29	3	0.5	9.3	3.2	3.2	0.0
18	29	3	3.2	5.5	15.6	19.6	0.0

19	29	3	6.8	8.2	21.6	25.9	0.0
20	29	3	17.5	1.8	36.4	30.1	0.0
21	29	3	21.4	1.1	52.4	51.5	0.0
22	29	3	16.0	3.3	42.8	41.8	0.0
23	29	3	15.1	1.9	26.6	27.9	0.0
0	30	3	10.6	3.0	22.5	21.1	0.0
1	30	3	6.7	2.6	22.0	22.0	0.0
2	30	3	5.8	3.3	19.0	16.0	0.0
3	30	3	4.9	4.3	14.8	16.0	0.0
4	30	3	3.2	4.3	11.5	0.0	0.0
5	30	3	3.2	4.3	21.2	0.0	0.0
6	30	3	4.0	3.5	18.4	0.0	0.0
7	30	3	6.0	3.3	9.0	0.0	0.0
8	30	3	5.0	3.3	2.1	3.2	0.0
9	30	3	3.2	8.3	3.2	0.0	0.0
10	30	3	1.0	9.3	2.4	0.0	0.0
11	30	3	0.6	7.0	2.5	0.0	0.0
12	30	3	0.4	1.9	1.6	0.0	0.0
13	30	3	0.4	1.9	2.2	0.0	0.0
14	30	3	0.4	1.9	1.5	0.0	0.0
15	30	3	0.4	1.8	3.2	0.0	0.0
16	30	3	0.4	3.3	3.2	0.0	0.0
17	30	3	0.5	7.1	3.1	0.0	0.0
18	30	3	1.5	6.7	7.7	3.5	0.0
19	30	3	3.5	1.5	0.0	0.0	0.0
20	30	3	9.4	1.6	0.0	0.0	0.0
21	30	3	16.7	2.9	10.3	0.0	0.0
22	30	3	16.3	3.0	6.0	0.0	0.0
23	30	3	6.7	1.6	13.1	0.0	0.0
0	31	3	3.4	1.0	3.2	3.2	0.0
1	31	3	3.2	3.7	3.2	2.4	0.0
2	31	3	1.6	9.3	0.0	0.0	0.0
3	31	3	0.5	9.7	3.2	0.0	0.0
4	31	3	0.5	9.0	3.2	0.0	0.0
5	31	3	0.5	9.7	3.2	3.2	0.0
6	31	3	0.6	9.7	19.9	20.8	0.0
7	31	3	0.5	9.7	26.0	21.0	0.0
8	31	3	0.6	7.5	28.6	25.0	0.0
9	31	3	0.5	9.7	29.5	30.3	0.0
10	31	3	0.5	5.4	29.1	21.4	0.0
11	31	3	0.4	11.1	11.2	15.6	0.0
12	31	3	0.0	8.4	16.9	3.2	0.0
13	31	3	0.0	3.5	7.1	2.9	0.0
14	31	3	0.0	3.5	3.2	1.1	0.0
15	31	3	0.0	3.3	1.9	1.1	0.0
16	31	3	0.0	2.1	1.8	0.9	0.0
17	31	3	0.0	9.3	2.9	2.1	0.0
18	31	3	0.0	7.7	2.2	3.2	0.0
19	31	3	0.0	7.5	7.9	3.2	0.0
20	31	3	1.7	1.5	11.8	23.4	0.0
21	31	3	3.2	1.0	24.8	25.4	0.0
22	31	3	3.2	1.0	14.2	3.2	0.0
23	31	3	1.6	0.8	2.4	0.0	0.0
0	1	4	0.7	7.5	3.3	3.3	0.0
1	1	4	0.0	7.5	3.3	3.3	0.0
2	1	4	0.0	7.7	3.3	3.3	0.0
3	1	4	0.0	9.0	3.3	1.9	0.0
4	1	4	0.0	9.0	1.7	0.1	0.0
5	1	4	0.0	3.8	3.3	2.6	0.0
6	1	4	0.1	1.4	3.3	3.0	0.0
7	1	4	1.2	6.7	3.3	3.3	0.0
8	1	4	0.9	6.8	3.3	3.2	0.0
9	1	4	0.1	5.8	2.9	2.8	0.0
10	1	4	0.0	2.2	0.4	0.0	0.0
11	1	4	0.0	1.3	0.1	0.0	0.0
12	1	4	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
13	1	4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0
14	1	4	0.0	0.4	-0.1	0.0	0.0
15	1	4	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0
16	1	4	0.0	0.5	-0.4	0.0	0.0
17	1	4	0.0	2.5	-0.1	0.0	0.0
18	1	4	0.0	10.2	0.2	0.0	0.0
19	1	4	0.4	9.3	2.2	0.4	0.0
20	1	4	11.3	4.2	15.3	0.0	0.0

21	1	4	21.4	4.4	31.8	26.8	0.0
22	1	4	17.5	5.5	26.6	35.0	0.0
23	1	4	12.6	4.7	12.9	21.8	0.0
0	2	4	3.6	10.0	22.1	27.6	0.0
1	2	4	3.3	10.0	3.3	0.0	0.0
2	2	4	3.3	10.1	3.3	3.3	0.0
3	2	4	1.6	10.3	3.3	3.3	0.0
4	2	4	2.0	10.3	3.3	3.3	0.0
5	2	4	3.3	10.0	16.2	21.7	0.0
6	2	4	20.0	6.3	28.3	32.4	0.0
7	2	4	35.0	9.3	35.4	0.0	0.0
8	2	4	35.0	11.1	39.7	0.0	0.0
9	2	4	10.0	9.3	25.5	31.0	0.0
10	2	4	1.6	10.4	8.7	3.3	0.0
11	2	4	0.4	10.5	3.3	3.0	0.0
12	2	4	0.4	7.0	1.6	3.3	0.0
13	2	4	0.0	7.1	-0.1	0.0	0.0
14	2	4	0.0	7.0	-0.1	0.0	0.0
15	2	4	0.0	6.2	0.1	0.0	0.0
16	2	4	0.0	7.6	1.4	0.0	0.0
17	2	4	0.9	9.5	3.3	3.3	0.0
18	2	4	2.8	10.2	3.3	3.3	0.0
19	2	4	8.7	9.5	11.5	23.1	0.0
20	2	4	34.9	6.5	34.2	35.8	0.0
21	2	4	35.0	6.5	35.0	35.0	0.0
22	2	4	29.6	6.7	29.7	30.8	0.0
23	2	4	5.0	7.9	29.5	30.8	0.0
0	3	4	3.3	4.5	25.7	25.5	0.0
1	3	4	1.7	3.6	3.3	3.3	0.0
2	3	4	1.4	3.6	3.3	3.3	0.0
3	3	4	1.0	9.3	1.6	0.0	0.0
4	3	4	0.1	8.9	3.3	0.0	0.0
5	3	4	1.0	9.5	3.3	3.3	0.0
6	3	4	3.3	9.2	6.3	25.1	0.0
7	3	4	28.1	6.1	22.3	0.0	0.0
8	3	4	34.9	7.6	32.4	34.9	0.0
9	3	4	5.5	8.9	12.7	0.0	0.0
10	3	4	2.0	9.3	7.7	3.3	0.0
11	3	4	0.4	8.8	2.5	3.3	0.0
12	3	4	0.0	8.0	1.1	0.4	0.0
13	3	4	0.0	7.5	0.4	0.0	0.0
14	3	4	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0
15	3	4	0.0	7.7	0.0	0.0	0.0
16	3	4	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0
17	3	4	0.0	9.6	0.3	0.0	0.0
18	3	4	0.4	11.1	0.2	0.0	0.0
19	3	4	6.8	11.2	22.3	35.0	0.0
20	3	4	35.0	6.0	35.0	35.0	0.0
21	3	4	35.0	6.0	42.5	0.0	0.0
22	3	4	31.6	5.9	35.8	0.0	0.0
23	3	4	25.4	6.4	26.1	0.0	0.0
0	4	4	2.6	8.7	4.9	3.3	0.0
1	4	4	0.4	8.7	3.3	3.3	0.0
2	4	4	3.3	8.4	28.4	25.9	0.0
3	4	4	5.0	6.7	34.6	33.2	0.0
4	4	4	3.3	7.4	34.6	32.1	0.0
5	4	4	3.3	7.4	32.9	29.0	0.0
6	4	4	3.3	7.5	17.3	29.9	0.0
7	4	4	11.2	7.9	13.2	0.0	0.0
8	4	4	13.5	7.7	15.6	0.0	0.0
9	4	4	3.7	36.2	13.2	20.8	0.0
10	4	4	0.4	9.7	1.0	3.3	0.0
11	4	4	0.0	9.3	-2.3	0.0	0.0
12	4	4	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0
13	4	4	0.0	9.3	-5.0	0.0	0.0
14	4	4	0.0	9.3	0.0	0.0	0.0
15	4	4	0.0	9.3	5.3	0.0	0.0
16	4	4	0.0	9.3	7.0	0.0	0.0
17	4	4	0.0	9.3	1.9	3.3	0.0
18	4	4	0.0	16.3	1.9	2.2	0.0
19	4	4	3.3	36.3	8.7	11.5	0.0
20	4	4	10.0	8.1	21.0	0.0	0.0
21	4	4	25.0	6.2	17.2	0.0	0.0
22	4	4	4.6	8.7	0.5	0.0	0.0

23	4	4	3.3	8.9	3.5	0.0	0.0
0	5	4	0.4	8.6	1.6	3.3	0.0
1	5	4	0.5	6.1	0.8	3.3	0.0
2	5	4	0.0	6.2	1.5	3.3	0.0
3	5	4	0.0	5.1	0.0	0.0	0.0
4	5	4	0.0	4.5	1.3	0.0	0.0
5	5	4	0.0	4.9	1.6	0.0	0.0
6	5	4	0.4	8.8	2.4	3.3	0.0
7	5	4	3.3	9.0	4.6	0.0	0.0
8	5	4	3.0	11.4	0.0	0.0	0.0
9	5	4	0.0	20.1	1.8	0.0	0.0
10	5	4	0.0	9.4	1.0	0.4	0.0
11	5	4	0.0	4.5	0.1	0.0	0.0
12	5	4	0.0	6.4	0.1	0.0	0.0
13	5	4	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0
14	5	4	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0
15	5	4	0.0	5.9	0.0	0.0	0.0
16	5	4	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0
17	5	4	0.0	7.7	17.5	0.0	0.0
18	5	4	0.0	8.8	0.1	0.0	0.0
19	5	4	0.0	10.3	2.2	2.9	0.0
20	5	4	0.0	10.7	3.1	0.0	0.0
21	5	4	2.0	10.2	3.3	0.0	0.0
22	5	4	1.0	4.5	2.1	0.0	0.0
23	5	4	0.0	4.5	3.3	0.0	0.0
0	6	4	0.0	5.0	3.1	0.0	0.0
1	6	4	0.0	6.7	-4.0	0.0	0.0
2	6	4	0.0	4.3	0.4	0.0	0.0
3	6	4	0.0	6.0	0.4	1.1	0.0
4	6	4	0.0	6.7	0.3	0.0	0.0
5	6	4	0.0	7.5	-0.4	0.0	0.0
6	6	4	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0
7	6	4	0.0	5.0	1.1	0.0	0.0
8	6	4	0.0	5.6	0.9	0.0	0.0
9	6	4	0.0	6.1	0.9	0.0	0.0
10	6	4	0.0	7.5	1.4	3.3	0.0
11	6	4	0.0	3.0	-0.6	0.0	0.0
12	6	4	0.0	3.3	-0.3	0.0	0.0
13	6	4	0.0	2.9	0.3	0.0	0.0
14	6	4	0.0	3.1	-0.3	0.0	0.0
15	6	4	0.0	3.8	0.8	0.0	0.0
16	6	4	0.0	2.5	2.2	1.6	0.0
17	6	4	0.0	7.5	3.0	2.6	0.0
18	6	4	0.0	8.5	3.3	3.3	0.0
19	6	4	0.0	6.6	1.7	0.0	0.0
20	6	4	3.3	3.4	10.2	0.0	0.0
21	6	4	8.0	4.0	8.0	25.8	0.0
22	6	4	3.4	5.3	13.5	0.0	0.0
23	6	4	3.3	7.0	8.1	0.0	0.0
0	7	4	1.0	9.6	4.2	3.3	0.0
1	7	4	0.2	10.6	3.3	3.3	0.0
2	7	4	0.0	13.3	3.3	3.3	0.0
3	7	4	0.0	13.4	3.3	3.1	0.0
4	7	4	0.0	12.5	2.0	3.3	0.0
5	7	4	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0
6	7	4	0.0	13.7	1.7	3.3	0.0
7	7	4	0.0	13.8	3.3	2.7	0.0
8	7	4	0.0	13.9	2.9	2.1	0.0
9	7	4	0.0	16.6	2.3	0.0	0.0
10	7	4	0.0	14.1	0.1	0.1	0.0
11	7	4	0.0	13.5	0.1	0.0	0.0
12	7	4	0.0	11.1	0.0	0.0	0.0
13	7	4	0.0	11.1	-0.6	0.0	0.0
14	7	4	0.0	11.1	-1.0	0.0	0.0
15	7	4	0.0	11.6	-3.3	0.0	0.0
16	7	4	0.0	12.0	-1.0	0.0	0.0
17	7	4	0.0	12.0	-4.0	0.0	0.0
18	7	4	0.0	11.1	-0.6	0.0	0.0
19	7	4	0.4	16.3	6.3	8.0	0.0
20	7	4	25.0	16.3	25.1	0.0	0.0
21	7	4	35.0	16.3	17.0	0.0	0.0
22	7	4	25.0	15.1	20.6	0.0	0.0
23	7	4	10.7	13.8	14.1	28.3	0.0
0	8	4	1.3	9.6	16.6	18.0	0.0

1	8	4	0.0	9.2	3.3	3.3	0.0
2	8	4	0.0	7.5	1.5	3.3	0.0
3	8	4	0.0	2.2	3.3	3.3	0.0
4	8	4	0.0	2.5	1.2	0.6	0.0
5	8	4	0.0	3.0	0.1	3.3	0.0
6	8	4	0.0	2.5	3.3	3.3	0.0
7	8	4	3.3	5.7	5.9	0.0	0.0
8	8	4	3.3	5.9	3.0	0.0	0.0
9	8	4	0.0	11.1	1.8	0.0	0.0
10	8	4	0.0	3.3	1.0	0.0	0.0
11	8	4	0.0	5.2	0.3	0.0	0.0
12	8	4	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0
13	8	4	0.0	1.9	0.1	0.0	0.0
14	8	4	0.0	2.0	0.1	0.0	0.0
15	8	4	0.0	1.9	0.4	0.0	0.0
16	8	4	0.0	1.9	0.5	0.0	0.0
17	8	4	0.0	1.9	-0.7	0.0	0.0
18	8	4	0.0	2.5	-0.1	0.0	0.0
19	8	4	0.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
20	8	4	0.4	2.0	1.1	3.3	0.0
21	8	4	3.3	1.9	0.4	0.0	0.0
22	8	4	1.0	1.9	1.9	0.0	0.0
23	8	4	0.0	1.1	0.3	0.0	0.0
0	9	4	0.0	1.9	3.3	0.0	0.0
1	9	4	0.0	1.2	3.3	1.0	0.0
2	9	4	0.0	1.9	3.3	2.6	0.0
3	9	4	0.0	1.9	2.9	0.0	0.0
4	9	4	0.0	1.9	2.0	0.0	0.0
5	9	4	0.0	1.9	3.3	3.3	0.0
6	9	4	0.0	2.0	2.6	2.7	0.0
7	9	4	0.0	1.6	4.6	3.3	0.0
8	9	4	0.0	3.1	26.0	23.8	0.0
9	9	4	0.0	2.5	1.8	3.0	0.0
10	9	4	0.0	3.3	0.4	0.0	0.0
11	9	4	0.0	2.5	0.4	0.0	0.0
12	9	4	0.0	0.4	0.4	0.0	0.0
13	9	4	0.0	0.4	0.4	0.4	0.0
14	9	4	0.0	0.5	0.4	0.0	0.0
15	9	4	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
16	9	4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0
17	9	4	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0
18	9	4	0.0	1.9	0.1	0.0	0.0
19	9	4	0.0	2.1	0.9	0.0	0.0
20	9	4	5.0	1.6	26.9	0.0	0.0
21	9	4	14.7	3.0	30.7	14.7	0.0
22	9	4	6.4	1.5	26.4	0.0	0.0
23	9	4	5.0	1.6	4.4	0.0	0.0
0	10	4	4.2	2.9	17.3	5.1	0.0
1	10	4	3.3	2.5	14.2	5.2	0.0
2	10	4	1.0	2.5	18.3	9.7	0.0
3	10	4	0.4	2.5	11.0	0.0	0.0
4	10	4	0.4	2.5	10.7	10.8	0.0
5	10	4	1.0	2.5	14.3	26.5	0.0
6	10	4	2.2	2.5	52.8	73.8	0.0
7	10	4	35.0	5.3	69.3	70.9	0.0
8	10	4	7.7	6.1	57.6	47.2	0.0
9	10	4	0.0	8.5	14.0	0.0	0.0
10	10	4	0.0	3.3	1.0	0.0	0.0
11	10	4	0.0	2.5	0.3	0.0	0.0
12	10	4	0.0	2.5	0.3	0.0	0.0
13	10	4	0.0	2.5	0.4	0.0	0.0
14	10	4	-0.1	2.5	0.3	0.0	0.0
15	10	4	-0.1	1.9	0.4	0.0	0.0
16	10	4	-0.1	2.0	-0.3	0.0	0.0
17	10	4	-0.1	2.5	-0.7	0.0	0.0
18	10	4	0.0	3.3	0.1	0.0	0.0
19	10	4	0.0	5.0	0.1	0.4	0.0
20	10	4	6.0	1.6	5.4	7.5	0.0
21	10	4	34.5	4.4	42.0	40.0	0.0
22	10	4	5.0	1.6	0.5	0.0	0.0
23	10	4	3.3	1.5	-1.2	0.0	0.0
0	11	4	3.3	2.1	2.4	0.0	0.0
1	11	4	1.0	2.1	0.5	0.0	0.0
2	11	4	0.0	2.6	1.3	2.5	0.0

3	11	4	0.0	2.7	3.3	0.0	0.0
4	11	4	0.0	3.8	3.3	2.4	0.0
5	11	4	1.5	3.1	1.0	3.3	0.0
6	11	4	3.6	2.3	5.8	10.0	0.0
7	11	4	22.4	5.4	16.8	0.0	0.0
8	11	4	17.0	8.5	19.0	0.0	0.0
9	11	4	0.0	6.8	3.4	0.0	0.0
10	11	4	0.0	6.0	1.0	0.0	0.0
11	11	4	0.0	3.8	0.4	0.0	0.0
12	11	4	0.0	5.1	1.1	0.0	0.0
13	11	4	0.0	5.1	0.4	0.4	0.0
14	11	4	0.0	5.5	0.4	0.0	0.0
15	11	4	0.0	7.5	0.4	0.0	0.0
16	11	4	0.0	5.6	0.4	0.0	0.0
17	11	4	0.0	7.5	0.4	0.0	0.0
18	11	4	0.0	5.1	0.3	0.0	0.0
19	11	4	4.9	10.2	7.3	0.0	0.0
20	11	4	60.0	8.6	63.9	73.6	0.0
21	11	4	71.0	8.6	64.8	0.0	0.0
22	11	4	70.0	8.6	52.4	0.0	0.0
23	11	4	34.1	7.7	28.1	0.0	0.0
0	12	4	23.8	4.3	58.6	54.1	0.0
1	12	4	15.4	3.4	27.2	24.5	0.0
2	12	4	12.5	3.6	19.6	19.6	0.0
3	12	4	11.9	6.4	10.0	0.0	0.0
4	12	4	12.5	3.7	12.4	0.0	0.0
5	12	4	16.9	3.8	31.8	42.3	0.0
6	12	4	33.5	4.0	65.0	69.3	0.0
7	12	4	78.4	5.5	60.0	0.0	0.0
8	12	4	74.0	9.6	55.6	80.8	0.0
9	12	4	5.9	9.2	10.0	0.0	0.0
10	12	4	0.0	9.0	0.4	0.0	0.0
11	12	4	0.0	7.5	1.5	0.4	0.0
12	12	4	0.0	7.5	0.3	0.0	0.0
13	12	4	-0.1	8.4	0.4	0.0	0.0
14	12	4	-0.1	5.8	0.3	0.3	0.0
15	12	4	-0.1	6.9	0.3	0.3	0.0
16	12	4	0.0	8.4	2.5	0.4	0.0
17	12	4	0.0	8.7	0.4	0.0	0.0
18	12	4	0.0	10.2	8.9	0.0	0.0
19	12	4	15.8	13.8	37.0	50.0	0.0
20	12	4	39.4	11.9	51.8	0.0	0.0
21	12	4	74.2	12.8	73.1	0.0	0.0
22	12	4	38.1	11.4	63.2	0.0	0.0
23	12	4	26.7	10.0	38.8	0.0	0.0
0	13	4	24.2	7.5	52.3	0.0	0.0
1	13	4	17.7	8.3	26.5	0.0	0.0
2	13	4	17.2	8.4	35.2	22.3	0.0
3	13	4	11.1	9.1	23.7	22.3	0.0
4	13	4	7.7	9.6	21.7	19.9	0.0
5	13	4	6.8	9.7	22.7	22.3	0.0
6	13	4	10.4	9.2	30.5	41.3	0.0
7	13	4	11.8	8.5	35.6	25.7	0.0
8	13	4	13.3	9.0	48.9	75.7	0.0
9	13	4	0.0	10.7	12.2	22.3	0.0
10	13	4	0.0	10.6	-4.4	0.0	0.0
11	13	4	-0.1	7.2	0.2	0.0	0.0
12	13	4	-0.1	5.5	-0.1	0.0	0.0
13	13	4	-0.1	5.5	0.4	0.0	0.0
14	13	4	-0.2	6.9	-1.5	0.0	0.0
15	13	4	-0.4	6.9	0.2	0.0	0.0
16	13	4	-0.4	6.9	0.4	0.0	0.0
17	13	4	-0.1	8.8	6.7	0.4	0.0
18	13	4	0.0	11.7	5.6	0.4	0.0
19	13	4	3.3	31.9	4.3	0.0	0.0
20	13	4	25.0	1.3	29.6	0.0	0.0
21	13	4	35.0	2.5	26.8	0.0	0.0
22	13	4	24.3	1.2	70.3	74.4	0.0
23	13	4	13.8	1.5	19.0	0.0	0.0
0	14	4	5.8	6.1	12.4	18.4	0.0
1	14	4	2.7	8.8	2.6	0.0	0.0
2	14	4	1.7	10.6	3.7	0.0	0.0
3	14	4	1.5	10.6	3.3	0.0	0.0
4	14	4	3.3	10.4	3.3	0.0	0.0

5	14	4	6.4	8.0	12.2	19.7	0.0
6	14	4	12.9	5.5	21.7	21.4	0.0
7	14	4	13.0	6.3	20.7	20.7	0.0
8	14	4	5.6	10.1	24.0	34.1	0.0
9	14	4	0.0	11.4	1.8	0.0	0.0
10	14	4	-0.5	10.7	0.6	0.0	0.0
11	14	4	-1.0	8.7	0.4	0.0	0.0
12	14	4	-1.0	8.7	0.4	0.0	0.0
13	14	4	-1.0	8.6	0.4	0.0	0.0
14	14	4	-1.0	8.6	0.4	0.0	0.0
15	14	4	-1.0	8.5	0.4	0.0	0.0
16	14	4	-1.0	8.9	0.1	0.0	0.0
17	14	4	-0.3	10.7	1.1	0.4	0.0
18	14	4	0.0	9.9	1.0	0.4	0.0
19	14	4	2.5	11.3	6.6	0.0	0.0
20	14	4	18.4	1.3	34.5	30.5	0.0
21	14	4	30.8	1.2	37.5	0.0	0.0
22	14	4	19.7	0.7	37.2	39.3	0.0
23	14	4	17.0	2.4	24.8	34.8	0.0
0	15	4	7.3	4.5	14.2	10.0	0.0
1	15	4	3.3	4.0	3.4	0.0	0.0
2	15	4	1.8	4.7	3.3	0.0	0.0
3	15	4	0.4	5.3	2.4	0.0	0.0
4	15	4	0.0	5.6	2.2	0.0	0.0
5	15	4	0.1	5.5	3.3	0.0	0.0
6	15	4	1.0	3.8	9.2	14.2	0.0
7	15	4	10.8	2.7	6.8	0.0	0.0
8	15	4	18.7	3.9	22.4	0.0	0.0
9	15	4	1.5	5.5	8.6	0.0	0.0
10	15	4	0.0	9.7	1.8	1.7	0.0
11	15	4	0.0	8.1	0.4	0.4	0.0
12	15	4	0.0	7.5	3.6	3.3	0.0
13	15	4	0.0	8.6	1.8	0.4	0.0
14	15	4	-0.1	7.5	0.4	0.4	0.0
15	15	4	-0.3	6.5	0.4	0.0	0.0
16	15	4	-1.0	7.5	0.4	0.0	0.0
17	15	4	-0.1	9.5	2.9	0.4	0.0
18	15	4	0.0	9.5	1.1	0.5	0.0
19	15	4	0.4	9.4	8.9	0.0	0.0
20	15	4	10.0	2.8	25.0	60.0	0.0
21	15	4	19.7	1.3	37.6	19.7	0.0
22	15	4	6.0	2.5	28.0	28.1	0.0
23	15	4	4.2	1.9	18.8	19.1	0.0
0	16	4	0.4	5.5	3.3	3.3	0.0
1	16	4	0.0	5.7	3.2	3.2	0.0
2	16	4	0.0	5.7	3.3	3.2	0.0
3	16	4	0.0	8.2	11.8	3.4	0.0
4	16	4	0.0	8.2	3.1	3.1	0.0
5	16	4	0.0	8.0	3.2	3.2	0.0
6	16	4	0.1	5.5	13.2	14.6	0.0
7	16	4	6.0	3.5	12.8	18.4	0.0
8	16	4	4.5	9.7	12.4	20.1	0.0
9	16	4	0.0	12.4	2.0	2.9	0.0
10	16	4	0.0	5.5	4.9	3.2	0.0
11	16	4	0.0	3.3	2.0	2.5	0.0
12	16	4	0.0	2.5	0.6	0.4	0.0
13	16	4	-0.1	2.6	0.4	0.4	0.0
14	16	4	-0.1	2.8	0.4	0.0	0.0
15	16	4	-0.1	2.5	0.4	0.0	0.0
16	16	4	-0.1	2.5	0.4	0.0	0.0
17	16	4	-0.1	5.7	1.0	0.0	0.0
18	16	4	0.0	5.5	2.0	0.4	0.0
19	16	4	0.0	6.8	3.8	0.0	0.0
20	16	4	4.2	1.3	15.8	18.4	0.0
21	16	4	10.0	2.1	11.2	22.3	0.0
22	16	4	5.0	1.3	4.6	0.0	0.0
23	16	4	3.3	1.7	11.2	0.0	0.0
0	17	4	3.3	3.0	4.9	3.3	0.0
1	17	4	3.3	4.4	3.3	3.3	0.0
2	17	4	1.8	4.5	2.8	3.0	0.0
3	17	4	1.2	6.0	3.0	3.0	0.0
4	17	4	1.0	6.0	3.3	3.3	0.0
5	17	4	1.5	6.3	3.1	3.3	0.0
6	17	4	3.3	3.0	2.2	0.0	0.0

7	17	4	19.7	4.4	12.4	0.0	0.0
8	17	4	5.0	3.0	5.0	5.1	0.0
9	17	4	0.4	13.4	2.4	3.3	0.0
10	17	4	0.0	5.5	4.5	3.3	0.0
11	17	4	0.0	6.8	2.4	0.4	0.0
12	17	4	0.0	7.0	0.4	0.4	0.0
13	17	4	0.0	7.5	0.4	0.4	0.0
14	17	4	-0.1	7.5	0.4	0.4	0.0
15	17	4	-0.1	7.5	0.2	0.0	0.0
16	17	4	0.0	7.0	0.4	0.0	0.0
17	17	4	0.0	8.9	1.7	1.7	0.0
18	17	4	0.0	8.9	6.7	5.5	0.0
19	17	4	0.4	12.4	9.4	16.6	0.0
20	17	4	6.0	1.5	21.0	0.0	0.0
21	17	4	22.3	1.1	56.8	65.2	0.0
22	17	4	6.0	1.9	3.3	0.0	0.0
23	17	4	3.3	2.6	17.3	0.0	0.0
0	18	4	3.3	3.1	5.6	3.3	0.0
1	18	4	2.9	3.0	3.3	3.3	0.0
2	18	4	2.2	1.2	3.3	3.3	0.0
3	18	4	2.0	2.0	3.3	3.3	0.0
4	18	4	1.8	2.3	3.3	3.3	0.0
5	18	4	2.0	3.0	3.3	3.3	0.0
6	18	4	3.3	2.0	10.5	12.1	0.0
7	18	4	21.0	2.0	20.0	21.0	0.0
8	18	4	6.0	3.3	1.1	0.0	0.0
9	18	4	1.8	6.4	2.0	0.0	0.0
10	18	4	0.0	4.1	1.8	1.0	0.0
11	18	4	0.0	4.1	1.1	0.4	0.0
12	18	4	0.0	4.7	0.4	0.4	0.0
13	18	4	0.0	4.1	0.4	0.4	0.0
14	18	4	0.0	4.1	0.4	0.0	0.0
15	18	4	0.0	6.5	1.3	0.0	0.0
16	18	4	0.0	6.5	0.4	0.0	0.0
17	18	4	0.0	7.0	2.1	0.4	0.0
18	18	4	0.0	7.0	8.3	3.3	0.0
19	18	4	2.0	4.3	6.9	3.3	0.0
20	18	4	12.2	2.4	21.1	0.0	0.0
21	18	4	30.8	2.5	67.4	30.9	0.0
22	18	4	14.2	2.6	15.6	18.4	0.0
23	18	4	3.6	1.0	7.9	3.6	0.0
0	19	4	13.1	1.4	21.5	24.4	0.0
1	19	4	12.2	2.0	17.8	0.0	0.0
2	19	4	12.6	1.1	19.2	0.0	0.0
3	19	4	13.8	1.1	20.4	24.9	0.0
4	19	4	9.0	1.9	8.9	0.0	0.0
5	19	4	17.6	1.6	14.3	0.0	0.0
6	19	4	25.7	1.1	24.9	0.0	0.0
7	19	4	35.0	4.1	29.9	0.0	0.0
8	19	4	35.0	3.4	37.0	0.0	0.0
9	19	4	8.6	4.0	12.1	0.0	0.0
10	19	4	3.4	3.3	22.0	19.0	0.0
11	19	4	3.3	3.6	16.0	0.0	0.0
12	19	4	0.6	4.4	19.6	0.0	0.0
13	19	4	0.0	6.9	19.9	18.0	0.0
14	19	4	0.0	5.5	17.8	17.9	0.0
15	19	4	0.0	5.6	18.8	17.1	0.0
16	19	4	0.0	5.6	10.1	3.3	0.0
17	19	4	2.5	6.1	9.5	19.0	0.0
18	19	4	7.6	4.0	14.7	0.0	0.0
19	19	4	22.0	2.3	26.8	28.8	0.0
20	19	4	35.0	2.0	64.1	78.6	0.0
21	19	4	37.5	2.3	35.0	0.0	0.0
22	19	4	35.0	2.0	57.7	0.0	0.0
23	19	4	35.0	2.3	57.3	0.0	0.0
0	20	4	24.7	1.1	22.5	29.6	0.0
1	20	4	10.0	2.4	28.4	0.0	0.0
2	20	4	11.4	2.0	27.0	0.0	0.0
3	20	4	10.0	3.1	27.0	24.3	0.0
4	20	4	9.6	2.5	21.7	17.8	0.0
5	20	4	7.0	2.2	20.3	13.7	0.0
6	20	4	7.5	2.4	20.8	20.3	0.0
7	20	4	8.4	2.6	24.3	23.7	0.0
8	20	4	7.4	3.8	18.8	26.3	0.0

9	20	4	2.1	9.4	17.7	0.0	0.0
10	20	4	0.4	2.6	1.0	3.3	0.0
11	20	4	0.1	2.5	1.8	0.0	0.0
12	20	4	0.0	5.8	1.1	0.0	0.0
13	20	4	0.0	7.5	3.3	0.0	0.0
14	20	4	0.0	2.5	0.4	0.0	0.0
15	20	4	0.0	2.5	8.3	0.0	0.0
16	20	4	-0.1	2.5	4.1	0.0	0.0
17	20	4	0.0	4.9	16.9	7.8	0.0
18	20	4	0.0	4.5	3.3	3.3	0.0
19	20	4	3.3	2.6	13.0	21.8	0.0
20	20	4	7.9	1.6	17.8	28.1	0.0
21	20	4	10.0	1.3	22.0	0.0	0.0
22	20	4	8.6	1.5	14.7	20.9	0.0
23	20	4	7.5	1.7	18.0	0.0	0.0
0	21	4	3.3	2.9	4.2	3.3	0.0
1	21	4	3.3	3.1	3.3	0.0	0.0
2	21	4	3.2	2.9	3.2	0.0	0.0
3	21	4	3.3	3.0	3.2	0.0	0.0
4	21	4	3.3	2.9	5.5	0.0	0.0
5	21	4	3.3	3.1	1.5	0.0	0.0
6	21	4	3.6	3.2	2.7	0.0	0.0
7	21	4	7.5	2.5	7.5	0.0	0.0
8	21	4	3.3	9.2	5.2	0.0	0.0
9	21	4	0.4	11.3	0.9	1.5	0.0
10	21	4	0.0	8.3	0.3	0.0	0.0
11	21	4	0.0	5.5	0.4	0.0	0.0
12	21	4	-0.1	4.5	0.4	0.0	0.0
13	21	4	-1.2	5.8	0.4	0.0	0.0
14	21	4	-1.5	5.2	0.3	0.0	0.0
15	21	4	-1.5	5.2	0.4	0.0	0.0
16	21	4	-1.3	5.1	0.4	0.0	0.0
17	21	4	-0.3	4.6	0.3	0.0	0.0
18	21	4	0.0	8.6	0.9	0.0	0.0
19	21	4	0.4	8.4	6.7	6.1	0.0
20	21	4	3.4	2.7	11.7	15.0	0.0
21	21	4	8.9	1.9	7.8	0.0	0.0
22	21	4	7.5	1.1	3.8	0.0	0.0
23	21	4	3.6	1.4	7.1	8.3	0.0
0	22	4	3.0	2.4	3.3	3.3	0.0
1	22	4	2.0	6.1	3.3	3.3	0.0
2	22	4	1.1	6.3	3.3	3.3	0.0
3	22	4	1.0	6.3	3.3	0.0	0.0
4	22	4	0.5	6.4	3.3	3.3	0.0
5	22	4	1.0	6.3	3.3	0.0	0.0
6	22	4	1.1	2.5	2.8	3.3	0.0
7	22	4	3.3	0.9	15.5	20.7	0.0
8	22	4	1.1	1.9	4.2	6.4	0.0
9	22	4	0.0	8.6	4.2	3.3	0.0
10	22	4	0.0	3.3	0.3	0.0	0.0
11	22	4	0.0	2.5	0.4	0.4	0.0
12	22	4	0.0	2.5	-0.3	0.0	0.0
13	22	4	-0.1	2.5	0.0	0.0	0.0
14	22	4	-0.1	2.5	0.2	0.0	0.0
15	22	4	-0.3	2.5	0.4	0.0	0.0
16	22	4	-0.3	2.5	0.4	0.0	0.0
17	22	4	-0.1	2.5	0.3	0.0	0.0
18	22	4	0.0	3.3	0.9	0.0	0.0
19	22	4	0.5	3.4	6.9	8.9	0.0
20	22	4	6.0	1.5	18.7	0.0	0.0
21	22	4	12.8	2.5	40.0	35.7	0.0
22	22	4	7.6	1.7	22.8	37.1	0.0
23	22	4	5.5	1.7	16.8	18.3	0.0
0	23	4	6.2	2.8	22.5	24.3	0.0
1	23	4	3.6	3.6	15.5	0.0	0.0
2	23	4	3.3	5.1	10.0	0.0	0.0
3	23	4	3.4	5.1	16.0	0.0	0.0
4	23	4	3.6	5.0	9.1	0.0	0.0
5	23	4	5.0	5.9	5.6	0.0	0.0
6	23	4	6.6	2.5	5.9	0.0	0.0
7	23	4	20.0	2.6	9.5	0.0	0.0
8	23	4	6.9	3.9	20.0	29.3	0.0
9	23	4	0.5	7.6	11.2	22.0	0.0
10	23	4	0.0	5.3	3.4	3.3	0.0

11	23	4	0.0	2.5	0.4	0.0	0.0
12	23	4	0.0	2.5	0.3	0.4	0.0
13	23	4	0.0	2.5	0.4	0.0	0.0
14	23	4	0.0	2.5	0.4	0.4	0.0
15	23	4	0.0	2.5	1.3	0.4	0.0
16	23	4	0.0	2.5	0.4	0.4	0.0
17	23	4	0.0	3.3	1.4	0.4	0.0
18	23	4	0.0	3.3	2.5	0.4	0.0
19	23	4	1.0	4.3	8.3	0.0	0.0
20	23	4	12.2	2.2	20.4	0.0	0.0
21	23	4	35.0	5.3	59.7	77.8	0.0
22	23	4	24.9	3.2	25.5	40.0	0.0
23	23	4	8.2	1.8	17.5	23.4	0.0
0	24	4	23.2	1.3	34.8	31.5	0.0
1	24	4	16.1	3.1	27.3	28.1	0.0
2	24	4	12.1	4.8	25.9	20.7	0.0
3	24	4	11.3	3.6	23.3	20.5	0.0
4	24	4	10.7	5.2	21.2	20.3	0.0
5	24	4	11.9	3.5	22.2	20.7	0.0
6	24	4	17.3	2.0	23.8	22.7	0.0
7	24	4	33.7	3.7	74.8	0.0	0.0
8	24	4	24.9	2.5	28.0	30.1	0.0
9	24	4	5.0	6.5	6.3	0.5	0.0
10	24	4	1.0	5.4	4.5	0.0	0.0
11	24	4	0.0	8.9	10.5	0.0	0.0
12	24	4	0.0	9.7	7.0	2.0	0.0
13	24	4	0.0	9.7	4.9	0.4	0.0
14	24	4	0.0	5.8	1.0	0.0	0.0
15	24	4	0.0	5.8	2.5	0.0	0.0
16	24	4	0.0	5.8	6.6	0.0	0.0
17	24	4	0.0	8.7	19.7	19.9	0.0
18	24	4	3.3	7.7	22.6	23.6	0.0
19	24	4	24.9	3.9	29.6	29.3	0.0
20	24	4	35.0	2.5	60.6	50.0	0.0
21	24	4	101.5	11.0	57.0	77.0	0.0
22	24	4	78.9	6.0	60.9	0.0	0.0
23	24	4	35.0	3.3	53.3	0.0	0.0
0	25	4	38.1	3.0	56.0	0.0	0.0
1	25	4	35.0	3.0	51.6	0.0	0.0
2	25	4	35.0	2.6	41.3	0.0	0.0
3	25	4	35.0	2.5	39.9	0.0	0.0
4	25	4	35.0	2.6	22.2	0.0	0.0
5	25	4	35.0	2.5	43.0	43.0	0.0
6	25	4	38.7	4.2	37.3	0.0	0.0
7	25	4	100.0	5.6	88.8	94.2	0.0
8	25	4	66.9	5.3	74.1	0.0	0.0
9	25	4	35.0	7.8	46.5	0.0	0.0
10	25	4	27.0	8.6	42.2	37.7	0.0
11	25	4	22.3	9.2	36.4	35.5	0.0
12	25	4	19.3	7.6	23.9	0.0	0.0
13	25	4	15.7	7.7	29.6	0.0	0.0
14	25	4	10.0	9.5	34.4	33.2	0.0
15	25	4	7.0	9.7	35.5	24.0	0.0
16	25	4	6.0	11.4	43.5	41.5	0.0
17	25	4	9.4	11.1	41.8	40.1	0.0
18	25	4	22.3	8.0	32.0	39.1	0.0
19	25	4	32.6	8.0	34.6	52.0	0.0
20	25	4	88.6	9.6	76.1	0.0	0.0
21	25	4	109.9	11.3	87.6	0.0	0.0
22	25	4	91.4	10.0	85.7	0.0	0.0
23	25	4	79.7	10.0	77.3	0.0	0.0
0	26	4	79.9	3.3	85.3	0.0	0.0
1	26	4	74.0	2.5	72.7	0.0	0.0
2	26	4	65.2	3.0	79.5	0.0	0.0
3	26	4	74.1	3.0	80.9	76.2	0.0
4	26	4	77.1	3.0	34.3	0.0	0.0
5	26	4	73.9	2.5	60.8	0.0	0.0
6	26	4	91.8	2.5	76.4	0.0	0.0
7	26	4	104.1	4.6	42.2	0.0	0.0
8	26	4	96.1	2.4	75.3	0.0	0.0
9	26	4	81.1	2.5	78.3	0.0	0.0
10	26	4	35.3	6.8	60.4	63.3	0.0
11	26	4	35.0	6.9	60.4	0.0	0.0
12	26	4	33.8	5.7	46.1	0.0	0.0

13	26	4	31.2	6.3	49.5	45.0	0.0
14	26	4	21.2	5.5	49.3	49.4	0.0
15	26	4	20.1	5.1	39.5	49.0	0.0
16	26	4	17.0	6.5	41.0	49.0	0.0
17	26	4	20.2	6.9	41.5	0.0	0.0
18	26	4	24.9	6.1	59.7	69.5	0.0
19	26	4	35.0	4.3	48.4	0.0	0.0
20	26	4	58.5	2.2	77.6	76.6	0.0
21	26	4	96.1	2.3	92.0	87.0	0.0
22	26	4	81.5	5.0	81.3	76.8	0.0
23	26	4	53.0	2.7	73.3	0.0	0.0
0	27	4	47.9	2.0	71.2	0.0	0.0
1	27	4	40.0	4.1	66.9	0.0	0.0
2	27	4	35.0	5.5	65.9	64.3	0.0
3	27	4	35.0	5.8	49.9	0.0	0.0
4	27	4	35.0	5.8	67.1	0.0	0.0
5	27	4	35.0	6.4	68.1	63.4	0.0
6	27	4	35.0	6.4	66.4	0.0	0.0
7	27	4	34.2	6.2	34.3	57.8	0.0
8	27	4	30.0	9.2	65.6	51.3	0.0
9	27	4	15.4	10.3	75.1	64.3	0.0
10	27	4	7.3	8.9	74.0	68.4	0.0
11	27	4	3.3	6.1	61.0	51.5	0.0
12	27	4	0.0	7.2	50.1	49.5	0.0
13	27	4	0.0	7.2	1.8	0.0	0.0
14	27	4	0.0	6.8	0.8	0.4	0.0
15	27	4	0.0	6.7	-0.1	0.0	0.0
16	27	4	0.0	6.9	0.3	0.0	0.0
17	27	4	0.0	8.6	1.0	0.0	0.0
18	27	4	0.4	9.7	5.7	0.0	0.0
19	27	4	15.0	12.5	40.6	65.5	0.0
20	27	4	45.5	6.6	75.4	85.2	0.0
21	27	4	65.3	4.3	73.1	0.0	0.0
22	27	4	62.8	3.2	76.1	0.0	0.0
23	27	4	58.5	6.5	73.8	70.7	0.0
0	28	4	56.4	3.3	70.1	0.0	0.0
1	28	4	39.0	6.3	61.1	64.3	0.0
2	28	4	39.6	8.3	62.9	0.0	0.0
3	28	4	35.0	9.2	73.1	66.7	0.0
4	28	4	35.0	9.2	71.5	65.4	0.0
5	28	4	35.5	9.2	73.5	72.4	0.0
6	28	4	35.8	9.7	59.5	0.0	0.0
7	28	4	36.7	10.3	66.2	64.0	0.0
8	28	4	35.0	11.1	71.6	66.0	0.0
9	28	4	15.0	28.0	66.6	56.1	0.0
10	28	4	0.4	12.0	20.8	0.0	0.0
11	28	4	0.0	9.7	47.5	39.6	0.0
12	28	4	0.0	9.7	72.4	60.9	0.0
13	28	4	0.0	10.3	73.9	69.1	0.0
14	28	4	0.0	10.2	70.4	65.5	0.0
15	28	4	0.0	10.1	63.8	24.2	0.0
16	28	4	0.0	10.4	42.0	3.3	0.0
17	28	4	0.0	11.2	70.8	66.6	0.0
18	28	4	20.7	14.2	19.2	0.0	0.0
19	28	4	35.0	8.4	64.5	55.5	0.0
20	28	4	58.9	3.0	79.2	0.0	0.0
21	28	4	78.6	1.9	76.2	0.0	0.0
22	28	4	72.2	2.2	74.1	0.0	0.0
23	28	4	60.7	2.3	68.0	0.0	0.0
0	29	4	63.2	2.5	79.1	76.9	0.0
1	29	4	60.1	3.3	80.3	79.4	0.0
2	29	4	58.9	3.6	80.3	78.5	0.0
3	29	4	58.9	3.5	77.7	0.0	0.0
4	29	4	56.0	3.3	74.6	0.0	0.0
5	29	4	58.5	3.3	78.8	79.1	0.0
6	29	4	52.3	3.4	77.4	80.5	0.0
7	29	4	102.3	2.4	80.0	78.5	0.0
8	29	4	96.2	6.5	80.1	0.0	0.0
9	29	4	59.8	5.8	63.3	62.0	0.0
10	29	4	45.5	9.1	66.3	0.0	0.0
11	29	4	36.7	8.0	67.5	63.1	0.0
12	29	4	35.1	8.4	63.3	62.9	0.0
13	29	4	35.0	8.4	67.4	67.4	0.0
14	29	4	35.0	8.4	80.5	79.4	0.0

15	29	4	35.0	8.4	85.4	82.4	0.0
16	29	4	35.0	9.2	92.3	91.9	0.0
17	29	4	35.2	9.8	89.9	89.0	0.0
18	29	4	40.7	12.0	99.7	96.9	0.0
19	29	4	60.5	4.8	69.8	80.6	0.0
20	29	4	87.2	5.0	80.3	91.2	0.0
21	29	4	97.9	2.3	55.8	0.0	0.0
22	29	4	83.8	3.0	75.0	0.0	0.0
23	29	4	69.8	2.5	75.9	0.0	0.0
0	30	4	73.7	1.6	57.1	88.7	0.0
1	30	4	57.8	4.3	72.5	0.0	0.0
2	30	4	59.0	4.4	71.5	0.0	0.0
3	30	4	68.8	3.0	77.5	0.0	0.0
4	30	4	64.8	3.4	83.4	0.0	0.0
5	30	4	77.1	2.3	56.2	0.0	0.0
6	30	4	85.4	1.3	69.8	0.0	0.0
7	30	4	99.3	2.5	71.0	0.0	0.0
8	30	4	84.4	2.3	61.9	80.2	0.0
9	30	4	58.0	19.0	75.5	76.9	0.0
10	30	4	41.0	9.2	84.0	84.6	0.0
11	30	4	35.0	8.1	68.1	76.7	0.0
12	30	4	28.3	8.6	79.8	0.0	0.0
13	30	4	15.1	8.1	30.0	0.0	0.0
14	30	4	17.5	8.1	33.5	0.0	0.0
15	30	4	19.1	7.6	45.6	45.0	0.0
16	30	4	17.5	7.2	85.4	85.0	0.0
17	30	4	20.4	7.8	85.0	85.3	0.0
18	30	4	32.0	9.4	52.4	77.6	0.0
19	30	4	48.3	11.1	36.1	70.6	0.0
20	30	4	60.1	4.8	53.3	0.0	0.0
21	30	4	83.9	1.7	74.7	0.0	0.0
22	30	4	71.0	1.3	70.7	73.1	0.0
23	30	4	65.0	2.0	63.9	73.8	0.0
0	1	5	35.0	7.8	78.7	79.0	0.0
1	1	5	35.0	6.3	60.3	56.9	0.0
2	1	5	21.1	6.2	68.9	23.2	0.0
3	1	5	19.8	6.5	63.3	57.8	0.0
4	1	5	17.8	5.8	17.8	0.0	0.0
5	1	5	17.8	5.7	25.1	0.0	0.0
6	1	5	19.0	7.1	60.1	0.0	0.0
7	1	5	17.8	8.6	67.3	0.0	0.0
8	1	5	8.0	12.2	59.9	37.1	0.0
9	1	5	3.0	13.9	44.4	15.8	0.0
10	1	5	0.0	10.8	16.6	3.3	0.0
11	1	5	-0.1	6.7	2.5	2.8	0.0
12	1	5	-0.1	3.3	3.3	3.3	0.0
13	1	5	-1.0	3.3	0.6	0.4	0.0
14	1	5	-1.3	3.3	0.4	0.4	0.0
15	1	5	-1.3	3.8	-1.0	0.0	0.0
16	1	5	-1.3	6.6	-0.3	0.0	0.0
17	1	5	-0.1	7.5	1.1	2.1	0.0
18	1	5	0.0	10.9	1.4	3.0	0.0
19	1	5	0.4	15.0	0.8	0.0	0.0
20	1	5	19.0	5.7	43.8	18.6	0.0
21	1	5	35.0	6.4	92.6	96.3	0.0
22	1	5	33.4	6.3	71.0	91.9	0.0
23	1	5	23.7	4.6	35.1	39.0	0.0
0	2	5	14.6	7.4	18.8	0.0	0.0
1	2	5	10.9	7.6	18.8	18.8	0.0
2	2	5	10.0	10.6	18.9	18.8	0.0
3	2	5	7.8	11.0	18.9	18.9	0.0
4	2	5	8.0	10.9	18.8	0.0	0.0
5	2	5	10.9	8.3	30.0	39.9	0.0
6	2	5	22.9	7.6	37.9	64.0	0.0
7	2	5	35.0	7.5	68.5	76.9	0.0
8	2	5	35.0	9.9	54.7	0.0	0.0
9	2	5	10.9	11.4	11.4	0.0	0.0
10	2	5	3.3	3.8	14.0	0.0	0.0
11	2	5	2.5	3.7	7.0	0.0	0.0
12	2	5	1.8	3.9	7.3	0.0	0.0
13	2	5	1.8	6.9	3.3	0.0	0.0
14	2	5	0.0	8.1	3.3	0.4	0.0
15	2	5	0.4	7.5	3.3	0.0	0.0
16	2	5	1.1	8.6	15.7	0.0	0.0

17	2	5	0.4	9.2	3.9	0.0	0.0
18	2	5	5.4	10.0	15.0	0.0	0.0
19	2	5	17.6	9.9	9.1	0.0	0.0
20	2	5	35.4	6.8	85.4	0.0	0.0
21	2	5	59.1	3.0	86.4	89.3	0.0
22	2	5	43.9	5.3	77.9	87.9	0.0
23	2	5	35.6	6.6	71.0	80.9	0.0
0	3	5	35.0	6.6	57.2	66.4	0.0
1	3	5	35.0	6.7	36.1	0.0	0.0
2	3	5	35.0	6.7	27.0	0.0	0.0
3	3	5	35.0	6.7	14.6	0.0	0.0
4	3	5	35.0	6.8	30.7	0.0	0.0
5	3	5	34.4	6.8	32.6	0.0	0.0
6	3	5	35.0	6.7	46.9	79.9	0.0
7	3	5	41.0	5.5	67.0	0.0	0.0
8	3	5	35.0	6.5	46.5	79.7	0.0
9	3	5	28.9	10.7	12.0	0.0	0.0
10	3	5	16.2	9.2	26.1	0.0	0.0
11	3	5	5.0	9.2	12.1	0.0	0.0
12	3	5	6.1	9.2	6.1	6.1	0.0
13	3	5	5.0	9.2	8.8	0.0	0.0
14	3	5	3.3	9.2	3.3	0.0	0.0
15	3	5	2.5	8.6	2.5	0.0	0.0
16	3	5	0.4	9.2	1.8	0.0	0.0
17	3	5	3.3	9.3	14.2	0.0	0.0
18	3	5	9.1	8.1	17.1	0.0	0.0
19	3	5	27.9	8.1	28.6	0.0	0.0
20	3	5	40.0	6.8	72.3	83.0	0.0
21	3	5	66.5	4.0	78.3	77.8	0.0
22	3	5	50.0	5.0	75.9	79.7	0.0
23	3	5	42.0	7.8	55.9	80.1	0.0
0	4	5	35.0	3.3	27.7	0.0	0.0
1	4	5	33.1	5.1	38.4	0.0	0.0
2	4	5	27.9	5.8	28.2	0.0	0.0
3	4	5	18.9	5.0	25.9	0.0	0.0
4	4	5	16.2	5.1	25.8	0.0	0.0
5	4	5	18.9	5.6	25.3	0.0	0.0
6	4	5	22.2	6.0	26.1	26.0	0.0
7	4	5	26.2	5.8	24.8	26.4	0.0
8	4	5	16.2	8.1	29.6	58.1	0.0
9	4	5	2.1	12.9	10.9	22.1	0.0
10	4	5	0.0	9.2	1.0	0.0	0.0
11	4	5	0.0	8.7	0.3	0.0	0.0
12	4	5	0.0	8.6	0.1	0.0	0.0
13	4	5	0.0	8.2	0.3	0.0	0.0
14	4	5	0.0	6.2	-0.3	0.0	0.0
15	4	5	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0
16	4	5	0.0	3.3	-0.9	0.0	0.0
17	4	5	0.0	3.3	0.3	0.0	0.0
18	4	5	0.0	6.2	1.1	0.0	0.0
19	4	5	3.3	9.7	11.6	25.5	0.0
20	4	5	30.0	4.8	39.0	71.0	0.0
21	4	5	35.0	1.4	51.9	0.0	0.0
22	4	5	35.0	1.3	74.7	0.0	0.0
23	4	5	35.0	2.0	65.8	0.0	0.0
0	5	5	30.0	5.3	36.0	0.0	0.0
1	5	5	26.9	6.6	34.6	0.0	0.0
2	5	5	24.1	7.5	35.6	0.0	0.0
3	5	5	22.6	7.9	35.5	0.0	0.0
4	5	5	22.9	8.1	35.5	0.0	0.0
5	5	5	24.8	7.5	35.6	0.0	0.0
6	5	5	26.9	6.7	45.6	35.6	0.0
7	5	5	25.6	7.1	32.9	0.0	0.0
8	5	5	16.7	9.2	35.5	35.5	0.0
9	5	5	3.3	15.3	40.8	35.5	0.0
10	5	5	1.9	10.7	64.0	53.0	0.0
11	5	5	0.4	9.2	9.1	11.9	0.0
12	5	5	0.0	8.6	3.1	0.0	0.0
13	5	5	0.0	8.1	0.9	0.0	0.0
14	5	5	-0.6	3.8	1.1	3.3	0.0
15	5	5	-0.1	3.3	-0.1	0.0	0.0
16	5	5	0.0	4.9	2.5	0.4	0.0
17	5	5	0.0	6.5	3.3	2.8	0.0
18	5	5	3.3	8.6	68.7	66.1	0.0

19	5	5	6.1	11.4	67.8	79.0	0.0
20	5	5	29.9	5.4	70.0	88.9	0.0
21	5	5	54.3	1.3	92.1	93.0	0.0
22	5	5	51.6	1.3	87.3	92.4	0.0
23	5	5	50.2	1.3	80.2	81.5	0.0
0	6	5	63.6	4.7	99.3	92.2	0.0
1	6	5	56.0	6.1	88.4	85.4	0.0
2	6	5	51.9	6.2	83.0	0.0	0.0
3	6	5	54.0	6.2	74.8	0.0	0.0
4	6	5	51.1	5.2	51.1	0.0	0.0
5	6	5	54.0	6.3	55.5	61.3	0.0
6	6	5	57.1	3.9	66.0	65.1	0.0
7	6	5	84.0	2.3	80.1	0.0	0.0
8	6	5	86.9	8.1	85.1	0.0	0.0
9	6	5	61.5	10.0	92.0	80.9	0.0
10	6	5	45.1	9.0	99.1	87.0	0.0
11	6	5	35.0	7.5	77.1	100.5	0.0
12	6	5	18.9	7.7	89.7	85.3	0.0
13	6	5	10.0	6.8	91.1	89.5	0.0
14	6	5	6.1	6.9	64.6	64.0	0.0
15	6	5	5.0	7.0	51.3	57.5	0.0
16	6	5	4.2	6.9	18.7	0.0	0.0
17	6	5	5.0	7.1	41.8	44.0	0.0
18	6	5	9.9	6.9	62.1	54.4	0.0
19	6	5	37.6	8.4	55.6	0.0	0.0
20	6	5	75.1	10.0	79.5	80.5	0.0
21	6	5	97.7	6.8	96.2	95.0	0.0
22	6	5	93.2	4.8	84.0	84.7	0.0
23	6	5	84.4	6.5	77.0	81.0	0.0
0	7	5	81.7	3.6	75.5	81.7	0.0
1	7	5	77.6	4.4	73.0	0.0	0.0
2	7	5	74.8	4.4	57.4	0.0	0.0
3	7	5	68.2	5.5	65.1	74.6	0.0
4	7	5	66.8	5.7	74.6	74.6	0.0
5	7	5	69.1	4.7	67.8	76.3	0.0
6	7	5	76.0	3.8	67.6	76.9	0.0
7	7	5	99.9	6.8	78.2	0.0	0.0
8	7	5	75.6	11.1	69.9	0.0	0.0
9	7	5	35.0	7.2	17.2	1.0	0.0
10	7	5	10.0	3.2	4.4	0.0	0.0
11	7	5	3.6	2.1	3.4	0.0	0.0
12	7	5	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0
13	7	5	0.0	1.5	0.4	0.0	0.0
14	7	5	0.0	1.5	0.5	0.0	0.0
15	7	5	0.0	1.5	-0.3	0.0	0.0
16	7	5	0.0	1.5	0.4	0.0	0.0
17	7	5	0.0	1.5	13.2	0.0	0.0
18	7	5	0.0	1.5	2.0	3.0	0.0
19	7	5	35.0	7.2	37.5	0.0	0.0
20	7	5	56.2	10.0	48.0	77.0	0.0
21	7	5	67.4	10.0	77.6	77.4	0.0
22	7	5	62.0	9.4	80.0	77.0	0.0
23	7	5	50.0	8.8	64.5	0.0	0.0
0	8	5	30.0	9.4	58.1	0.0	0.0
1	8	5	20.2	8.6	71.9	40.7	0.0
2	8	5	19.5	8.6	72.1	65.7	0.0
3	8	5	17.3	9.7	48.4	55.1	0.0
4	8	5	19.5	9.2	65.9	65.0	0.0
5	8	5	18.7	8.7	54.6	40.7	0.0
6	8	5	21.1	6.6	44.0	40.0	0.0
7	8	5	35.0	6.7	41.1	41.2	0.0
8	8	5	30.0	9.6	49.3	54.1	0.0
9	8	5	18.7	8.6	42.5	63.1	0.0
10	8	5	10.0	6.2	41.2	0.0	0.0
11	8	5	6.6	3.8	13.4	6.6	0.0
12	8	5	3.3	3.2	3.3	0.0	0.0
13	8	5	3.3	3.1	12.6	0.0	0.0
14	8	5	3.3	3.2	3.3	3.3	0.0
15	8	5	3.3	3.2	13.3	0.0	0.0
16	8	5	3.3	3.1	4.9	0.0	0.0
17	8	5	3.6	3.3	4.4	0.0	0.0
18	8	5	10.0	6.9	26.7	0.0	0.0
19	8	5	24.5	10.0	35.7	40.6	0.0
20	8	5	39.5	7.9	62.8	77.0	0.0

21	8	5	63.4	4.7	87.3	87.5	0.0
22	8	5	54.4	6.2	85.7	90.1	0.0
23	8	5	51.9	6.5	94.6	94.1	0.0
0	9	5	35.0	8.5	68.4	67.1	0.0
1	9	5	35.0	8.8	69.6	68.8	0.0
2	9	5	35.0	8.8	67.7	67.0	0.0
3	9	5	35.0	8.6	66.9	66.2	0.0
4	9	5	35.0	8.7	65.2	54.6	0.0
5	9	5	35.0	7.9	67.5	66.9	0.0
6	9	5	47.3	7.3	64.6	71.8	0.0
7	9	5	68.8	5.4	66.0	0.0	0.0
8	9	5	40.2	9.9	59.9	80.1	0.0
9	9	5	29.9	11.4	52.1	54.3	0.0
10	9	5	11.0	9.6	51.1	76.5	0.0
11	9	5	3.3	8.6	52.3	73.4	0.0
12	9	5	0.4	9.2	61.3	0.0	0.0
13	9	5	0.4	9.1	17.8	0.0	0.0
14	9	5	0.4	9.1	12.1	0.0	0.0
15	9	5	0.4	9.2	46.2	43.3	0.0
16	9	5	1.7	9.3	16.3	1.4	0.0
17	9	5	5.9	9.8	16.1	0.0	0.0
18	9	5	15.0	13.1	43.8	41.6	0.0
19	9	5	35.0	11.0	37.1	53.5	0.0
20	9	5	72.9	8.0	77.3	80.5	0.0
21	9	5	104.6	5.9	44.0	0.0	0.0
22	9	5	91.8	2.7	79.8	0.0	0.0
23	9	5	65.7	5.1	73.1	77.7	0.0
0	10	5	45.0	7.2	81.3	74.8	0.0
1	10	5	40.7	8.2	59.7	65.7	0.0
2	10	5	40.0	7.9	54.6	53.4	0.0
3	10	5	38.0	7.7	58.9	55.0	0.0
4	10	5	38.6	7.4	72.6	65.3	0.0
5	10	5	40.9	7.4	88.0	83.2	0.0
6	10	5	57.0	3.8	72.6	79.5	0.0
7	10	5	75.7	4.2	78.7	0.0	0.0
8	10	5	40.9	11.5	64.8	76.6	0.0
9	10	5	23.0	11.4	32.4	52.3	0.0
10	10	5	12.1	7.5	27.1	0.0	0.0
11	10	5	3.3	3.1	3.8	0.0	0.0
12	10	5	1.0	2.7	3.5	0.0	0.0
13	10	5	0.4	2.6	1.3	0.0	0.0
14	10	5	0.4	2.6	1.0	0.0	0.0
15	10	5	0.9	1.7	0.9	0.0	0.0
16	10	5	3.3	2.3	12.8	3.3	0.0
17	10	5	6.3	2.7	20.8	6.3	0.0
18	10	5	9.8	8.1	31.0	46.5	0.0
19	10	5	15.0	11.3	27.8	46.5	0.0
20	10	5	39.5	9.1	29.6	53.2	0.0
21	10	5	75.7	6.9	71.1	0.0	0.0
22	10	5	47.3	7.5	53.8	0.0	0.0
23	10	5	40.2	7.5	53.4	53.2	0.0
0	11	5	38.9	7.1	48.5	63.7	0.0
1	11	5	35.0	6.3	50.1	0.0	0.0
2	11	5	35.0	6.3	55.8	0.0	0.0
3	11	5	35.0	6.8	70.4	64.5	0.0
4	11	5	35.0	7.6	66.3	65.9	0.0
5	11	5	35.0	7.7	66.4	66.5	0.0
6	11	5	35.0	7.5	71.1	72.1	0.0
7	11	5	35.0	7.6	59.3	69.5	0.0
8	11	5	28.1	8.9	55.8	61.1	0.0
9	11	5	6.4	11.0	36.0	52.0	0.0
10	11	5	0.0	4.5	1.1	0.0	0.0
11	11	5	0.0	2.5	0.4	0.0	0.0
12	11	5	0.0	2.5	0.5	0.0	0.0
13	11	5	0.0	2.5	0.2	0.0	0.0
14	11	5	0.0	3.8	0.3	0.0	0.0
15	11	5	-0.3	3.8	0.4	0.4	0.0
16	11	5	-0.4	3.8	0.4	0.0	0.0
17	11	5	0.0	3.8	1.3	0.4	0.0
18	11	5	3.3	4.8	7.2	0.0	0.0
19	11	5	11.1	9.4	17.3	50.0	0.0
20	11	5	35.0	8.0	35.0	0.0	0.0
21	11	5	44.0	5.7	62.1	0.0	0.0
22	11	5	41.6	5.9	47.2	68.0	0.0

23	11	5	41.5	6.0	37.9	0.0	0.0
0	12	5	35.0	6.5	60.0	0.0	0.0
1	12	5	35.0	6.5	62.8	45.0	0.0
2	12	5	35.0	5.3	67.5	62.0	0.0
3	12	5	35.0	7.3	66.1	51.3	0.0
4	12	5	35.0	6.9	65.9	63.2	0.0
5	12	5	35.0	7.3	70.0	69.9	0.0
6	12	5	35.0	6.5	63.8	64.7	0.0
7	12	5	34.1	6.8	68.6	63.3	0.0
8	12	5	2.4	11.8	31.8	53.3	0.0
9	12	5	0.0	12.1	-4.8	0.4	0.0
10	12	5	0.0	2.9	0.3	0.0	0.0
11	12	5	-0.8	2.6	0.4	0.4	0.0
12	12	5	-0.6	2.6	-0.3	0.0	0.0
13	12	5	-0.7	2.6	0.4	0.0	0.0
14	12	5	-0.7	3.8	0.4	0.0	0.0
15	12	5	-1.0	3.8	2.8	0.4	0.0
16	12	5	-1.0	4.5	1.6	0.4	0.0
17	12	5	0.0	2.5	21.2	3.3	0.0
18	12	5	14.3	7.3	67.1	49.2	0.0
19	12	5	35.0	7.7	47.9	75.0	0.0
20	12	5	39.5	3.8	53.5	76.3	0.0
21	12	5	61.5	2.3	49.6	0.0	0.0
22	12	5	50.0	3.5	77.8	0.0	0.0
23	12	5	39.7	2.3	70.2	75.9	0.0
0	13	5	35.0	7.7	29.4	0.0	0.0
1	13	5	35.0	7.7	60.8	0.0	0.0
2	13	5	35.0	7.7	52.0	0.0	0.0
3	13	5	34.0	7.9	53.9	58.9	0.0
4	13	5	34.0	7.9	60.8	55.4	0.0
5	13	5	34.0	7.4	58.0	60.8	0.0
6	13	5	35.0	3.0	59.5	62.4	0.0
7	13	5	49.4	3.7	71.7	76.8	0.0
8	13	5	50.0	5.9	52.8	80.0	0.0
9	13	5	38.0	7.4	56.5	0.0	0.0
10	13	5	11.7	4.5	39.2	0.0	0.0
11	13	5	1.5	2.8	1.2	0.0	0.0
12	13	5	0.0	2.5	1.1	0.0	0.0
13	13	5	0.0	2.5	2.5	0.4	0.0
14	13	5	0.0	2.5	0.4	0.0	0.0
15	13	5	0.0	2.5	2.0	0.3	0.0
16	13	5	0.4	2.6	2.5	0.0	0.0
17	13	5	1.7	2.8	21.5	10.4	0.0
18	13	5	3.3	6.4	60.4	51.7	0.0
19	13	5	14.3	8.1	41.3	63.7	0.0
20	13	5	35.0	6.4	56.7	70.8	0.0
21	13	5	38.0	3.7	20.6	0.0	0.0
22	13	5	39.7	4.2	51.6	0.0	0.0
23	13	5	35.0	5.9	54.7	0.0	0.0
0	14	5	11.1	7.0	8.3	8.8	0.0
1	14	5	5.0	6.3	5.3	5.1	0.0
2	14	5	4.2	6.8	3.8	4.9	0.0
3	14	5	2.0	8.6	4.9	0.0	0.0
4	14	5	0.0	8.2	3.6	3.3	0.0
5	14	5	0.5	8.2	4.1	5.0	0.0
6	14	5	3.3	6.6	38.9	46.9	0.0
7	14	5	22.0	4.3	22.1	22.1	0.0
8	14	5	16.5	4.6	27.7	40.3	0.0
9	14	5	7.7	7.4	22.6	43.9	0.0
10	14	5	0.0	1.5	25.1	0.0	0.0
11	14	5	0.0	0.9	3.3	3.3	0.0
12	14	5	0.0	0.9	3.3	3.3	0.0
13	14	5	0.0	0.9	2.5	1.7	0.0
14	14	5	0.0	2.0	0.4	0.0	0.0
15	14	5	-0.1	1.6	0.3	0.0	0.0
16	14	5	0.0	2.0	0.7	0.5	0.0
17	14	5	0.0	1.4	2.4	2.9	0.0
18	14	5	0.0	3.0	2.1	3.3	0.0
19	14	5	3.3	7.9	16.8	6.8	0.0
20	14	5	22.0	4.1	36.6	37.4	0.0
21	14	5	35.0	3.0	30.6	41.7	0.0
22	14	5	35.0	3.0	31.0	35.0	0.0
23	14	5	28.1	3.0	31.1	27.0	0.0
0	15	5	17.8	2.2	59.8	49.6	0.0

1	15	5	15.0	2.3	38.6	43.3	0.0
2	15	5	12.0	3.6	41.9	40.2	0.0
3	15	5	11.0	4.5	17.6	0.0	0.0
4	15	5	11.0	6.3	21.4	15.8	0.0
5	15	5	16.6	6.3	26.3	32.6	0.0
6	15	5	30.6	3.0	47.2	62.5	0.0
7	15	5	35.0	3.0	49.3	72.0	0.0
8	15	5	30.0	8.6	48.1	81.0	0.0
9	15	5	3.3	10.0	19.3	10.1	0.0
10	15	5	3.2	7.5	15.6	0.0	0.0
11	15	5	0.2	2.1	15.7	12.7	0.0
12	15	5	0.0	2.1	39.6	39.2	0.0
13	15	5	0.0	1.6	46.8	39.8	0.0
14	15	5	0.0	1.6	3.3	3.3	0.0
15	15	5	0.0	1.5	2.5	0.0	0.0
16	15	5	0.0	1.5	3.3	3.3	0.0
17	15	5	0.0	2.1	1.7	3.3	0.0
18	15	5	0.0	8.2	1.6	3.3	0.0
19	15	5	3.3	25.0	26.7	44.7	0.0
20	15	5	22.8	7.9	61.3	76.0	0.0
21	15	5	43.1	3.0	70.0	77.6	0.0
22	15	5	51.3	3.0	81.2	77.0	0.0
23	15	5	35.0	2.3	93.6	91.1	0.0
0	16	5	53.5	8.4	66.8	82.1	0.0
1	16	5	39.5	8.8	49.1	0.0	0.0
2	16	5	35.5	9.2	33.3	35.6	0.0
3	16	5	35.0	7.9	41.2	0.0	0.0
4	16	5	35.0	8.3	37.3	0.0	0.0
5	16	5	34.5	9.5	39.6	0.0	0.0
6	16	5	35.0	7.5	44.1	0.0	0.0
7	16	5	35.0	7.8	65.3	0.0	0.0
8	16	5	35.0	16.3	58.2	76.0	0.0
9	16	5	30.0	10.0	34.7	81.6	0.0
10	16	5	12.0	13.9	30.6	0.0	0.0
11	16	5	3.3	3.6	32.2	30.8	0.0
12	16	5	3.3	3.6	52.1	52.2	0.0
13	16	5	3.0	3.5	36.1	0.0	0.0
14	16	5	2.2	2.4	40.8	0.0	0.0
15	16	5	0.5	1.9	48.9	0.0	0.0
16	16	5	0.6	1.9	57.3	45.4	0.0
17	16	5	2.6	3.3	60.5	56.4	0.0
18	16	5	3.3	12.2	72.1	70.2	0.0
19	16	5	30.0	15.6	80.3	94.4	0.0
20	16	5	39.5	32.4	222.9	119.8	0.0
21	16	5	120.0	10.3	130.5	112.4	0.0
22	16	5	106.4	9.8	96.1	89.1	0.0
23	16	5	81.9	9.7	280.1	90.3	0.0
0	17	5	90.3	2.5	126.4	0.0	0.0
1	17	5	80.3	3.9	117.3	0.0	0.0
2	17	5	67.5	3.9	122.1	68.0	0.0
3	17	5	60.0	3.9	114.9	89.5	0.0
4	17	5	50.6	4.2	110.3	88.8	0.0
5	17	5	59.5	3.9	119.3	113.0	0.0
6	17	5	67.8	3.9	84.8	80.3	0.0
7	17	5	102.7	3.0	78.0	0.0	0.0
8	17	5	89.5	7.6	84.3	0.0	0.0
9	17	5	49.8	9.9	81.5	78.7	0.0
10	17	5	35.0	7.5	117.2	108.3	0.0
11	17	5	33.5	6.3	117.6	113.9	0.0
12	17	5	35.0	5.1	102.8	92.2	0.0
13	17	5	20.4	6.0	94.4	95.2	0.0
14	17	5	16.8	4.2	69.4	82.0	0.0
15	17	5	11.9	3.5	57.4	0.0	0.0
16	17	5	10.6	3.1	67.0	77.8	0.0
17	17	5	17.7	6.0	55.0	87.4	0.0
18	17	5	29.6	8.9	65.9	83.0	0.0
19	17	5	37.9	9.4	49.9	0.0	0.0
20	17	5	64.8	5.1	70.1	0.0	0.0
21	17	5	84.2	2.3	75.8	0.0	0.0
22	17	5	89.4	2.3	79.7	0.0	0.0
23	17	5	77.2	2.9	77.2	0.0	0.0
0	18	5	71.4	1.2	55.0	0.0	0.0
1	18	5	63.2	3.8	86.4	0.0	0.0
2	18	5	45.1	6.0	80.7	71.9	0.0

3	18	5	45.0	7.0	62.3	0.0	0.0
4	18	5	47.8	8.7	82.0	76.6	0.0
5	18	5	48.2	8.9	82.0	82.6	0.0
6	18	5	50.9	8.2	78.1	79.0	0.0
7	18	5	43.5	7.6	78.1	77.7	0.0
8	18	5	32.0	10.8	49.9	83.8	0.0
9	18	5	20.6	10.1	62.1	86.1	0.0
10	18	5	9.4	12.0	44.3	0.0	0.0
11	18	5	0.7	2.8	52.0	71.7	0.0
12	18	5	0.0	2.2	60.1	43.1	0.0
13	18	5	0.0	2.0	0.4	0.0	0.0
14	18	5	0.0	3.0	1.1	0.0	0.0
15	18	5	0.0	3.0	9.2	0.4	0.0
16	18	5	0.0	3.0	0.4	0.0	0.0
17	18	5	4.9	3.8	23.1	0.0	0.0
18	18	5	15.3	16.7	22.3	0.0	0.0
19	18	5	35.0	28.8	55.8	0.0	0.0
20	18	5	45.4	32.3	62.3	0.0	0.0
21	18	5	72.9	2.7	82.4	0.0	0.0
22	18	5	74.5	2.9	84.5	85.5	0.0
23	18	5	66.2	3.0	84.9	79.5	0.0
0	19	5	58.2	3.7	78.3	72.4	0.0
1	19	5	53.9	4.8	71.2	0.0	0.0
2	19	5	50.9	5.2	65.4	0.0	0.0
3	19	5	50.0	6.8	63.0	0.0	0.0
4	19	5	48.5	7.0	63.3	63.1	0.0
5	19	5	39.9	7.9	67.4	67.3	0.0
6	19	5	41.2	8.3	76.8	74.2	0.0
7	19	5	49.2	12.5	72.8	72.6	0.0
8	19	5	35.0	19.2	65.7	82.6	0.0
9	19	5	6.7	15.5	49.3	6.7	0.0
10	19	5	0.0	3.0	10.0	0.9	0.0
11	19	5	0.0	3.0	0.4	0.0	0.0
12	19	5	0.0	3.0	9.1	0.4	0.0
13	19	5	0.0	3.0	0.4	0.4	0.0
14	19	5	0.0	3.0	1.3	0.4	0.0
15	19	5	-0.6	7.5	1.0	2.7	0.0
16	19	5	-0.6	8.2	0.3	0.0	0.0
17	19	5	0.0	3.0	65.3	49.5	0.0
18	19	5	5.0	21.5	52.2	0.0	0.0
19	19	5	20.8	19.1	65.6	85.1	0.0
20	19	5	35.0	19.2	41.4	65.3	0.0
21	19	5	51.9	4.7	73.6	76.0	0.0
22	19	5	45.5	6.0	87.8	87.4	0.0
23	19	5	48.2	6.4	81.9	81.2	0.0
0	20	5	49.1	6.1	64.6	62.9	0.0
1	20	5	44.0	8.1	66.1	62.4	0.0
2	20	5	46.6	7.2	63.1	63.0	0.0
3	20	5	48.2	6.7	63.8	63.1	0.0
4	20	5	48.4	6.7	72.2	70.1	0.0
5	20	5	50.5	5.8	68.1	63.2	0.0
6	20	5	56.0	3.9	76.5	79.9	0.0
7	20	5	58.8	11.0	80.5	82.7	0.0
8	20	5	50.0	11.4	71.8	82.1	0.0
9	20	5	33.8	10.6	67.1	80.0	0.0
10	20	5	13.5	5.3	57.8	62.0	0.0
11	20	5	8.3	4.4	34.8	0.0	0.0
12	20	5	3.3	3.6	47.5	0.0	0.0
13	20	5	1.1	3.2	66.8	46.5	0.0
14	20	5	0.8	3.1	28.3	45.9	0.0
15	20	5	0.5	3.1	63.0	37.3	0.0
16	20	5	3.3	3.6	66.5	68.7	0.0
17	20	5	5.0	3.9	35.5	48.2	0.0
18	20	5	15.2	11.6	26.9	0.0	0.0
19	20	5	33.8	12.0	51.5	70.4	0.0
20	20	5	49.1	11.1	71.4	81.8	0.0
21	20	5	59.3	2.2	79.0	80.0	0.0
22	20	5	57.6	2.0	74.9	80.0	0.0
23	20	5	49.0	3.0	87.6	86.8	0.0
0	21	5	72.4	3.0	57.2	0.0	0.0
1	21	5	70.5	3.0	80.5	0.0	0.0
2	21	5	69.1	3.0	55.1	0.0	0.0
3	21	5	69.0	3.0	81.3	82.2	0.0
4	21	5	68.0	3.0	77.6	0.0	0.0

5	21	5	68.8	3.0	75.6	0.0	0.0
6	21	5	67.0	2.3	70.2	0.0	0.0
7	21	5	67.9	10.0	76.2	0.0	0.0
8	21	5	72.9	8.0	84.0	93.6	0.0
9	21	5	41.7	16.9	66.8	105.2	0.0
10	21	5	30.0	7.5	81.3	86.8	0.0
11	21	5	18.8	6.2	74.2	0.0	0.0
12	21	5	20.4	6.7	73.0	0.0	0.0
13	21	5	14.7	5.5	74.5	0.0	0.0
14	21	5	9.7	4.6	66.4	0.0	0.0
15	21	5	8.2	10.0	57.8	74.6	0.0
16	21	5	7.4	13.0	63.0	51.1	0.0
17	21	5	14.7	5.5	86.1	81.3	0.0
18	21	5	19.4	12.6	89.9	92.8	0.0
19	21	5	34.8	23.0	70.7	76.8	0.0
20	21	5	62.7	15.2	81.2	89.4	0.0
21	21	5	68.0	1.3	73.7	0.0	0.0
22	21	5	66.8	2.0	79.3	66.8	0.0
23	21	5	63.1	2.0	73.9	80.7	0.0
0	22	5	72.0	2.9	82.0	82.0	0.0
1	22	5	68.9	3.0	82.0	81.5	0.0
2	22	5	65.9	2.8	81.7	81.4	0.0
3	22	5	66.3	3.0	81.8	0.0	0.0
4	22	5	64.8	3.3	81.8	76.8	0.0
5	22	5	67.9	3.4	83.5	82.0	0.0
6	22	5	62.9	3.3	82.8	82.1	0.0
7	22	5	66.4	4.6	81.1	0.0	0.0
8	22	5	58.6	6.2	36.3	82.0	0.0
9	22	5	38.7	14.0	57.0	81.3	0.0
10	22	5	24.2	7.0	30.2	0.0	0.0
11	22	5	22.0	6.8	27.8	0.0	0.0
12	22	5	21.8	7.0	65.0	0.0	0.0
13	22	5	11.7	5.0	70.9	0.0	0.0
14	22	5	10.2	4.9	63.4	0.0	0.0
15	22	5	3.3	3.6	35.3	0.0	0.0
16	22	5	3.3	3.6	28.6	0.0	0.0
17	22	5	8.5	4.5	64.1	72.2	0.0
18	22	5	25.1	11.6	78.8	88.4	0.0
19	22	5	41.2	20.8	86.5	87.4	0.0
20	22	5	57.2	6.1	84.3	88.2	0.0
21	22	5	74.6	2.3	87.8	90.0	0.0
22	22	5	67.9	3.0	78.9	87.7	0.0
23	22	5	71.0	4.0	80.9	83.1	0.0
0	23	5	72.0	3.2	85.3	0.0	0.0
1	23	5	71.1	5.1	80.0	78.4	0.0
2	23	5	54.0	6.6	73.1	54.0	0.0
3	23	5	71.3	5.5	78.2	0.0	0.0
4	23	5	71.1	5.5	79.2	0.0	0.0
5	23	5	71.7	5.0	73.8	0.0	0.0
6	23	5	72.0	3.2	71.9	72.0	0.0
7	23	5	80.6	9.8	61.4	0.0	0.0
8	23	5	82.7	17.0	83.5	0.0	0.0
9	23	5	71.7	15.0	61.7	0.0	0.0
10	23	5	49.2	9.0	74.0	0.0	0.0
11	23	5	42.6	8.6	73.1	0.0	0.0
12	23	5	35.0	8.8	77.2	0.0	0.0
13	23	5	35.0	9.0	59.6	0.0	0.0
14	23	5	30.4	8.1	33.8	0.0	0.0
15	23	5	26.1	7.4	26.1	0.0	0.0
16	23	5	26.3	7.4	44.1	0.0	0.0
17	23	5	35.0	9.4	72.9	0.0	0.0
18	23	5	43.6	22.1	78.6	0.0	0.0
19	23	5	71.1	22.5	57.7	80.2	0.0
20	23	5	68.4	15.0	64.2	0.0	0.0
21	23	5	91.7	1.3	84.4	0.0	0.0
22	23	5	92.3	1.3	77.7	0.0	0.0
23	23	5	85.7	2.3	82.2	0.0	0.0
0	24	5	85.0	2.3	87.4	90.5	0.0
1	24	5	78.3	3.1	81.0	0.0	0.0
2	24	5	77.5	3.9	0.0	0.0	0.0
3	24	5	72.0	5.2	82.2	0.0	0.0
4	24	5	71.0	5.3	83.8	0.0	0.0
5	24	5	81.1	3.0	87.6	0.0	0.0
6	24	5	83.3	2.0	53.8	0.0	0.0

7	24	5	89.7	5.7	88.3	0.0	0.0
8	24	5	86.8	6.7	82.7	0.0	0.0
9	24	5	74.9	15.5	55.8	89.3	0.0
10	24	5	61.2	9.4	74.9	0.0	0.0
11	24	5	48.1	8.7	84.7	0.0	0.0
12	24	5	48.3	8.7	86.5	0.0	0.0
13	24	5	40.8	7.9	84.0	0.0	0.0
14	24	5	36.8	8.1	80.7	0.0	0.0
15	24	5	35.0	5.9	65.9	0.0	0.0
16	24	5	38.5	8.2	78.8	0.0	0.0
17	24	5	41.1	9.0	71.2	0.0	0.0
18	24	5	68.0	13.5	54.4	0.0	0.0
19	24	5	81.6	16.6	88.8	88.7	0.0
20	24	5	92.8	12.6	89.5	88.8	0.0
21	24	5	117.2	2.3	77.1	0.0	0.0
22	24	5	111.1	2.0	105.5	0.0	0.0
23	24	5	99.8	1.9	97.7	98.2	0.0
0	25	5	94.9	1.3	95.4	94.9	0.0
1	25	5	85.7	1.3	98.2	95.7	0.0
2	25	5	74.9	0.7	82.1	76.7	0.0
3	25	5	72.0	1.3	72.0	72.0	0.0
4	25	5	71.0	2.3	71.0	71.0	0.0
5	25	5	70.0	2.3	70.0	70.0	0.0
6	25	5	71.3	2.5	71.3	71.3	0.0
7	25	5	71.7	12.5	73.1	72.4	0.0
8	25	5	30.5	22.5	40.8	0.0	0.0
9	25	5	24.4	16.6	60.8	67.6	0.0
10	25	5	16.5	5.8	38.2	0.0	0.0
11	25	5	9.3	3.8	29.3	0.0	0.0
12	25	5	3.2	2.9	3.2	3.2	0.0
13	25	5	0.0	3.0	0.4	0.0	0.0
14	25	5	0.0	3.0	0.4	0.4	0.0
15	25	5	0.0	3.0	0.4	0.3	0.0
16	25	5	0.0	3.0	0.4	0.0	0.0
17	25	5	0.0	3.0	0.4	0.2	0.0
18	25	5	2.0	13.0	18.6	0.0	0.0
19	25	5	28.5	20.9	85.9	85.0	0.0
20	25	5	71.0	79.8	81.9	72.9	0.0
21	25	5	80.5	6.4	90.6	76.5	0.0
22	25	5	86.9	4.3	82.4	92.6	0.0
23	25	5	84.7	5.1	87.3	87.0	0.0
0	26	5	56.6	3.9	61.8	72.7	0.0
1	26	5	53.7	2.3	47.7	0.0	0.0
2	26	5	46.7	3.3	20.4	46.7	0.0
3	26	5	46.7	6.0	0.0	0.0	0.0
4	26	5	50.0	6.0	50.1	50.1	0.0
5	26	5	55.9	6.3	69.6	67.5	0.0
6	26	5	56.2	5.5	64.0	56.2	0.0
7	26	5	35.8	16.3	55.2	58.9	0.0
8	26	5	20.3	18.9	31.3	0.0	0.0
9	26	5	0.0	15.5	45.7	0.0	0.0
10	26	5	0.0	3.0	18.6	0.0	0.0
11	26	5	0.0	3.0	0.4	0.0	0.0
12	26	5	0.0	3.0	0.1	0.0	0.0
13	26	5	0.0	3.0	0.4	0.0	0.0
14	26	5	0.0	3.0	0.4	0.0	0.0
15	26	5	-0.6	3.1	0.4	0.0	0.0
16	26	5	-0.6	3.1	0.3	0.0	0.0
17	26	5	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
18	26	5	0.4	13.1	1.8	0.4	0.0
19	26	5	16.7	20.4	61.3	57.2	0.0
20	26	5	35.2	22.5	55.7	85.2	0.0
21	26	5	46.0	7.9	84.0	72.9	0.0
22	26	5	55.5	8.9	78.7	83.1	0.0
23	26	5	35.6	7.3	70.4	79.2	0.0
0	27	5	32.3	8.4	38.9	36.4	0.0
1	27	5	33.0	8.1	74.2	36.5	0.0
2	27	5	31.0	9.1	70.0	55.5	0.0
3	27	5	30.9	9.1	81.6	77.3	0.0
4	27	5	28.0	9.5	76.7	68.0	0.0
5	27	5	30.8	9.1	71.1	68.4	0.0
6	27	5	35.0	8.6	73.2	76.5	0.0
7	27	5	43.0	15.8	90.5	89.2	0.0
8	27	5	35.0	9.3	52.1	90.4	0.0

9	27	5	33.5	17.8	46.2	59.8	0.0
10	27	5	31.5	5.7	43.2	46.4	0.0
11	27	5	26.1	5.3	25.6	26.1	0.0
12	27	5	30.6	6.1	30.6	30.6	0.0
13	27	5	25.0	5.5	25.0	25.0	0.0
14	27	5	22.2	5.7	27.8	34.8	0.0
15	27	5	14.3	5.9	14.3	0.0	0.0
16	27	5	6.0	8.1	64.8	44.5	0.0
17	27	5	17.7	8.5	23.5	17.7	0.0
18	27	5	25.6	12.5	50.3	31.0	0.0
19	27	5	31.7	15.3	71.0	73.2	0.0
20	27	5	35.0	11.7	79.1	90.9	0.0
21	27	5	54.0	5.1	95.4	91.7	0.0
22	27	5	52.8	5.5	95.5	94.4	0.0
23	27	5	35.1	3.6	87.8	88.9	0.0
0	28	5	35.0	8.0	69.2	0.0	0.0
1	28	5	35.0	8.4	63.6	61.6	0.0
2	28	5	35.0	8.5	61.7	61.0	0.0
3	28	5	35.0	8.7	53.1	42.1	0.0
4	28	5	35.0	8.6	54.6	50.7	0.0
5	28	5	35.0	8.2	67.2	75.0	0.0
6	28	5	41.2	6.1	78.8	82.3	0.0
7	28	5	51.8	11.4	32.7	0.0	0.0
8	28	5	40.7	10.0	61.3	93.7	0.0
9	28	5	35.0	16.3	49.2	62.8	0.0
10	28	5	28.2	6.5	42.5	28.2	0.0
11	28	5	0.1	3.1	42.2	0.0	0.0
12	28	5	0.1	3.1	3.6	0.0	0.0
13	28	5	0.0	3.1	10.2	0.4	0.0
14	28	5	0.0	3.1	13.0	4.4	0.0
15	28	5	0.0	3.1	0.4	0.0	0.0
16	28	5	0.0	3.1	0.4	0.0	0.0
17	28	5	5.0	4.0	13.8	0.0	0.0
18	28	5	8.0	14.8	54.1	58.2	0.0
19	28	5	29.6	17.2	37.7	82.8	0.0
20	28	5	41.1	37.0	66.3	94.9	0.0
21	28	5	71.0	10.6	92.4	92.9	0.0
22	28	5	55.9	9.5	81.3	86.1	0.0
23	28	5	41.5	6.5	79.7	85.8	0.0
0	29	5	54.8	5.3	90.1	88.9	0.0
1	29	5	40.9	7.1	84.0	92.2	0.0
2	29	5	40.6	6.8	94.8	90.2	0.0
3	29	5	40.3	6.8	94.9	93.4	0.0
4	29	5	40.7	7.0	94.4	92.6	0.0
5	29	5	40.9	7.3	93.5	90.7	0.0
6	29	5	59.4	3.9	90.9	90.8	0.0
7	29	5	65.0	13.8	86.6	84.0	0.0
8	29	5	52.2	18.2	78.7	94.9	0.0
9	29	5	38.5	11.4	90.9	92.8	0.0
10	29	5	29.0	3.8	39.0	70.8	0.0
11	29	5	20.5	6.0	62.6	0.0	0.0
12	29	5	24.1	6.1	74.9	49.9	0.0
13	29	5	18.4	4.7	56.6	0.0	0.0
14	29	5	17.5	4.6	23.0	17.5	0.0
15	29	5	12.0	3.9	12.0	12.0	0.0
16	29	5	11.0	3.6	81.3	75.0	0.0
17	29	5	19.8	5.7	89.7	80.0	0.0
18	29	5	29.4	9.7	89.1	85.3	0.0
19	29	5	35.0	9.0	73.6	76.8	0.0
20	29	5	40.9	11.7	95.8	95.5	0.0
21	29	5	67.9	2.0	92.3	92.2	0.0
22	29	5	69.9	2.0	81.5	91.8	0.0
23	29	5	64.0	3.3	63.8	88.1	0.0
0	30	5	50.9	2.3	82.1	0.0	0.0
1	30	5	45.3	3.0	42.8	0.0	0.0
2	30	5	43.1	4.4	43.1	0.0	0.0
3	30	5	40.5	4.3	40.5	0.0	0.0
4	30	5	38.6	5.1	37.8	0.0	0.0
5	30	5	42.8	3.7	57.4	74.0	0.0
6	30	5	45.4	2.5	62.5	79.9	0.0
7	30	5	45.4	7.8	71.8	0.0	0.0
8	30	5	38.6	10.6	72.6	87.4	0.0
9	30	5	27.4	13.9	61.2	86.1	0.0
10	30	5	10.3	4.3	61.4	0.0	0.0

11	30	5	3.8	2.2	79.6	70.1	0.0
12	30	5	3.3	2.7	89.5	68.9	0.0
13	30	5	0.4	2.5	29.9	1.3	0.0
14	30	5	0.0	2.5	1.1	0.4	0.0
15	30	5	0.0	2.3	0.4	0.4	0.0
16	30	5	0.0	0.6	0.3	0.4	0.0
17	30	5	0.0	0.7	19.8	2.8	0.0
18	30	5	1.0	3.4	89.3	90.2	0.0
19	30	5	7.0	9.9	76.7	60.4	0.0
20	30	5	37.5	8.1	68.5	83.2	0.0
21	30	5	35.0	2.0	95.8	91.2	0.0
22	30	5	37.9	2.3	84.2	89.8	0.0
23	30	5	30.3	4.3	58.0	79.4	0.0
0	31	5	10.0	2.0	66.1	52.9	0.0
1	31	5	5.5	2.4	33.8	0.0	0.0
2	31	5	4.8	2.5	38.7	21.4	0.0
3	31	5	3.3	2.7	8.4	8.3	0.0
4	31	5	3.3	2.7	8.2	0.0	0.0
5	31	5	4.4	2.6	7.3	0.0	0.0
6	31	5	6.7	2.3	10.5	12.7	0.0
7	31	5	5.0	11.4	56.1	77.2	0.0
8	31	5	2.5	6.7	12.7	16.2	0.0
9	31	5	0.0	7.5	8.8	0.0	0.0
10	31	5	0.0	0.8	3.2	0.7	0.0
11	31	5	0.0	0.9	0.1	0.0	0.0
12	31	5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0
13	31	5	0.0	1.4	0.2	0.0	0.0
14	31	5	0.0	1.6	0.2	0.0	0.0
15	31	5	0.0	1.7	0.1	0.0	0.0
16	31	5	0.0	1.3	0.4	0.4	0.0
17	31	5	0.0	1.4	0.8	0.4	0.0
18	31	5	0.0	3.5	2.5	3.3	0.0
19	31	5	0.0	10.9	7.5	0.0	0.0
20	31	5	3.3	6.8	37.8	69.1	0.0
21	31	5	7.3	1.7	22.5	45.0	0.0
22	31	5	5.5	1.4	44.2	74.7	0.0
23	31	5	3.3	1.1	11.7	13.3	0.0
0	1	6	5.0	1.4	9.5	0.0	0.0
1	1	6	3.3	1.5	8.4	7.6	0.0
2	1	6	3.3	1.6	8.1	8.3	0.0
3	1	6	1.2	2.3	2.9	0.0	0.0
4	1	6	0.1	2.8	-2.8	0.0	0.0
5	1	6	3.3	2.0	4.6	0.0	0.0
6	1	6	3.3	2.1	7.8	0.0	0.0
7	1	6	3.3	11.6	6.8	8.1	0.0
8	1	6	0.0	12.8	1.6	0.0	0.0
9	1	6	0.0	9.7	0.2	0.0	0.0
10	1	6	0.0	3.2	1.1	0.0	0.0
11	1	6	-0.4	3.0	0.3	0.0	0.0
12	1	6	-0.5	3.0	0.3	0.0	0.0
13	1	6	-0.4	3.0	0.0	0.0	0.0
14	1	6	-0.6	3.0	0.3	0.4	0.0
15	1	6	-0.6	3.0	0.1	0.0	0.0
16	1	6	-0.7	3.8	0.0	0.0	0.0
17	1	6	-0.6	4.5	0.3	0.0	0.0
18	1	6	0.0	11.4	0.4	0.0	0.0
19	1	6	0.0	11.4	1.8	2.6	0.0
20	1	6	3.3	9.2	11.6	18.9	0.0
21	1	6	7.2	1.3	63.9	73.4	0.0
22	1	6	8.4	1.5	47.2	69.3	0.0
23	1	6	4.5	1.2	4.3	0.0	0.0
0	2	6	7.2	6.3	8.6	7.2	0.0
1	2	6	5.0	6.1	25.2	0.0	0.0
2	2	6	4.4	8.1	23.6	0.0	0.0
3	2	6	3.6	8.1	6.4	0.0	0.0
4	2	6	3.6	8.6	28.7	0.0	0.0
5	2	6	5.0	10.0	29.9	5.0	0.0
6	2	6	4.4	6.9	23.7	0.0	0.0
7	2	6	3.3	12.5	9.3	27.4	0.0
8	2	6	0.0	13.0	3.3	0.0	0.0
9	2	6	0.0	10.9	0.4	0.0	0.0
10	2	6	-1.1	2.9	0.4	0.0	0.0
11	2	6	-1.9	3.0	0.2	0.0	0.0
12	2	6	-1.9	3.0	0.4	0.0	0.0

13	2	6	-1.9	3.0	0.4	0.0	0.0
14	2	6	-1.9	3.0	0.0	0.0	0.0
15	2	6	-1.9	3.0	0.3	0.0	0.0
16	2	6	-1.9	3.0	0.4	0.0	0.0
17	2	6	-1.0	2.9	0.0	0.0	0.0
18	2	6	0.0	9.9	0.3	0.0	0.0
19	2	6	0.4	11.4	8.5	0.0	0.0
20	2	6	11.4	9.7	23.1	53.5	0.0
21	2	6	25.0	2.4	71.4	0.0	0.0
22	2	6	28.9	1.9	91.9	0.0	0.0
23	2	6	13.4	2.8	56.7	0.0	0.0
0	3	6	9.2	10.3	56.0	73.2	0.0
1	3	6	14.1	10.0	51.9	65.5	0.0
2	3	6	14.1	9.6	62.4	70.6	0.0
3	3	6	12.5	10.1	52.5	0.0	0.0
4	3	6	14.3	9.8	63.4	64.9	0.0
5	3	6	10.2	10.5	73.1	81.0	0.0
6	3	6	35.0	6.6	73.1	92.9	0.0
7	3	6	37.9	8.1	85.0	0.0	0.0
8	3	6	41.9	8.0	88.6	0.0	0.0
9	3	6	35.0	10.9	61.6	0.0	0.0
10	3	6	16.9	5.1	56.2	0.0	0.0
11	3	6	5.4	3.7	46.3	5.4	0.0
12	3	6	4.5	3.5	71.8	63.7	0.0
13	3	6	8.3	4.2	63.1	0.0	0.0
14	3	6	3.3	3.3	73.3	72.2	0.0
15	3	6	1.3	3.0	91.8	87.7	0.0
16	3	6	3.3	3.3	98.5	97.7	0.0
17	3	6	11.9	4.8	93.9	90.6	0.0
18	3	6	35.0	8.6	89.1	100.7	0.0
19	3	6	49.2	9.8	17.5	0.0	0.0
20	3	6	75.4	14.4	-0.3	0.0	0.0
21	3	6	102.2	0.7	78.7	0.0	0.0
22	3	6	81.3	2.0	72.3	0.0	0.0
23	3	6	63.3	4.9	68.5	0.0	0.0
0	4	6	99.2	1.2	100.8	0.0	0.0
1	4	6	92.7	2.3	90.3	99.1	0.0
2	4	6	94.9	3.2	72.9	95.5	0.0
3	4	6	84.8	5.0	108.1	101.8	0.0
4	4	6	94.9	2.5	111.9	108.3	0.0
5	4	6	95.4	2.0	99.6	100.0	0.0
6	4	6	150.0	4.7	57.8	0.0	0.0
7	4	6	175.6	12.3	107.0	0.0	0.0
8	4	6	113.2	9.5	90.0	0.0	0.0
9	4	6	81.8	15.2	66.8	0.0	0.0
10	4	6	70.0	7.6	86.0	0.0	0.0
11	4	6	37.3	9.0	32.5	0.0	0.0
12	4	6	35.0	8.6	100.5	99.2	0.0
13	4	6	35.0	8.8	99.2	93.5	0.0
14	4	6	35.0	9.2	100.1	94.4	0.0
15	4	6	27.5	8.6	100.8	95.1	0.0
16	4	6	30.0	9.9	107.3	104.7	0.0
17	4	6	35.0	8.8	77.6	105.4	0.0
18	4	6	59.5	14.1	78.1	103.6	0.0
19	4	6	67.2	14.2	16.8	0.0	0.0
20	4	6	116.2	7.5	88.3	93.4	0.0
21	4	6	171.2	8.2	111.3	90.9	0.0
22	4	6	157.0	6.2	124.1	125.4	0.0
23	4	6	145.0	4.7	129.3	0.0	0.0
0	5	6	117.0	2.5	96.8	117.0	0.0
1	5	6	112.4	2.5	91.9	108.0	0.0
2	5	6	110.0	2.5	82.5	110.0	0.0
3	5	6	110.0	2.5	41.0	0.0	0.0
4	5	6	104.7	2.5	47.5	0.0	0.0
5	5	6	107.2	1.5	0.0	0.0	0.0
6	5	6	110.0	1.4	90.8	0.0	0.0
7	5	6	123.1	80.2	107.2	0.0	0.0
8	5	6	120.2	90.0	99.5	118.2	0.0
9	5	6	110.9	25.6	60.8	0.0	0.0
10	5	6	81.6	16.3	91.6	100.6	0.0
11	5	6	55.0	9.3	98.0	99.6	0.0
12	5	6	50.2	7.5	71.4	101.5	0.0
13	5	6	47.3	7.5	84.0	99.2	0.0
14	5	6	35.0	6.2	22.5	80.0	0.0

15	5	6	35.0	7.2	61.3	85.0	0.0
16	5	6	35.0	7.2	78.2	89.0	0.0
17	5	6	54.9	13.8	106.6	107.7	0.0
18	5	6	79.0	62.7	54.1	117.0	0.0
19	5	6	108.4	134.2	78.9	115.4	0.0
20	5	6	124.1	135.2	49.4	97.7	0.0
21	5	6	170.0	7.2	48.8	0.0	0.0
22	5	6	124.1	1.8	106.1	0.0	0.0
23	5	6	113.2	1.8	108.5	99.4	0.0
0	6	6	103.7	1.3	118.1	103.7	0.0
1	6	6	107.6	1.5	107.8	109.1	0.0
2	6	6	110.3	1.9	108.6	105.6	0.0
3	6	6	109.5	2.3	109.5	103.4	0.0
4	6	6	110.0	2.3	91.8	88.9	0.0
5	6	6	110.3	2.0	99.5	104.0	0.0
6	6	6	112.9	1.2	62.3	0.0	0.0
7	6	6	114.5	15.0	49.2	0.0	0.0
8	6	6	101.4	20.1	99.3	0.0	0.0
9	6	6	84.2	18.0	86.3	0.0	0.0
10	6	6	81.2	13.6	84.8	86.3	0.0
11	6	6	69.0	12.3	41.6	79.3	0.0
12	6	6	62.0	9.6	61.5	0.0	0.0
13	6	6	56.3	9.4	77.0	0.0	0.0
14	6	6	56.2	9.6	61.0	56.8	0.0
15	6	6	55.9	10.8	79.9	72.7	0.0
16	6	6	62.0	12.0	67.5	92.3	0.0
17	6	6	80.0	13.6	96.5	98.0	0.0
18	6	6	90.0	17.8	105.6	105.5	0.0
19	6	6	100.3	18.4	102.0	104.1	0.0
20	6	6	115.2	14.3	117.7	119.0	0.0
21	6	6	122.4	1.7	118.8	116.3	0.0
22	6	6	116.9	1.2	103.7	112.2	0.0
23	6	6	110.4	1.0	80.6	109.0	0.0
0	7	6	99.0	1.2	110.2	105.6	0.0
1	7	6	98.0	1.1	92.6	100.3	0.0
2	7	6	95.0	2.0	93.8	95.0	0.0
3	7	6	97.8	1.8	105.8	97.6	0.0
4	7	6	97.8	1.3	114.7	113.3	0.0
5	7	6	98.0	0.5	79.7	107.6	0.0
6	7	6	98.0	0.5	92.6	92.6	0.0
7	7	6	99.8	3.8	90.3	0.0	0.0
8	7	6	103.5	5.0	102.4	95.2	0.0
9	7	6	97.7	16.3	120.7	109.7	0.0
10	7	6	78.2	11.1	115.7	111.5	0.0
11	7	6	52.4	8.5	98.1	121.0	0.0
12	7	6	50.7	8.6	134.8	137.4	0.0
13	7	6	45.1	8.2	90.3	114.2	0.0
14	7	6	39.5	7.5	92.3	90.2	0.0
15	7	6	38.1	7.5	62.7	78.3	0.0
16	7	6	38.1	7.5	86.6	89.8	0.0
17	7	6	40.0	8.1	56.9	107.7	0.0
18	7	6	56.2	12.2	115.1	114.1	0.0
19	7	6	82.8	14.3	120.6	110.1	0.0
20	7	6	94.2	5.1	17.7	0.0	0.0
21	7	6	100.0	0.7	85.4	0.0	0.0
22	7	6	99.9	0.7	93.5	99.9	0.0
23	7	6	99.4	0.7	91.5	0.0	0.0
0	8	6	95.1	2.5	53.9	0.0	0.0
1	8	6	90.0	2.3	62.5	60.1	0.0
2	8	6	85.9	3.2	58.0	58.0	0.0
3	8	6	85.6	3.7	90.7	86.5	0.0
4	8	6	85.6	3.6	105.7	102.9	0.0
5	8	6	85.9	2.8	105.1	105.2	0.0
6	8	6	99.4	3.0	61.5	94.4	0.0
7	8	6	101.4	14.5	86.3	0.0	0.0
8	8	6	100.3	15.0	91.3	90.2	0.0
9	8	6	94.0	18.5	94.1	89.2	0.0
10	8	6	70.2	13.5	102.1	98.7	0.0
11	8	6	51.4	11.1	114.7	106.7	0.0
12	8	6	42.1	9.1	107.5	106.6	0.0
13	8	6	41.6	9.2	94.6	82.3	0.0
14	8	6	35.1	8.1	45.8	94.4	0.0
15	8	6	35.0	8.5	74.9	92.9	0.0
16	8	6	30.5	7.9	88.2	89.0	0.0

17	8	6	25.3	7.1	89.8	0.0	0.0
18	8	6	35.0	14.2	88.1	85.7	0.0
19	8	6	47.7	20.6	25.1	0.0	0.0
20	8	6	85.0	16.7	85.4	0.0	0.0
21	8	6	101.1	3.8	84.0	75.8	0.0
22	8	6	100.8	3.6	92.9	0.0	0.0
23	8	6	90.0	3.0	62.6	90.3	0.0
0	9	6	35.1	8.7	67.3	92.2	0.0
1	9	6	22.4	8.2	42.8	77.0	0.0
2	9	6	12.8	8.6	56.7	65.9	0.0
3	9	6	8.5	10.4	62.5	0.0	0.0
4	9	6	8.9	10.0	13.2	8.6	0.0
5	9	6	23.0	8.9	60.1	64.3	0.0
6	9	6	10.0	11.2	79.1	81.4	0.0
7	9	6	5.0	34.2	85.4	77.1	0.0
8	9	6	3.3	30.9	93.2	76.4	0.0
9	9	6	0.0	12.3	34.6	3.3	0.0
10	9	6	0.0	0.4	3.3	3.3	0.0
11	9	6	0.0	0.4	1.0	3.3	0.0
12	9	6	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0
13	9	6	0.0	0.3	3.3	0.0	0.0
14	9	6	0.0	0.3	0.3	0.4	0.0
15	9	6	0.0	1.2	0.3	0.0	0.0
16	9	6	0.0	1.2	0.1	0.0	0.0
17	9	6	0.0	0.5	3.3	0.4	0.0
18	9	6	3.3	12.0	88.9	81.0	0.0
19	9	6	35.0	22.3	50.9	86.1	0.0
20	9	6	41.8	24.0	76.0	90.5	0.0
21	9	6	58.8	7.5	91.8	90.7	0.0
22	9	6	69.6	6.6	100.6	94.1	0.0
23	9	6	56.9	8.9	95.4	93.4	0.0
0	10	6	69.4	5.5	88.9	81.7	0.0
1	10	6	35.5	9.8	56.4	71.8	0.0
2	10	6	38.2	9.4	63.1	0.0	0.0
3	10	6	35.0	9.8	71.6	70.8	0.0
4	10	6	35.0	9.8	71.1	71.2	0.0
5	10	6	35.0	9.7	54.9	73.0	0.0
6	10	6	38.5	7.8	76.6	85.4	0.0
7	10	6	55.1	11.0	66.5	74.1	0.0
8	10	6	35.5	26.9	74.7	74.8	0.0
9	10	6	38.3	21.8	89.3	84.8	0.0
10	10	6	35.1	7.8	96.2	88.6	0.0
11	10	6	35.1	12.4	63.6	86.9	0.0
12	10	6	35.0	10.8	83.0	82.6	0.0
13	10	6	35.0	7.8	21.6	84.2	0.0
14	10	6	35.0	7.8	33.2	0.0	0.0
15	10	6	34.8	7.8	49.0	0.0	0.0
16	10	6	34.8	8.2	50.1	0.0	0.0
17	10	6	35.0	7.8	17.6	85.4	0.0
18	10	6	35.0	17.7	0.2	0.0	0.0
19	10	6	40.6	11.5	36.2	0.0	0.0
20	10	6	71.4	6.1	78.4	0.0	0.0
21	10	6	86.8	2.5	21.5	0.0	0.0
22	10	6	71.5	3.7	87.4	87.1	0.0
23	10	6	70.1	4.4	89.4	89.2	0.0
0	11	6	98.3	1.0	70.2	98.3	0.0
1	11	6	95.1	5.7	70.5	0.0	0.0
2	11	6	84.8	7.2	88.9	0.0	0.0
3	11	6	78.2	3.0	81.1	0.0	0.0
4	11	6	78.2	2.9	83.7	0.0	0.0
5	11	6	85.4	6.6	84.4	0.0	0.0
6	11	6	71.5	8.2	81.6	86.3	0.0
7	11	6	90.3	52.3	78.7	0.0	0.0
8	11	6	98.1	25.0	51.7	98.8	0.0
9	11	6	70.0	30.4	47.8	93.8	0.0
10	11	6	44.8	11.7	86.7	92.4	0.0
11	11	6	42.3	9.0	73.2	94.9	0.0
12	11	6	41.2	8.4	70.7	93.1	0.0
13	11	6	40.0	8.5	45.3	93.1	0.0
14	11	6	35.0	8.1	10.4	45.0	0.0
15	11	6	35.0	8.3	10.7	0.0	0.0
16	11	6	35.0	8.4	13.9	0.0	0.0
17	11	6	35.1	10.0	8.8	0.0	0.0
18	11	6	43.0	17.5	9.6	0.0	0.0

19	11	6	66.1	18.4	16.5	0.0	0.0
20	11	6	71.1	17.5	70.0	103.7	0.0
21	11	6	85.4	2.7	109.4	97.0	0.0
22	11	6	77.3	2.9	107.3	105.3	0.0
23	11	6	70.1	5.0	102.4	93.6	0.0
0	12	6	83.1	2.7	70.4	96.8	0.0
1	12	6	61.4	7.5	58.4	0.0	0.0
2	12	6	61.6	7.6	47.4	0.0	0.0
3	12	6	60.1	7.9	38.1	0.0	0.0
4	12	6	55.2	8.3	42.4	0.0	0.0
5	12	6	55.2	7.5	87.3	96.4	0.0
6	12	6	60.0	6.8	86.8	96.5	0.0
7	12	6	90.3	19.0	94.4	93.2	0.0
8	12	6	75.0	20.2	85.1	92.7	0.0
9	12	6	42.5	22.5	72.4	95.6	0.0
10	12	6	35.0	7.8	67.3	44.3	0.0
11	12	6	35.0	7.8	36.2	0.0	0.0
12	12	6	35.0	7.8	26.4	35.0	0.0
13	12	6	35.0	7.8	0.4	0.0	0.0
14	12	6	33.0	7.5	36.5	0.0	0.0
15	12	6	12.3	4.0	27.3	0.0	0.0
16	12	6	10.4	3.7	13.7	0.0	0.0
17	12	6	25.7	6.6	20.9	0.0	0.0
18	12	6	40.0	11.7	61.0	0.0	0.0
19	12	6	55.1	20.6	40.1	0.0	0.0
20	12	6	75.0	20.7	59.8	0.0	0.0
21	12	6	101.3	1.4	91.3	0.0	0.0
22	12	6	101.0	1.3	89.2	0.0	0.0
23	12	6	85.2	1.8	85.2	85.2	0.0
0	13	6	97.9	6.5	67.5	0.0	0.0
1	13	6	93.1	6.8	77.2	30.0	0.0
2	13	6	90.3	6.6	79.8	0.0	0.0
3	13	6	95.3	6.5	77.6	0.0	0.0
4	13	6	101.8	4.8	79.8	0.0	0.0
5	13	6	105.4	2.7	76.3	0.0	0.0
6	13	6	120.0	2.4	37.5	0.0	0.0
7	13	6	130.0	11.1	20.6	0.0	0.0
8	13	6	90.0	50.9	62.3	0.0	0.0
9	13	6	72.9	17.9	19.0	76.0	0.0
10	13	6	35.0	9.4	36.0	0.0	0.0
11	13	6	35.0	9.3	32.1	0.0	0.0
12	13	6	33.9	8.9	23.3	0.0	0.0
13	13	6	10.0	8.6	7.5	0.0	0.0
14	13	6	0.0	10.0	0.2	0.0	0.0
15	13	6	0.0	10.0	0.1	0.0	0.0
16	13	6	0.0	9.0	-0.8	0.0	0.0
17	13	6	5.5	9.3	-6.3	0.0	0.0
18	13	6	14.7	29.6	3.7	0.0	0.0
19	13	6	35.5	27.4	45.6	71.7	0.0
20	13	6	82.1	44.6	80.4	0.0	0.0
21	13	6	111.8	3.0	102.5	0.0	0.0
22	13	6	109.8	3.5	94.6	0.0	0.0
23	13	6	95.3	9.2	71.4	74.4	0.0
0	14	6	78.9	4.8	105.2	100.4	0.0
1	14	6	76.4	4.8	94.9	95.0	0.0
2	14	6	75.7	5.1	86.3	94.4	0.0
3	14	6	75.3	5.0	78.3	0.0	0.0
4	14	6	75.7	4.9	76.9	0.0	0.0
5	14	6	78.0	4.5	82.0	90.0	0.0
6	14	6	79.1	4.4	77.0	90.0	0.0
7	14	6	90.0	29.6	89.9	0.0	0.0
8	14	6	79.3	15.1	61.4	0.0	0.0
9	14	6	45.9	11.9	67.3	0.0	0.0
10	14	6	35.0	7.8	23.6	0.0	0.0
11	14	6	12.2	4.0	24.4	0.0	0.0
12	14	6	3.3	1.9	40.1	0.0	0.0
13	14	6	0.4	1.9	1.5	0.0	0.0
14	14	6	0.0	1.6	0.9	0.0	0.0
15	14	6	0.0	1.5	0.4	0.4	0.0
16	14	6	0.0	1.5	0.3	0.0	0.0
17	14	6	0.0	1.5	1.1	0.4	0.0
18	14	6	1.0	2.2	3.3	3.3	0.0
19	14	6	7.0	9.3	71.0	68.3	0.0
20	14	6	35.0	12.7	83.6	109.2	0.0

21	14	6	75.7	4.3	99.7	93.1	0.0
22	14	6	76.4	4.2	65.2	93.0	0.0
23	14	6	49.4	8.1	74.8	77.1	0.0
0	15	6	38.1	8.2	63.0	63.0	0.0
1	15	6	35.0	9.1	57.2	60.1	0.0
2	15	6	35.0	9.5	45.0	0.0	0.0
3	15	6	35.0	9.8	49.8	0.0	0.0
4	15	6	35.0	9.8	50.6	0.0	0.0
5	15	6	35.0	9.8	52.5	51.2	0.0
6	15	6	35.0	9.0	52.8	0.0	0.0
7	15	6	35.0	24.6	70.2	29.2	0.0
8	15	6	17.8	28.0	27.7	0.0	0.0
9	15	6	0.0	11.0	13.7	0.0	0.0
10	15	6	0.0	2.0	0.2	0.0	0.0
11	15	6	-0.6	2.1	-0.4	0.0	0.0
12	15	6	-0.3	1.8	0.4	0.0	0.0
13	15	6	-0.5	2.1	0.3	0.0	0.0
14	15	6	-0.6	2.1	-0.2	0.0	0.0
15	15	6	-0.7	2.1	0.1	0.0	0.0
16	15	6	-0.8	2.1	-0.1	0.0	0.0
17	15	6	-0.6	2.1	0.1	0.0	0.0
18	15	6	0.0	2.8	9.2	2.5	0.0
19	15	6	9.6	10.2	24.7	27.8	0.0
20	15	6	35.0	24.6	25.1	0.0	0.0
21	15	6	41.6	3.0	64.1	79.9	0.0
22	15	6	47.7	5.6	71.0	0.0	0.0
23	15	6	41.8	3.0	31.9	42.2	0.0
0	16	6	35.0	5.8	51.2	60.9	0.0
1	16	6	35.0	5.8	45.5	0.0	0.0
2	16	6	35.0	5.9	39.3	0.0	0.0
3	16	6	35.0	8.2	28.1	0.0	0.0
4	16	6	35.0	8.2	40.0	35.3	0.0
5	16	6	35.0	8.3	37.3	29.6	0.0
6	16	6	35.0	8.9	35.7	0.0	0.0
7	16	6	18.5	16.4	31.0	36.7	0.0
8	16	6	0.0	34.5	19.4	25.1	0.0
9	16	6	-0.6	10.0	7.3	0.0	0.0
10	16	6	-1.0	2.1	0.0	0.0	0.0
11	16	6	-2.0	2.3	0.3	0.3	0.0
12	16	6	-2.0	2.1	0.0	0.0	0.0
13	16	6	-2.0	2.3	0.0	0.0	0.0
14	16	6	-2.0	2.3	0.0	0.0	0.0
15	16	6	-2.0	2.3	0.0	0.0	0.0
16	16	6	-2.0	2.3	0.1	0.0	0.0
17	16	6	-0.9	2.1	0.2	0.2	0.0
18	16	6	0.0	8.2	1.0	0.0	0.0
19	16	6	3.3	12.2	12.1	35.5	0.0
20	16	6	16.8	12.6	53.3	63.9	0.0
21	16	6	35.0	5.2	70.0	88.6	0.0
22	16	6	41.3	3.4	79.4	85.6	0.0
23	16	6	41.6	7.3	60.7	55.7	0.0
0	17	6	41.5	8.2	79.6	93.6	0.0
1	17	6	35.0	10.0	51.3	0.0	0.0
2	17	6	35.0	10.1	46.0	0.0	0.0
3	17	6	35.0	10.1	45.4	0.0	0.0
4	17	6	32.0	10.5	45.9	45.3	0.0
5	17	6	35.0	10.1	36.2	48.9	0.0
6	17	6	35.0	6.7	64.0	69.7	0.0
7	17	6	46.5	9.2	65.0	0.0	0.0
8	17	6	46.5	11.5	67.7	89.2	0.0
9	17	6	35.0	9.6	48.2	52.3	0.0
10	17	6	22.3	4.5	48.4	46.0	0.0
11	17	6	3.3	2.0	47.4	45.5	0.0
12	17	6	1.5	2.1	45.5	43.9	0.0
13	17	6	0.4	2.1	45.5	45.3	0.0
14	17	6	0.0	1.9	34.4	17.6	0.0
15	17	6	0.0	1.9	13.0	28.9	0.0
16	17	6	0.0	1.9	3.3	3.1	0.0
17	17	6	0.4	2.0	51.9	43.2	0.0
18	17	6	3.3	8.2	66.6	61.7	0.0
19	17	6	21.7	11.1	74.7	78.7	0.0
20	17	6	46.4	7.9	75.3	102.0	0.0
21	17	6	72.8	1.8	90.8	92.0	0.0
22	17	6	91.3	2.5	99.5	96.8	0.0

23	17	6	62.8	2.5	103.3	101.6	0.0
0	18	6	51.8	6.4	96.1	100.3	0.0
1	18	6	37.0	8.5	82.2	71.4	0.0
2	18	6	51.0	6.2	89.3	83.9	0.0
3	18	6	52.6	6.2	65.9	83.2	0.0
4	18	6	54.0	6.2	44.8	87.5	0.0
5	18	6	66.8	4.3	76.8	76.8	0.0
6	18	6	96.1	3.0	60.9	92.0	0.0
7	18	6	101.0	20.2	88.4	80.0	0.0
8	18	6	96.1	38.1	90.1	0.0	0.0
9	18	6	53.4	25.7	90.3	74.9	0.0
10	18	6	39.0	5.6	68.8	90.1	0.0
11	18	6	35.0	6.3	66.7	85.9	0.0
12	18	6	28.4	6.4	95.2	92.3	0.0
13	18	6	21.0	4.1	103.6	102.2	0.0
14	18	6	11.2	2.9	110.3	103.6	0.0
15	18	6	10.6	2.3	93.5	94.2	0.0
16	18	6	10.0	2.2	90.9	82.4	0.0
17	18	6	20.3	4.3	92.3	90.9	0.0
18	18	6	35.0	7.7	72.8	113.1	0.0
19	18	6	45.3	26.7	67.0	88.8	0.0
20	18	6	80.2	14.7	86.9	86.0	0.0
21	18	6	124.1	12.0	70.8	110.0	0.0
22	18	6	130.9	12.9	79.6	0.0	0.0
23	18	6	110.4	11.3	70.7	0.0	0.0
0	19	6	105.2	3.2	96.9	96.8	0.0
1	19	6	100.0	5.9	109.9	107.5	0.0
2	19	6	94.8	6.2	109.9	109.3	0.0
3	19	6	90.6	7.6	109.1	102.8	0.0
4	19	6	90.6	7.1	109.7	108.0	0.0
5	19	6	94.8	5.1	109.8	105.7	0.0
6	19	6	100.0	1.8	101.5	104.8	0.0
7	19	6	114.3	51.7	72.9	0.0	0.0
8	19	6	100.0	51.7	19.4	0.0	0.0
9	19	6	84.7	51.9	16.4	0.0	0.0
10	19	6	74.7	16.1	110.2	0.0	0.0
11	19	6	46.4	11.8	112.5	110.9	0.0
12	19	6	43.5	10.4	112.6	112.1	0.0
13	19	6	37.0	8.4	85.3	111.3	0.0
14	19	6	36.4	11.5	153.2	153.1	0.0
15	19	6	35.0	11.1	73.8	152.4	0.0
16	19	6	35.0	10.7	141.2	140.5	0.0
17	19	6	35.0	25.5	108.5	210.7	0.0
18	19	6	38.5	51.7	27.9	114.7	0.0
19	19	6	79.8	80.0	44.6	90.4	0.0
20	19	6	87.4	51.9	86.7	85.6	0.0
21	19	6	109.8	1.1	101.5	0.0	0.0
22	19	6	109.0	1.8	75.8	0.0	0.0
23	19	6	89.6	3.0	83.6	89.6	0.0
0	20	6	109.3	2.1	101.2	0.0	0.0
1	20	6	105.0	2.3	73.2	0.0	0.0
2	20	6	103.0	3.2	104.1	100.7	0.0
3	20	6	102.1	4.8	105.0	101.7	0.0
4	20	6	96.9	6.4	101.5	98.6	0.0
5	20	6	94.3	3.6	94.5	93.9	0.0
6	20	6	99.0	1.3	24.3	81.0	0.0
7	20	6	111.7	14.9	107.8	0.0	0.0
8	20	6	103.0	17.6	94.3	0.0	0.0
9	20	6	95.0	19.2	69.2	0.0	0.0
10	20	6	71.9	15.8	102.7	0.0	0.0
11	20	6	63.0	14.1	112.8	107.8	0.0
12	20	6	59.9	11.7	38.1	84.6	0.0
13	20	6	58.4	13.4	102.7	0.0	0.0
14	20	6	61.4	13.1	104.0	0.0	0.0
15	20	6	61.9	12.0	101.0	0.0	0.0
16	20	6	61.4	13.7	108.5	96.9	0.0
17	20	6	62.2	13.5	89.1	96.7	0.0
18	20	6	77.5	16.7	106.5	0.0	0.0
19	20	6	107.0	14.4	77.6	0.0	0.0
20	20	6	115.3	9.1	109.0	0.0	0.0
21	20	6	122.8	2.5	113.3	0.0	0.0
22	20	6	120.0	2.2	101.7	0.0	0.0
23	20	6	112.5	1.8	105.3	0.0	0.0
0	21	6	102.7	1.1	107.1	104.0	0.0

1	21	6	100.3	1.3	106.1	106.2	0.0
2	21	6	102.3	5.0	103.6	103.0	0.0
3	21	6	102.3	5.2	102.3	102.3	0.0
4	21	6	102.3	5.0	102.3	102.3	0.0
5	21	6	102.7	5.1	102.8	102.7	0.0
6	21	6	100.0	2.9	95.8	98.6	0.0
7	21	6	113.5	19.7	107.6	0.0	0.0
8	21	6	114.3	10.9	103.7	0.0	0.0
9	21	6	105.0	18.4	98.4	0.0	0.0
10	21	6	80.0	12.9	70.6	0.0	0.0
11	21	6	60.0	11.4	50.7	0.0	0.0
12	21	6	61.3	10.4	36.0	0.0	0.0
13	21	6	57.4	10.9	33.8	0.0	0.0
14	21	6	55.1	10.2	40.0	0.0	0.0
15	21	6	43.2	7.5	49.0	43.2	0.0
16	21	6	40.0	7.9	40.0	40.0	0.0
17	21	6	49.8	10.3	51.1	0.0	0.0
18	21	6	56.8	12.2	70.9	0.0	0.0
19	21	6	77.5	17.7	22.2	87.8	0.0
20	21	6	100.0	19.7	85.7	0.0	0.0
21	21	6	114.9	4.9	109.9	0.0	0.0
22	21	6	115.0	5.8	105.4	0.0	0.0
23	21	6	105.7	7.5	104.3	0.0	0.0
0	22	6	84.0	3.9	99.8	90.0	0.0
1	22	6	76.6	4.2	90.1	91.1	0.0
2	22	6	75.6	9.8	87.6	86.2	0.0
3	22	6	76.1	6.4	83.4	81.2	0.0
4	22	6	75.7	9.7	81.2	0.0	0.0
5	22	6	75.6	10.0	81.2	76.7	0.0
6	22	6	75.6	10.2	80.5	0.0	0.0
7	22	6	63.5	31.8	76.8	80.9	0.0
8	22	6	37.0	27.0	48.8	80.5	0.0
9	22	6	34.7	20.4	16.1	0.0	0.0
10	22	6	12.5	3.8	-0.6	0.0	0.0
11	22	6	3.6	2.3	49.9	65.0	0.0
12	22	6	0.4	2.1	50.8	0.0	0.0
13	22	6	0.0	2.0	0.4	0.0	0.0
14	22	6	0.0	2.0	1.1	0.0	0.0
15	22	6	0.0	2.0	2.0	0.4	0.0
16	22	6	0.0	2.0	3.3	1.7	0.0
17	22	6	0.0	2.1	41.5	37.4	0.0
18	22	6	0.4	17.1	86.2	86.6	0.0
19	22	6	35.0	25.3	82.5	85.2	0.0
20	22	6	50.0	22.1	87.8	89.7	0.0
21	22	6	76.8	2.0	87.1	82.2	0.0
22	22	6	99.1	3.4	92.5	93.8	0.0
23	22	6	77.5	3.3	74.0	86.1	0.0
0	23	6	77.0	6.2	87.7	79.8	0.0
1	23	6	57.0	7.7	78.7	79.4	0.0
2	23	6	46.2	7.9	79.2	84.1	0.0
3	23	6	35.0	10.0	81.9	80.1	0.0
4	23	6	35.0	10.0	43.3	26.3	0.0
5	23	6	35.0	11.7	64.8	0.0	0.0
6	23	6	35.0	11.9	30.8	48.5	0.0
7	23	6	30.7	24.7	59.6	77.1	0.0
8	23	6	9.8	28.4	26.2	78.9	0.0
9	23	6	0.0	13.6	1.7	0.0	0.0
10	23	6	0.0	1.3	0.9	0.0	0.0
11	23	6	-0.1	1.3	1.6	0.0	0.0
12	23	6	-0.5	1.4	0.4	0.0	0.0
13	23	6	-1.0	1.5	0.2	0.0	0.0
14	23	6	-2.0	1.5	0.1	0.0	0.0
15	23	6	-2.0	1.5	0.1	0.0	0.0
16	23	6	-0.9	1.5	0.4	0.0	0.0
17	23	6	-0.7	1.6	0.3	0.0	0.0
18	23	6	0.0	12.2	1.8	0.0	0.0
19	23	6	1.0	31.4	22.8	58.5	0.0
20	23	6	35.0	20.5	48.4	90.0	0.0
21	23	6	77.0	5.8	95.1	107.0	0.0
22	23	6	95.6	2.9	99.7	96.7	0.0
23	23	6	80.2	6.3	98.1	95.6	0.0
0	24	6	51.8	7.8	83.0	77.3	0.0
1	24	6	43.6	8.1	82.0	81.1	0.0
2	24	6	40.0	7.8	82.0	80.6	0.0

3	24	6	35.4	7.6	74.1	68.0	0.0
4	24	6	35.0	7.4	77.0	0.0	0.0
5	24	6	49.1	8.4	59.5	77.3	0.0
6	24	6	55.0	7.7	59.1	81.0	0.0
7	24	6	70.0	13.0	78.6	0.0	0.0
8	24	6	40.0	16.5	60.5	81.2	0.0
9	24	6	35.0	15.4	69.4	0.0	0.0
10	24	6	35.0	6.6	51.1	0.0	0.0
11	24	6	5.0	1.4	5.0	0.0	0.0
12	24	6	3.6	1.3	58.4	0.0	0.0
13	24	6	5.1	1.5	79.9	52.3	0.0
14	24	6	2.9	1.1	63.8	56.9	0.0
15	24	6	0.0	1.0	51.9	0.0	0.0
16	24	6	0.0	0.7	36.3	51.4	0.0
17	24	6	5.0	1.7	55.9	44.0	0.0
18	24	6	34.8	9.9	80.7	81.0	0.0
19	24	6	35.5	19.3	36.6	0.0	0.0
20	24	6	83.3	9.9	101.1	107.7	0.0
21	24	6	117.3	2.4	117.3	116.3	0.0
22	24	6	113.7	2.7	112.7	108.9	0.0
23	24	6	91.5	3.5	102.5	98.1	0.0
0	25	6	79.5	3.6	113.3	114.0	0.0
1	25	6	94.9	5.6	104.7	99.6	0.0
2	25	6	91.2	6.3	42.7	0.0	0.0
3	25	6	82.0	6.1	89.8	0.0	0.0
4	25	6	89.9	5.8	92.0	0.0	0.0
5	25	6	73.0	6.8	81.5	0.0	0.0
6	25	6	82.0	2.9	87.4	0.0	0.0
7	25	6	98.2	13.0	92.8	0.0	0.0
8	25	6	74.8	19.0	92.1	0.0	0.0
9	25	6	64.9	19.0	76.2	79.8	0.0
10	25	6	35.7	7.1	79.0	79.5	0.0
11	25	6	35.0	7.3	79.9	76.7	0.0
12	25	6	35.0	6.2	78.3	71.7	0.0
13	25	6	35.0	7.3	57.9	75.8	0.0
14	25	6	35.0	6.5	78.7	67.1	0.0
15	25	6	35.0	6.3	80.2	79.9	0.0
16	25	6	35.0	7.5	72.5	70.6	0.0
17	25	6	35.0	7.3	82.2	80.1	0.0
18	25	6	49.0	12.1	94.4	97.0	0.0
19	25	6	77.0	29.9	42.6	85.4	0.0
20	25	6	105.0	14.9	84.6	0.0	0.0
21	25	6	117.4	2.3	42.3	0.0	0.0
22	25	6	116.8	2.4	64.4	0.0	0.0
23	25	6	105.5	1.2	102.4	103.9	0.0
0	26	6	107.4	11.4	116.9	111.4	0.0
1	26	6	100.0	16.9	124.7	110.1	0.0
2	26	6	95.3	17.7	89.1	104.4	0.0
3	26	6	95.5	16.9	56.1	0.0	0.0
4	26	6	91.7	17.6	40.2	0.0	0.0
5	26	6	97.1	14.4	77.1	0.0	0.0
6	26	6	109.6	5.1	35.5	0.0	0.0
7	26	6	130.0	21.6	104.8	0.0	0.0
8	26	6	115.5	19.7	76.9	0.0	0.0
9	26	6	101.8	22.5	24.9	0.0	0.0
10	26	6	91.0	16.7	97.4	95.3	0.0
11	26	6	86.0	18.5	76.0	97.8	0.0
12	26	6	79.4	14.5	56.7	79.8	0.0
13	26	6	77.2	16.8	82.9	82.9	0.0
14	26	6	73.7	14.5	82.8	80.5	0.0
15	26	6	60.0	11.3	78.5	0.0	0.0
16	26	6	61.0	13.7	80.7	76.1	0.0
17	26	6	82.0	15.8	97.5	92.1	0.0
18	26	6	91.2	18.5	59.0	111.9	0.0
19	26	6	104.6	28.4	18.3	102.9	0.0
20	26	6	116.1	20.1	109.9	107.4	0.0
21	26	6	137.2	9.2	120.5	0.0	0.0
22	26	6	119.0	2.9	104.8	109.5	0.0
23	26	6	110.0	4.6	95.6	100.3	0.0
0	27	6	102.1	3.0	113.6	106.3	0.0
1	27	6	99.0	3.4	111.6	106.3	0.0
2	27	6	101.8	3.5	113.9	108.4	0.0
3	27	6	104.4	3.9	114.1	110.4	0.0
4	27	6	101.8	4.6	113.7	110.6	0.0

5	27	6	99.2	3.7	112.6	111.5	0.0
6	27	6	112.7	2.5	108.9	113.6	0.0
7	27	6	120.7	6.4	120.4	119.5	0.0
8	27	6	115.4	5.6	115.5	113.0	0.0
9	27	6	102.1	13.1	114.4	110.9	0.0
10	27	6	100.5	12.3	111.1	110.0	0.0
11	27	6	77.0	11.9	103.4	112.2	0.0
12	27	6	65.0	11.9	104.4	103.8	0.0
13	27	6	64.8	10.6	76.7	91.7	0.0
14	27	6	51.1	8.2	78.7	103.3	0.0
15	27	6	45.7	7.6	92.8	94.2	0.0
16	27	6	42.5	6.6	87.9	76.1	0.0
17	27	6	45.1	8.6	99.3	97.6	0.0
18	27	6	63.4	11.7	106.3	105.8	0.0
19	27	6	75.4	18.0	91.6	92.4	0.0
20	27	6	99.8	16.9	101.3	108.5	0.0
21	27	6	116.1	2.3	114.1	100.1	0.0
22	27	6	118.4	2.4	113.1	0.0	0.0
23	27	6	114.7	2.2	112.1	98.6	0.0
0	28	6	99.0	11.7	105.4	104.5	0.0
1	28	6	100.0	18.8	105.2	104.4	0.0
2	28	6	98.6	18.4	104.3	99.0	0.0
3	28	6	94.0	18.7	104.7	99.7	0.0
4	28	6	93.4	18.2	104.3	99.0	0.0
5	28	6	95.8	20.0	109.2	106.5	0.0
6	28	6	99.9	14.3	118.6	111.6	0.0
7	28	6	100.2	22.5	111.3	109.0	0.0
8	28	6	103.5	25.3	77.8	114.9	0.0
9	28	6	98.6	25.6	82.8	106.0	0.0
10	28	6	92.0	13.4	100.1	97.9	0.0
11	28	6	76.1	13.7	105.8	107.2	0.0
12	28	6	60.0	12.4	119.3	114.4	0.0
13	28	6	47.0	9.2	107.0	102.3	0.0
14	28	6	45.8	8.4	83.8	117.2	0.0
15	28	6	40.0	7.2	68.1	98.3	0.0
16	28	6	35.0	6.6	88.2	0.0	0.0
17	28	6	35.0	7.4	89.0	85.7	0.0
18	28	6	48.6	11.5	88.0	0.0	0.0
19	28	6	88.5	22.5	95.9	99.8	0.0
20	28	6	94.0	16.8	72.4	97.4	0.0
21	28	6	105.4	2.7	102.8	0.0	0.0
22	28	6	113.3	4.4	0.0	0.0	0.0
23	28	6	105.2	3.6	25.0	0.0	0.0
0	29	6	90.0	11.0	62.5	0.0	0.0
1	29	6	71.6	13.6	67.1	0.0	0.0
2	29	6	47.5	11.0	80.0	0.0	0.0
3	29	6	47.5	13.8	79.1	0.0	0.0
4	29	6	47.3	13.8	100.7	76.1	0.0
5	29	6	47.0	10.5	101.3	98.4	0.0
6	29	6	47.3	11.3	99.8	97.2	0.0
7	29	6	50.2	18.5	99.7	96.1	0.0
8	29	6	47.3	18.3	91.2	89.5	0.0
9	29	6	46.6	19.8	100.3	96.4	0.0
10	29	6	45.1	9.4	100.8	98.8	0.0
11	29	6	35.0	6.4	99.9	97.0	0.0
12	29	6	35.0	6.3	93.3	92.3	0.0
13	29	6	35.0	6.6	85.0	84.4	0.0
14	29	6	10.0	2.1	92.2	87.8	0.0
15	29	6	1.5	0.9	85.1	80.2	0.0
16	29	6	12.8	2.8	90.4	89.4	0.0
17	29	6	31.9	6.3	59.1	80.5	0.0
18	29	6	35.0	9.8	80.5	85.3	0.0
19	29	6	46.6	19.8	79.6	87.8	0.0
20	29	6	73.4	21.2	95.1	98.2	0.0
21	29	6	102.4	2.5	104.3	0.0	0.0
22	29	6	106.1	3.8	105.6	0.0	0.0
23	29	6	100.9	2.5	101.4	95.9	0.0
0	30	6	102.9	5.2	107.5	104.3	0.0
1	30	6	101.7	3.3	102.7	102.2	0.0
2	30	6	101.7	12.3	102.2	101.8	0.0
3	30	6	101.7	12.5	101.9	101.4	0.0
4	30	6	100.9	12.5	101.8	95.3	0.0
5	30	6	100.9	6.1	102.0	100.6	0.0
6	30	6	99.8	4.3	101.0	97.2	0.0

7	30	6	73.4	17.3	97.4	90.0	0.0
8	30	6	47.5	15.8	93.3	88.4	0.0
9	30	6	44.0	18.0	90.3	80.2	0.0
10	30	6	35.0	7.2	86.7	83.5	0.0
11	30	6	23.0	4.4	82.6	51.4	0.0
12	30	6	10.0	2.2	76.2	12.1	0.0
13	30	6	4.5	1.5	21.8	0.0	0.0
14	30	6	0.0	2.0	81.4	74.8	0.0
15	30	6	0.0	2.0	74.9	75.6	0.0
16	30	6	0.9	2.2	79.1	78.5	0.0
17	30	6	3.6	5.0	38.9	0.0	0.0
18	30	6	27.4	25.9	37.0	0.0	0.0
19	30	6	46.6	27.9	47.3	0.0	0.0
20	30	6	59.1	24.0	11.1	0.0	0.0
21	30	6	101.6	6.6	48.8	0.0	0.0
22	30	6	103.2	1.3	93.2	0.0	0.0
23	30	6	100.9	8.7	96.6	0.0	0.0
0	1	7	73.4	5.0	72.1	0.0	0.0
1	1	7	67.3	10.7	65.9	0.0	0.0
2	1	7	60.0	15.0	61.2	0.0	0.0
3	1	7	66.5	16.8	68.3	0.0	0.0
4	1	7	50.2	16.1	53.0	0.0	0.0
5	1	7	51.9	16.1	70.8	70.7	0.0
6	1	7	59.3	13.6	28.9	67.2	0.0
7	1	7	87.6	17.0	16.4	0.0	0.0
8	1	7	71.2	16.6	53.5	93.1	0.0
9	1	7	50.0	11.2	53.1	85.6	0.0
10	1	7	44.5	6.7	30.4	44.5	0.0
11	1	7	35.0	6.3	1.3	0.0	0.0
12	1	7	35.0	6.5	29.8	0.0	0.0
13	1	7	35.0	5.7	42.5	0.0	0.0
14	1	7	21.2	3.5	10.7	0.0	0.0
15	1	7	15.0	2.8	10.9	0.0	0.0
16	1	7	10.2	1.9	1.9	0.0	0.0
17	1	7	21.2	3.9	30.9	0.0	0.0
18	1	7	35.0	8.0	35.0	0.0	0.0
19	1	7	49.3	17.0	44.2	0.0	0.0
20	1	7	71.2	22.5	87.4	85.2	0.0
21	1	7	80.8	10.8	84.4	80.8	0.0
22	1	7	99.3	1.1	93.1	96.2	0.0
23	1	7	87.5	3.8	93.5	94.1	0.0
0	2	7	65.5	7.5	93.0	90.8	0.0
1	2	7	49.9	12.1	71.1	69.3	0.0
2	2	7	39.7	15.0	78.7	62.1	0.0
3	2	7	38.0	17.3	62.6	62.0	0.0
4	2	7	37.8	17.3	78.5	69.1	0.0
5	2	7	41.1	17.3	62.5	62.6	0.0
6	2	7	55.0	12.0	82.6	89.2	0.0
7	2	7	81.8	17.6	76.5	81.8	0.0
8	2	7	61.7	13.4	42.9	87.4	0.0
9	2	7	45.0	12.2	27.8	91.7	0.0
10	2	7	35.0	5.1	42.5	0.0	0.0
11	2	7	30.9	5.0	33.7	0.0	0.0
12	2	7	26.8	4.8	3.3	0.0	0.0
13	2	7	25.0	3.9	29.5	0.0	0.0
14	2	7	18.0	3.0	52.6	9.2	0.0
15	2	7	4.0	1.1	4.0	4.0	0.0
16	2	7	4.0	1.1	4.0	0.0	0.0
17	2	7	11.0	2.1	27.4	11.0	0.0
18	2	7	35.0	7.0	61.0	35.0	0.0
19	2	7	37.8	12.0	66.2	68.3	0.0
20	2	7	74.6	11.3	71.5	95.9	0.0
21	2	7	110.4	1.0	113.4	110.2	0.0
22	2	7	109.5	1.0	107.0	109.6	0.0
23	2	7	90.0	2.3	105.7	102.8	0.0
0	3	7	94.2	2.9	99.4	96.8	0.0
1	3	7	83.8	4.6	95.4	0.0	0.0
2	3	7	80.0	8.8	88.1	0.0	0.0
3	3	7	72.0	7.3	36.0	0.0	0.0
4	3	7	70.8	7.9	70.0	0.0	0.0
5	3	7	65.7	7.6	81.8	87.6	0.0
6	3	7	85.0	3.6	41.9	82.6	0.0
7	3	7	99.8	16.9	90.6	0.0	0.0
8	3	7	95.8	25.5	91.6	98.1	0.0

9	3	7	76.0	25.7	66.7	91.8	0.0
10	3	7	54.1	7.6	66.9	81.8	0.0
11	3	7	40.3	5.9	81.3	80.5	0.0
12	3	7	35.0	5.9	23.1	0.0	0.0
13	3	7	21.3	3.3	31.8	21.3	0.0
14	3	7	14.0	2.2	54.5	33.2	0.0
15	3	7	8.7	1.4	75.9	88.8	0.0
16	3	7	3.6	0.9	81.8	73.0	0.0
17	3	7	12.2	2.3	90.0	88.7	0.0
18	3	7	34.3	8.8	85.6	0.0	0.0
19	3	7	35.0	28.1	78.3	94.6	0.0
20	3	7	89.9	25.8	93.6	98.6	0.0
21	3	7	107.5	1.8	109.1	107.7	0.0
22	3	7	106.5	1.8	106.2	105.3	0.0
23	3	7	95.7	2.7	103.7	101.0	0.0
0	4	7	94.9	1.8	105.8	102.4	0.0
1	4	7	80.0	4.0	97.1	93.6	0.0
2	4	7	72.5	5.6	90.7	87.5	0.0
3	4	7	83.5	4.5	91.1	88.4	0.0
4	4	7	80.0	4.3	91.6	90.2	0.0
5	4	7	86.3	5.9	68.7	92.6	0.0
6	4	7	96.0	5.5	93.1	94.4	0.0
7	4	7	99.9	72.9	92.5	0.0	0.0
8	4	7	83.8	18.7	86.6	87.2	0.0
9	4	7	40.0	15.4	58.3	0.0	0.0
10	4	7	4.8	1.1	16.9	0.0	0.0
11	4	7	0.0	1.0	87.0	81.5	0.0
12	4	7	0.0	1.1	85.5	83.6	0.0
13	4	7	0.0	1.1	87.0	86.9	0.0
14	4	7	0.0	1.1	89.0	89.1	0.0
15	4	7	-0.8	1.1	89.8	89.0	0.0
16	4	7	-0.8	1.2	94.3	91.9	0.0
17	4	7	0.0	1.2	88.6	82.5	0.0
18	4	7	6.8	3.2	91.3	85.0	0.0
19	4	7	42.4	20.0	94.2	97.8	0.0
20	4	7	86.9	12.2	97.0	106.2	0.0
21	4	7	99.6	3.9	26.7	110.1	0.0
22	4	7	98.5	2.3	73.6	104.8	0.0
23	4	7	90.0	0.9	96.9	99.5	0.0
0	5	7	81.7	5.1	117.0	113.8	0.0
1	5	7	81.7	7.5	121.2	116.6	0.0
2	5	7	81.4	6.8	109.8	107.8	0.0
3	5	7	87.8	7.5	112.0	110.1	0.0
4	5	7	88.2	7.5	54.8	109.0	0.0
5	5	7	90.0	6.0	109.8	107.8	0.0
6	5	7	95.3	5.0	93.3	94.6	0.0
7	5	7	104.3	11.5	87.2	90.1	0.0
8	5	7	91.4	9.9	97.0	100.7	0.0
9	5	7	59.5	17.3	76.1	95.2	0.0
10	5	7	35.0	5.8	74.0	70.0	0.0
11	5	7	29.0	4.8	74.5	75.5	0.0
12	5	7	7.4	1.6	70.0	0.0	0.0
13	5	7	3.3	1.1	21.4	0.0	0.0
14	5	7	3.3	1.4	53.8	70.2	0.0
15	5	7	1.2	0.8	28.1	0.0	0.0
16	5	7	3.3	1.3	4.1	0.0	0.0
17	5	7	17.4	3.6	81.0	80.3	0.0
18	5	7	38.0	8.6	98.9	97.0	0.0
19	5	7	63.3	11.6	21.2	97.7	0.0
20	5	7	82.7	7.8	57.4	80.7	0.0
21	5	7	95.0	2.5	88.2	87.3	0.0
22	5	7	106.3	2.3	51.4	0.0	0.0
23	5	7	90.4	4.6	89.8	89.0	0.0
0	6	7	101.0	2.5	107.6	111.3	0.0
1	6	7	97.0	2.9	101.5	102.2	0.0
2	6	7	79.7	6.2	87.0	92.6	0.0
3	6	7	71.9	7.5	98.4	88.8	0.0
4	6	7	77.3	7.5	78.5	79.7	0.0
5	6	7	70.7	7.7	80.4	79.9	0.0
6	6	7	70.7	7.5	89.9	83.5	0.0
7	6	7	65.5	14.0	94.5	85.7	0.0
8	6	7	30.9	28.8	86.1	80.4	0.0
9	6	7	0.0	11.7	93.9	66.1	0.0
10	6	7	0.0	1.0	83.6	36.9	0.0

11	6	7	0.0	0.6	77.4	3.3	0.0
12	6	7	-0.5	0.5	3.3	1.5	0.0
13	6	7	-0.8	0.4	2.4	1.0	0.0
14	6	7	-1.0	0.4	0.4	0.0	0.0
15	6	7	-1.0	0.4	3.1	1.6	0.0
16	6	7	-1.0	0.5	1.5	0.4	0.0
17	6	7	-1.0	0.5	1.8	0.2	0.0
18	6	7	-0.8	1.1	3.3	3.1	0.0
19	6	7	0.0	13.4	21.7	27.9	0.0
20	6	7	9.2	29.8	38.4	40.1	0.0
21	6	7	41.1	8.3	77.0	75.4	0.0
22	6	7	59.7	9.5	66.7	88.6	0.0
23	6	7	46.9	9.3	52.3	80.9	0.0
0	7	7	56.6	8.9	88.8	86.9	0.0
1	7	7	49.0	8.8	81.7	78.1	0.0
2	7	7	44.2	9.1	92.1	76.0	0.0
3	7	7	44.9	9.3	94.5	88.7	0.0
4	7	7	44.2	9.4	91.5	87.8	0.0
5	7	7	56.6	9.3	95.9	91.2	0.0
6	7	7	56.6	9.7	87.2	85.5	0.0
7	7	7	56.7	17.6	97.2	89.2	0.0
8	7	7	24.9	20.0	69.9	73.4	0.0
9	7	7	0.0	13.2	60.8	3.2	0.0
10	7	7	-0.5	0.7	1.1	0.4	0.0
11	7	7	-0.8	0.7	0.7	1.4	0.0
12	7	7	-0.7	0.6	0.2	0.0	0.0
13	7	7	0.0	0.6	0.4	0.0	0.0
14	7	7	-0.8	0.6	0.0	0.0	0.0
15	7	7	-1.0	0.6	0.1	0.0	0.0
16	7	7	-1.0	0.7	0.3	0.0	0.0
17	7	7	0.0	1.1	0.2	0.0	0.0
18	7	7	3.3	7.9	21.8	0.0	0.0
19	7	7	35.9	22.0	62.6	83.8	0.0
20	7	7	59.6	21.9	74.1	97.9	0.0
21	7	7	100.7	0.7	95.0	94.8	0.0
22	7	7	104.6	1.1	97.0	97.9	0.0
23	7	7	100.3	1.0	100.7	101.3	0.0
0	8	7	98.7	5.7	103.6	103.1	0.0
1	8	7	86.7	7.9	99.7	94.0	0.0
2	8	7	85.9	10.0	98.3	90.3	0.0
3	8	7	85.7	10.0	97.6	92.9	0.0
4	8	7	83.4	9.0	97.1	93.3	0.0
5	8	7	85.9	6.9	99.7	98.4	0.0
6	8	7	89.7	5.3	93.3	93.2	0.0
7	8	7	103.2	25.7	103.2	83.4	0.0
8	8	7	100.6	24.6	95.7	104.0	0.0
9	8	7	78.2	22.6	51.8	101.2	0.0
10	8	7	54.6	9.2	21.3	96.7	0.0
11	8	7	40.9	6.5	74.0	0.0	0.0
12	8	7	35.0	6.6	76.0	0.0	0.0
13	8	7	32.7	5.6	27.3	0.0	0.0
14	8	7	32.0	5.2	35.8	0.0	0.0
15	8	7	35.0	6.0	31.4	75.0	0.0
16	8	7	35.0	5.4	78.5	0.0	0.0
17	8	7	42.0	6.7	52.7	0.0	0.0
18	8	7	44.9	8.9	74.4	0.0	0.0
19	8	7	81.0	17.0	92.1	88.7	0.0
20	8	7	103.2	18.3	104.0	0.0	0.0
21	8	7	115.2	5.0	114.9	111.5	0.0
22	8	7	109.0	5.0	109.2	109.0	0.0
23	8	7	98.0	11.1	98.9	97.9	0.0
0	9	7	95.9	3.9	92.9	102.0	0.0
1	9	7	72.3	8.8	94.0	0.0	0.0
2	9	7	77.0	8.0	94.1	87.0	0.0
3	9	7	73.2	8.6	94.2	93.7	0.0
4	9	7	66.7	10.9	94.1	94.0	0.0
5	9	7	65.5	9.5	91.1	93.9	0.0
6	9	7	80.0	5.9	89.2	89.5	0.0
7	9	7	101.5	12.4	84.5	0.0	0.0
8	9	7	88.3	15.7	88.0	91.4	0.0
9	9	7	70.8	15.7	79.0	87.5	0.0
10	9	7	46.6	8.6	89.1	89.0	0.0
11	9	7	42.5	7.1	85.1	84.4	0.0
12	9	7	33.8	7.0	91.3	89.7	0.0

13	9	7	23.0	5.1	87.9	87.3	0.0
14	9	7	8.3	2.0	80.6	85.5	0.0
15	9	7	15.6	3.1	15.6	0.0	0.0
16	9	7	29.4	5.1	82.5	76.4	0.0
17	9	7	48.8	7.7	90.1	88.8	0.0
18	9	7	60.7	10.9	91.7	0.0	0.0
19	9	7	84.8	12.0	93.6	0.0	0.0
20	9	7	106.2	1.7	64.7	0.0	0.0
21	9	7	120.1	2.2	88.5	89.6	0.0
22	9	7	141.9	3.6	78.7	0.0	0.0
23	9	7	116.4	2.0	103.4	107.0	0.0
0	10	7	107.9	1.2	109.1	107.9	0.0
1	10	7	106.8	1.4	108.1	108.3	0.0
2	10	7	104.2	1.0	105.3	104.7	0.0
3	10	7	102.6	1.1	103.7	103.4	0.0
4	10	7	101.9	1.1	104.4	104.5	0.0
5	10	7	104.2	1.1	106.5	106.5	0.0
6	10	7	101.5	1.0	102.2	106.2	0.0
7	10	7	108.4	4.3	84.9	0.0	0.0
8	10	7	101.9	2.5	84.5	89.4	0.0
9	10	7	95.0	15.3	72.1	87.2	0.0
10	10	7	65.0	10.9	97.1	93.4	0.0
11	10	7	57.8	10.0	96.5	93.5	0.0
12	10	7	57.2	10.6	90.9	86.6	0.0
13	10	7	51.1	9.2	81.3	80.0	0.0
14	10	7	50.8	8.9	72.5	74.1	0.0
15	10	7	45.1	8.4	82.2	73.7	0.0
16	10	7	45.1	7.6	93.4	89.4	0.0
17	10	7	52.5	8.6	73.3	97.9	0.0
18	10	7	75.0	12.9	104.9	101.7	0.0
19	10	7	99.6	6.4	98.7	105.4	0.0
20	10	7	105.0	3.9	121.8	153.4	0.0
21	10	7	120.2	2.5	122.9	126.0	0.0
22	10	7	132.0	4.0	127.2	141.3	0.0
23	10	7	111.9	1.8	111.2	111.7	0.0
0	11	7	105.0	1.0	99.9	108.5	0.0
1	11	7	101.8	1.9	103.6	105.1	0.0
2	11	7	101.7	1.4	107.3	105.2	0.0
3	11	7	100.0	1.3	110.8	106.7	0.0
4	11	7	99.5	2.2	106.5	105.4	0.0
5	11	7	99.9	2.0	105.1	105.1	0.0
6	11	7	100.0	1.6	50.1	99.1	0.0
7	11	7	107.3	11.3	83.7	86.9	0.0
8	11	7	101.0	10.2	85.4	0.0	0.0
9	11	7	90.7	13.8	91.8	94.7	0.0
10	11	7	81.0	12.4	87.0	83.7	0.0
11	11	7	68.5	11.7	83.5	74.7	0.0
12	11	7	60.0	12.0	52.6	62.2	0.0
13	11	7	54.2	8.1	78.8	0.0	0.0
14	11	7	52.0	8.9	87.8	75.8	0.0
15	11	7	51.0	9.2	92.0	90.6	0.0
16	11	7	56.0	8.8	89.0	88.2	0.0
17	11	7	57.6	8.7	89.2	87.7	0.0
18	11	7	61.5	9.4	96.2	94.1	0.0
19	11	7	84.2	14.7	89.3	88.1	0.0
20	11	7	101.8	3.4	97.7	0.0	0.0
21	11	7	109.6	1.4	96.3	98.6	0.0
22	11	7	111.4	1.8	80.2	0.0	0.0
23	11	7	97.2	1.0	97.2	100.4	0.0
0	12	7	85.0	1.0	113.6	109.3	0.0
1	12	7	71.3	3.4	115.8	112.7	0.0
2	12	7	74.4	2.9	87.3	112.8	0.0
3	12	7	62.7	4.9	96.1	94.2	0.0
4	12	7	56.5	7.2	97.0	94.8	0.0
5	12	7	60.3	7.0	72.4	95.3	0.0
6	12	7	70.0	3.6	99.8	100.0	0.0
7	12	7	75.6	7.9	86.0	121.9	0.0
8	12	7	73.7	8.6	65.3	99.5	0.0
9	12	7	49.0	8.8	44.8	0.0	0.0
10	12	7	41.8	6.1	88.4	87.6	0.0
11	12	7	41.4	6.7	92.6	92.8	0.0
12	12	7	41.5	7.6	89.1	89.5	0.0
13	12	7	41.5	5.6	84.0	84.1	0.0
14	12	7	41.1	6.4	61.8	0.0	0.0

15	12	7	36.0	6.0	74.1	77.3	0.0
16	12	7	24.5	3.8	73.0	69.5	0.0
17	12	7	38.4	5.8	75.9	74.7	0.0
18	12	7	41.5	7.7	76.3	70.5	0.0
19	12	7	52.2	10.7	52.0	81.9	0.0
20	12	7	75.6	9.1	69.9	0.0	0.0
21	12	7	89.9	1.3	87.3	87.6	0.0
22	12	7	87.0	1.0	75.4	0.0	0.0
23	12	7	80.0	2.1	66.9	87.9	0.0
0	13	7	90.2	4.2	99.3	100.6	0.0
1	13	7	86.1	4.9	91.3	91.6	0.0
2	13	7	75.9	7.0	95.9	95.8	0.0
3	13	7	75.6	7.2	101.6	99.9	0.0
4	13	7	79.0	6.8	99.8	99.9	0.0
5	13	7	83.6	5.7	99.9	96.1	0.0
6	13	7	86.2	4.9	63.3	0.0	0.0
7	13	7	86.5	13.8	86.2	0.0	0.0
8	13	7	50.0	15.1	82.8	94.9	0.0
9	13	7	44.0	10.6	89.6	95.3	0.0
10	13	7	10.0	2.0	54.5	10.0	0.0
11	13	7	3.3	1.6	53.6	60.5	0.0
12	13	7	0.4	1.2	1.2	0.0	0.0
13	13	7	0.4	1.2	17.7	0.0	0.0
14	13	7	0.0	1.1	0.3	0.0	0.0
15	13	7	0.0	1.1	0.4	0.0	0.0
16	13	7	0.0	1.1	82.9	85.1	0.0
17	13	7	0.9	1.1	21.5	24.5	0.0
18	13	7	30.5	5.9	82.3	80.8	0.0
19	13	7	49.4	9.4	85.6	87.6	0.0
20	13	7	75.5	7.9	82.8	95.5	0.0
21	13	7	97.8	4.6	70.8	92.9	0.0
22	13	7	107.5	7.5	103.5	105.5	0.0
23	13	7	100.2	7.7	100.1	98.5	0.0
0	14	7	107.5	1.6	104.4	106.4	0.0
1	14	7	99.2	2.4	95.1	100.2	0.0
2	14	7	97.9	2.9	64.5	0.0	0.0
3	14	7	96.7	3.3	94.5	0.0	0.0
4	14	7	96.7	3.3	96.7	0.0	0.0
5	14	7	95.4	2.9	100.8	98.1	0.0
6	14	7	96.8	3.3	97.6	96.7	0.0
7	14	7	86.3	9.6	97.8	98.5	0.0
8	14	7	46.0	10.0	66.7	88.4	0.0
9	14	7	0.4	2.8	27.1	3.3	0.0
10	14	7	0.0	0.9	1.8	0.0	0.0
11	14	7	-0.6	0.8	0.2	0.0	0.0
12	14	7	-0.8	0.8	0.4	0.0	0.0
13	14	7	-0.6	0.8	2.3	0.4	0.0
14	14	7	-0.6	0.7	0.4	0.4	0.0
15	14	7	-1.0	0.8	0.4	0.0	0.0
16	14	7	-1.0	0.8	0.3	0.4	0.0
17	14	7	0.0	0.8	56.3	29.7	0.0
18	14	7	9.8	2.8	93.2	92.4	0.0
19	14	7	44.8	11.5	96.3	99.7	0.0
20	14	7	74.6	14.1	83.7	106.5	0.0
21	14	7	99.3	1.2	98.0	100.9	0.0
22	14	7	109.9	2.5	47.1	0.0	0.0
23	14	7	97.9	1.7	94.7	101.3	0.0
0	15	7	89.6	5.0	101.3	98.3	0.0
1	15	7	75.0	5.7	74.8	99.6	0.0
2	15	7	60.3	7.6	91.0	94.7	0.0
3	15	7	60.3	8.1	69.5	89.8	0.0
4	15	7	59.8	8.4	95.4	92.6	0.0
5	15	7	59.9	8.2	47.4	94.8	0.0
6	15	7	66.6	8.3	93.7	96.4	0.0
7	15	7	89.9	25.5	98.6	96.5	0.0
8	15	7	82.2	20.9	96.2	97.9	0.0
9	15	7	62.0	22.1	98.9	96.4	0.0
10	15	7	39.5	6.3	50.9	75.6	0.0
11	15	7	15.8	3.2	96.5	0.0	0.0
12	15	7	6.1	1.7	95.3	82.6	0.0
13	15	7	3.7	1.0	96.7	95.7	0.0
14	15	7	3.9	1.0	90.9	88.3	0.0
15	15	7	7.5	1.6	87.1	74.8	0.0
16	15	7	6.0	1.3	8.0	6.0	0.0

17	15	7	14.0	2.5	14.0	0.0	0.0
18	15	7	40.0	7.2	73.9	91.1	0.0
19	15	7	60.0	10.5	94.0	96.8	0.0
20	15	7	80.0	14.4	85.4	93.7	0.0
21	15	7	108.8	1.9	114.7	114.3	0.0
22	15	7	109.4	2.5	78.9	109.1	0.0
23	15	7	94.7	0.9	73.5	102.5	0.0
0	16	7	105.5	5.0	115.1	114.9	0.0
1	16	7	97.2	7.8	104.3	104.9	0.0
2	16	7	97.2	8.9	106.5	106.0	0.0
3	16	7	97.0	9.6	104.1	106.3	0.0
4	16	7	97.2	10.0	114.0	117.5	0.0
5	16	7	100.1	7.6	111.5	112.1	0.0
6	16	7	98.7	15.1	99.4	97.7	0.0
7	16	7	108.0	57.0	79.4	104.5	0.0
8	16	7	98.5	15.8	95.2	96.7	0.0
9	16	7	86.8	17.4	102.4	0.0	0.0
10	16	7	73.3	12.6	98.9	94.4	0.0
11	16	7	61.6	11.3	99.6	97.3	0.0
12	16	7	61.4	12.1	99.3	98.9	0.0
13	16	7	61.4	10.1	98.6	96.8	0.0
14	16	7	60.3	10.7	98.9	97.7	0.0
15	16	7	59.9	10.9	99.6	98.8	0.0
16	16	7	59.8	10.7	73.9	97.7	0.0
17	16	7	60.2	10.6	96.6	97.3	0.0
18	16	7	67.8	13.4	103.0	100.0	0.0
19	16	7	94.5	28.4	94.0	99.9	0.0
20	16	7	109.1	13.3	89.2	107.1	0.0
21	16	7	125.0	5.8	93.7	0.0	0.0
22	16	7	115.0	12.9	94.2	0.0	0.0
23	16	7	98.7	15.3	98.2	97.1	0.0
0	17	7	101.8	2.5	113.8	109.2	0.0
1	17	7	96.0	2.5	107.3	109.8	0.0
2	17	7	92.2	2.5	102.1	97.7	0.0
3	17	7	95.0	2.5	100.6	99.1	0.0
4	17	7	96.3	2.0	101.3	99.8	0.0
5	17	7	96.3	2.4	104.5	107.0	0.0
6	17	7	107.0	1.0	93.7	0.0	0.0
7	17	7	113.2	8.1	82.9	0.0	0.0
8	17	7	105.7	2.5	92.7	0.0	0.0
9	17	7	97.6	4.2	93.4	0.0	0.0
10	17	7	93.7	6.6	88.7	0.0	0.0
11	17	7	75.0	12.7	83.9	75.0	0.0
12	17	7	71.4	13.5	53.7	0.0	0.0
13	17	7	70.2	9.9	72.0	0.0	0.0
14	17	7	70.0	11.4	66.4	0.0	0.0
15	17	7	69.8	11.7	69.8	0.0	0.0
16	17	7	69.7	11.1	72.2	69.8	0.0
17	17	7	70.2	10.9	90.5	82.5	0.0
18	17	7	87.7	11.4	95.9	102.0	0.0
19	17	7	104.6	2.5	67.4	106.6	0.0
20	17	7	115.8	2.5	52.0	114.3	0.0
21	17	7	125.3	2.5	116.9	121.8	0.0
22	17	7	127.0	2.5	94.1	66.8	0.0
23	17	7	115.0	1.1	112.7	97.6	0.0
0	18	7	108.1	2.5	123.7	124.8	0.0
1	18	7	100.5	2.5	115.4	108.8	0.0
2	18	7	96.4	2.0	107.3	107.1	0.0
3	18	7	96.1	2.3	107.2	106.0	0.0
4	18	7	96.2	1.6	108.1	107.3	0.0
5	18	7	97.5	1.8	105.6	108.4	0.0
6	18	7	107.3	2.1	104.2	107.7	0.0
7	18	7	111.9	4.4	109.0	109.2	0.0
8	18	7	107.2	4.1	104.3	107.2	0.0
9	18	7	93.6	5.2	107.1	103.8	0.0
10	18	7	94.0	1.7	110.5	109.3	0.0
11	18	7	91.0	7.7	106.3	101.5	0.0
12	18	7	86.4	6.4	104.2	100.6	0.0
13	18	7	84.6	6.7	107.5	102.6	0.0
14	18	7	83.0	7.1	91.3	122.8	0.0
15	18	7	79.2	7.6	88.1	115.7	0.0
16	18	7	80.0	7.5	135.2	137.1	0.0
17	18	7	90.0	5.8	124.0	118.6	0.0
18	18	7	102.9	11.3	112.8	112.4	0.0

19	18	7	121.2	4.5	80.7	111.3	0.0
20	18	7	130.1	3.8	120.5	129.3	0.0
21	18	7	138.2	3.6	136.1	131.3	0.0
22	18	7	124.2	2.9	122.9	123.3	0.0
23	18	7	113.2	2.0	113.6	112.8	0.0
0	19	7	108.5	3.3	108.5	0.0	0.0
1	19	7	106.4	3.0	100.1	107.0	0.0
2	19	7	104.0	2.1	107.5	104.5	0.0
3	19	7	104.0	1.8	108.3	107.3	0.0
4	19	7	104.0	1.0	112.5	110.4	0.0
5	19	7	105.9	2.8	109.7	0.0	0.0
6	19	7	109.8	2.1	106.4	109.1	0.0
7	19	7	116.2	4.0	99.1	114.2	0.0
8	19	7	108.9	2.4	77.4	111.7	0.0
9	19	7	101.0	4.9	22.5	0.0	0.0
10	19	7	95.5	9.0	43.9	0.0	0.0
11	19	7	83.8	8.0	82.4	92.7	0.0
12	19	7	80.4	8.5	78.2	86.7	0.0
13	19	7	78.6	8.3	69.8	91.1	0.0
14	19	7	77.9	7.4	85.4	101.3	0.0
15	19	7	75.0	8.2	35.3	0.0	0.0
16	19	7	68.7	9.2	87.3	86.1	0.0
17	19	7	78.1	12.3	93.7	86.5	0.0
18	19	7	85.1	11.5	94.2	92.4	0.0
19	19	7	98.1	4.9	102.2	105.5	0.0
20	19	7	111.9	4.6	108.8	109.4	0.0
21	19	7	121.2	2.5	115.3	119.3	0.0
22	19	7	114.9	2.0	115.7	113.8	0.0
23	19	7	109.1	2.4	127.9	111.1	0.0
0	20	7	101.7	3.6	77.3	0.0	0.0
1	20	7	98.7	2.9	28.1	103.3	0.0
2	20	7	101.0	3.3	102.7	0.0	0.0
3	20	7	98.7	2.7	101.7	0.0	0.0
4	20	7	96.9	3.0	115.9	0.0	0.0
5	20	7	96.1	2.8	111.1	0.0	0.0
6	20	7	94.8	2.9	83.3	109.8	0.0
7	20	7	92.9	17.9	108.3	110.3	0.0
8	20	7	67.7	29.2	95.5	0.0	0.0
9	20	7	50.0	16.5	65.1	39.0	0.0
10	20	7	10.0	1.5	57.4	77.9	0.0
11	20	7	1.6	0.6	42.4	53.7	0.0
12	20	7	0.4	0.6	55.2	0.0	0.0
13	20	7	0.0	0.4	0.6	0.0	0.0
14	20	7	0.0	0.2	1.9	0.4	0.0
15	20	7	0.0	0.4	3.0	2.9	0.0
16	20	7	0.0	0.4	2.6	0.0	0.0
17	20	7	0.0	0.4	3.3	3.0	0.0
18	20	7	1.9	1.1	36.4	22.5	0.0
19	20	7	6.2	4.9	93.1	91.8	0.0
20	20	7	60.1	12.1	83.9	106.5	0.0
21	20	7	87.9	3.3	84.6	124.0	0.0
22	20	7	88.3	3.6	51.2	106.3	0.0
23	20	7	80.7	6.8	53.0	100.4	0.0
0	21	7	68.0	8.7	93.8	0.0	0.0
1	21	7	49.8	10.0	100.8	99.0	0.0
2	21	7	42.3	10.0	90.5	86.0	0.0
3	21	7	43.4	10.8	91.8	91.2	0.0
4	21	7	35.4	11.5	93.7	91.9	0.0
5	21	7	30.8	10.8	96.8	94.5	0.0
6	21	7	32.0	11.4	69.7	91.8	0.0
7	21	7	34.6	11.2	100.2	96.9	0.0
8	21	7	25.1	14.6	51.2	78.9	0.0
9	21	7	0.5	2.6	39.1	0.0	0.0
10	21	7	0.0	1.1	1.2	0.0	0.0
11	21	7	0.0	0.5	0.4	0.0	0.0
12	21	7	0.0	0.2	1.7	0.4	0.0
13	21	7	-0.1	0.2	3.3	3.0	0.0
14	21	7	-0.3	0.2	0.4	0.0	0.0
15	21	7	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0
16	21	7	0.0	0.6	0.3	0.0	0.0
17	21	7	0.0	0.6	0.3	0.0	0.0
18	21	7	0.1	1.0	60.2	84.3	0.0
19	21	7	25.1	9.1	56.2	78.2	0.0
20	21	7	59.0	11.7	98.6	104.4	0.0

21	21	7	95.0	1.8	112.1	111.6	0.0
22	21	7	95.4	2.2	83.7	111.5	0.0
23	21	7	94.0	2.5	108.7	110.2	0.0
0	22	7	94.5	1.7	70.5	0.0	0.0
1	22	7	90.9	2.5	102.2	0.0	0.0
2	22	7	80.0	3.9	94.9	85.0	0.0
3	22	7	78.0	7.2	87.8	0.0	0.0
4	22	7	76.3	7.1	95.7	88.7	0.0
5	22	7	82.0	6.1	101.4	96.6	0.0
6	22	7	92.2	2.5	91.9	94.3	0.0
7	22	7	96.1	2.5	94.0	0.0	0.0
8	22	7	94.8	7.0	72.4	0.0	0.0
9	22	7	63.4	10.4	73.1	0.0	0.0
10	22	7	56.2	9.3	63.8	0.0	0.0
11	22	7	55.0	7.5	55.0	0.0	0.0
12	22	7	55.7	9.1	55.7	0.0	0.0
13	22	7	56.1	8.9	42.1	0.0	0.0
14	22	7	56.2	8.1	63.4	0.0	0.0
15	22	7	55.9	8.8	55.9	0.0	0.0
16	22	7	55.8	7.7	52.3	0.0	0.0
17	22	7	56.3	9.1	0.3	0.0	0.0
18	22	7	63.4	9.9	80.1	82.1	0.0
19	22	7	91.3	12.0	46.0	91.3	0.0
20	22	7	106.6	8.5	95.8	0.0	0.0
21	22	7	133.6	2.9	130.3	120.8	0.0
22	22	7	114.4	2.5	88.9	0.0	0.0
23	22	7	104.2	2.5	73.8	0.0	0.0
0	23	7	102.0	4.5	80.8	0.0	0.0
1	23	7	99.7	5.8	104.6	0.0	0.0
2	23	7	96.0	5.0	109.4	109.1	0.0
3	23	7	96.0	5.2	100.3	0.0	0.0
4	23	7	98.6	4.6	105.3	0.0	0.0
5	23	7	102.0	7.5	104.0	0.0	0.0
6	23	7	103.9	4.0	45.5	0.0	0.0
7	23	7	106.1	2.3	91.6	0.0	0.0
8	23	7	102.5	5.0	67.4	0.0	0.0
9	23	7	90.8	11.9	69.6	0.0	0.0
10	23	7	70.7	12.1	102.8	0.0	0.0
11	23	7	66.2	10.0	98.6	0.0	0.0
12	23	7	70.0	12.0	100.6	0.0	0.0
13	23	7	72.2	12.0	103.7	103.7	0.0
14	23	7	74.1	11.7	79.6	106.0	0.0
15	23	7	70.7	12.1	80.9	107.6	0.0
16	23	7	70.7	10.7	81.3	108.0	0.0
17	23	7	80.0	13.1	108.8	108.8	0.0
18	23	7	84.3	13.5	112.5	110.5	0.0
19	23	7	100.0	13.8	68.5	93.0	0.0
20	23	7	106.6	2.9	93.1	95.6	0.0
21	23	7	122.2	1.8	116.2	0.0	0.0
22	23	7	110.0	3.5	104.6	91.4	0.0
23	23	7	106.0	2.7	102.4	93.1	0.0
0	24	7	104.4	1.3	109.6	95.1	0.0
1	24	7	100.0	2.5	80.7	104.7	0.0
2	24	7	98.0	2.1	104.8	105.2	0.0
3	24	7	99.1	2.3	103.7	102.9	0.0
4	24	7	100.0	2.4	77.4	103.2	0.0
5	24	7	102.4	1.5	45.0	103.2	0.0
6	24	7	107.9	1.6	100.7	97.2	0.0
7	24	7	110.6	1.8	99.1	93.0	0.0
8	24	7	105.3	3.4	106.2	111.2	0.0
9	24	7	92.6	10.6	98.5	103.0	0.0
10	24	7	84.8	13.0	110.4	104.4	0.0
11	24	7	76.0	10.1	109.6	106.8	0.0
12	24	7	80.0	10.6	107.5	106.0	0.0
13	24	7	82.0	10.8	104.1	91.7	0.0
14	24	7	80.0	10.6	75.6	106.0	0.0
15	24	7	75.8	10.1	79.9	106.0	0.0
16	24	7	75.3	10.0	106.1	105.2	0.0
17	24	7	76.0	10.1	106.2	109.3	0.0
18	24	7	76.0	11.7	109.3	104.6	0.0
19	24	7	99.1	4.7	89.0	101.0	0.0
20	24	7	109.0	2.8	108.2	84.7	0.0
21	24	7	124.1	2.3	124.0	116.3	0.0
22	24	7	111.7	1.8	76.6	112.0	0.0

23	24	7	107.1	2.2	109.4	108.0	0.0
0	25	7	105.4	4.1	121.4	120.1	0.0
1	25	7	100.0	3.9	96.7	100.7	0.0
2	25	7	99.6	5.6	77.0	107.6	0.0
3	25	7	100.8	4.2	45.7	107.1	0.0
4	25	7	101.6	4.6	19.0	0.0	0.0
5	25	7	103.8	4.5	41.0	103.8	0.0
6	25	7	105.6	2.5	106.5	108.0	0.0
7	25	7	110.6	1.4	111.9	110.8	0.0
8	25	7	102.0	4.7	113.5	126.9	0.0
9	25	7	75.0	10.0	108.2	112.2	0.0
10	25	7	70.8	11.8	54.4	108.9	0.0
11	25	7	70.0	7.6	66.8	109.8	0.0
12	25	7	70.9	9.5	85.8	0.0	0.0
13	25	7	71.1	9.2	87.6	0.0	0.0
14	25	7	70.8	9.5	91.3	85.0	0.0
15	25	7	63.4	8.4	93.8	89.9	0.0
16	25	7	59.1	8.0	93.1	88.6	0.0
17	25	7	59.3	7.1	97.1	97.0	0.0
18	25	7	70.9	12.1	82.5	108.7	0.0
19	25	7	86.9	9.8	46.2	103.1	0.0
20	25	7	106.4	2.5	116.2	119.6	0.0
21	25	7	116.5	1.0	124.0	123.4	0.0
22	25	7	114.0	1.3	79.2	114.6	0.0
23	25	7	107.7	1.3	101.4	103.9	0.0
0	26	7	105.4	3.0	107.3	108.2	0.0
1	26	7	104.7	3.0	105.9	104.7	0.0
2	26	7	104.3	3.2	54.4	108.1	0.0
3	26	7	104.7	2.9	91.7	104.7	0.0
4	26	7	105.0	2.9	90.6	0.0	0.0
5	26	7	105.2	1.3	107.8	109.1	0.0
6	26	7	106.2	1.7	91.5	103.6	0.0
7	26	7	110.1	1.1	66.4	0.0	0.0
8	26	7	106.0	1.2	78.0	104.2	0.0
9	26	7	102.9	11.2	110.4	119.1	0.0
10	26	7	84.0	13.4	89.2	118.6	0.0
11	26	7	76.0	8.1	26.2	97.1	0.0
12	26	7	75.3	8.2	19.9	88.9	0.0
13	26	7	75.0	8.2	71.9	95.9	0.0
14	26	7	72.8	7.9	31.9	78.9	0.0
15	26	7	72.0	7.8	67.4	88.7	0.0
16	26	7	71.2	7.7	74.6	99.2	0.0
17	26	7	72.8	8.5	74.9	96.5	0.0
18	26	7	76.0	12.2	94.0	102.0	0.0
19	26	7	95.0	13.7	86.0	0.0	0.0
20	26	7	107.3	1.1	72.5	103.7	0.0
21	26	7	122.2	1.8	0.0	0.0	0.0
22	26	7	114.0	1.2	87.7	99.0	0.0
23	26	7	109.4	1.8	99.7	104.0	0.0
0	27	7	106.5	3.3	120.6	114.4	0.0
1	27	7	108.5	3.6	120.3	117.7	0.0
2	27	7	104.5	3.0	121.2	0.0	0.0
3	27	7	106.1	3.3	128.6	122.7	0.0
4	27	7	106.1	3.3	88.6	122.1	0.0
5	27	7	106.1	3.3	124.2	120.1	0.0
6	27	7	108.2	3.2	110.0	0.0	0.0
7	27	7	107.7	1.5	115.9	111.4	0.0
8	27	7	102.2	7.9	112.9	113.4	0.0
9	27	7	73.0	14.0	96.4	0.0	0.0
10	27	7	59.0	10.2	89.8	95.1	0.0
11	27	7	58.5	8.9	76.5	58.5	0.0
12	27	7	36.0	4.3	47.7	0.0	0.0
13	27	7	17.8	2.6	73.2	0.0	0.0
14	27	7	17.9	2.7	74.4	0.0	0.0
15	27	7	18.8	3.1	91.0	0.0	0.0
16	27	7	15.0	2.6	36.9	0.0	0.0
17	27	7	31.5	5.2	37.4	31.7	0.0
18	27	7	55.2	9.6	84.5	92.6	0.0
19	27	7	67.8	11.6	109.7	113.0	0.0
20	27	7	103.2	6.3	112.3	109.7	0.0
21	27	7	117.9	1.4	121.9	117.0	0.0
22	27	7	115.2	1.4	122.2	125.2	0.0
23	27	7	104.6	4.5	113.4	0.0	0.0
0	28	7	108.3	1.9	81.4	0.0	0.0

1	28	7	105.3	5.4	84.0	109.5	0.0
2	28	7	98.9	8.5	103.9	0.0	0.0
3	28	7	101.9	8.2	111.1	108.4	0.0
4	28	7	101.9	8.2	101.4	108.4	0.0
5	28	7	102.9	8.1	110.8	107.5	0.0
6	28	7	104.1	6.4	108.8	106.7	0.0
7	28	7	103.9	7.5	106.1	104.2	0.0
8	28	7	70.0	17.8	101.9	118.3	0.0
9	28	7	50.0	15.9	89.2	93.9	0.0
10	28	7	0.4	1.9	2.6	0.0	0.0
11	28	7	0.0	0.5	1.9	2.9	0.0
12	28	7	0.0	0.5	1.9	0.0	0.0
13	28	7	0.0	0.5	1.3	0.4	0.0
14	28	7	0.0	0.5	0.9	0.4	0.0
15	28	7	0.0	0.5	0.5	0.4	0.0
16	28	7	0.0	0.5	2.6	0.5	0.0
17	28	7	0.2	0.6	49.2	67.5	0.0
18	28	7	41.3	7.8	117.8	117.6	0.0
19	28	7	66.8	16.3	61.0	105.2	0.0
20	28	7	105.5	17.0	105.5	105.8	0.0
21	28	7	116.0	1.3	115.2	110.6	0.0
22	28	7	125.5	4.2	110.7	0.0	0.0
23	28	7	117.2	1.5	90.3	0.0	0.0
0	29	7	113.6	2.9	114.6	113.6	0.0
1	29	7	111.0	3.3	111.5	111.2	0.0
2	29	7	106.9	3.5	100.7	0.0	0.0
3	29	7	106.4	3.8	109.2	108.6	0.0
4	29	7	106.9	3.6	82.5	110.6	0.0
5	29	7	106.9	3.6	110.4	110.8	0.0
6	29	7	109.2	2.5	105.7	105.3	0.0
7	29	7	112.0	2.5	109.6	106.6	0.0
8	29	7	112.5	4.1	108.3	97.6	0.0
9	29	7	111.9	5.4	133.8	113.6	0.0
10	29	7	111.4	3.7	138.0	133.4	0.0
11	29	7	106.9	3.0	133.3	126.4	0.0
12	29	7	104.3	6.3	123.2	121.3	0.0
13	29	7	100.0	9.6	93.5	88.6	0.0
14	29	7	99.1	9.9	111.5	111.0	0.0
15	29	7	93.0	10.7	75.5	115.7	0.0
16	29	7	93.6	10.8	106.3	106.0	0.0
17	29	7	102.8	9.4	87.8	0.0	0.0
18	29	7	106.4	8.8	100.5	97.8	0.0
19	29	7	107.7	3.6	100.0	103.5	0.0
20	29	7	112.2	5.1	98.1	94.3	0.0
21	29	7	135.0	3.6	98.1	94.9	0.0
22	29	7	129.0	3.0	100.1	115.1	0.0
23	29	7	112.0	2.6	72.8	100.6	0.0
0	30	7	110.2	1.8	67.2	0.0	0.0
1	30	7	108.8	1.3	103.7	0.0	0.0
2	30	7	107.8	2.1	107.8	0.0	0.0
3	30	7	108.3	1.4	75.9	107.5	0.0
4	30	7	108.5	1.8	101.8	96.2	0.0
5	30	7	109.0	1.4	72.4	96.6	0.0
6	30	7	109.1	1.3	108.5	115.2	0.0
7	30	7	111.4	1.3	108.7	112.3	0.0
8	30	7	110.1	2.3	72.5	106.2	0.0
9	30	7	106.2	4.0	108.0	102.7	0.0
10	30	7	88.5	14.5	107.3	109.1	0.0
11	30	7	76.0	9.5	108.3	104.1	0.0
12	30	7	75.6	5.6	99.3	85.8	0.0
13	30	7	75.0	5.7	99.7	91.3	0.0
14	30	7	75.0	6.9	93.1	77.5	0.0
15	30	7	68.4	6.3	48.5	93.5	0.0
16	30	7	64.0	8.6	44.8	63.2	0.0
17	30	7	74.0	5.9	42.3	77.4	0.0
18	30	7	83.7	11.4	40.5	65.8	0.0
19	30	7	108.3	2.5	22.8	89.4	0.0
20	30	7	113.0	1.7	72.2	93.4	0.0
21	30	7	142.5	3.1	116.1	101.3	0.0
22	30	7	142.5	2.7	93.9	0.0	0.0
23	30	7	117.0	2.0	91.0	0.0	0.0
0	31	7	115.8	2.0	112.2	106.8	0.0
1	31	7	112.1	2.3	86.7	114.6	0.0
2	31	7	111.1	3.1	122.3	121.1	0.0

3	31	7	112.1	1.8	114.1	113.8	0.0
4	31	7	112.4	2.2	113.8	112.8	0.0
5	31	7	113.0	2.2	87.2	116.9	0.0
6	31	7	115.3	1.9	104.1	108.7	0.0
7	31	7	118.5	1.8	118.5	118.1	0.0
8	31	7	115.3	5.6	83.1	113.8	0.0
9	31	7	111.1	4.9	90.5	0.0	0.0
10	31	7	105.0	14.8	92.6	0.0	0.0
11	31	7	86.1	9.1	90.0	0.0	0.0
12	31	7	82.1	9.5	94.7	0.0	0.0
13	31	7	82.0	9.9	103.9	0.0	0.0
14	31	7	81.7	9.9	100.8	0.0	0.0
15	31	7	80.0	10.3	102.7	84.4	0.0
16	31	7	79.6	10.4	116.8	106.3	0.0
17	31	7	79.8	8.9	120.4	116.6	0.0
18	31	7	94.4	12.4	93.9	93.0	0.0
19	31	7	111.1	5.8	93.6	0.0	0.0
20	31	7	117.5	5.5	99.5	94.5	0.0
21	31	7	142.5	2.6	128.8	113.6	0.0
22	31	7	132.4	2.3	103.0	132.4	0.0
23	31	7	117.0	1.8	96.4	0.0	0.0
0	1	8	117.0	2.5	117.0	116.9	0.0
1	1	8	113.1	2.5	124.0	123.9	0.0
2	1	8	112.4	2.5	128.0	122.7	0.0
3	1	8	112.6	2.5	117.5	114.1	0.0
4	1	8	112.6	2.5	113.4	112.6	0.0
5	1	8	112.9	2.5	121.9	121.8	0.0
6	1	8	116.8	1.9	23.9	104.0	0.0
7	1	8	120.7	2.2	100.9	0.0	0.0
8	1	8	116.8	2.8	98.3	0.0	0.0
9	1	8	112.8	3.8	99.5	97.4	0.0
10	1	8	111.9	6.2	114.1	0.0	0.0
11	1	8	98.0	2.9	124.2	112.6	0.0
12	1	8	93.0	3.5	124.7	111.6	0.0
13	1	8	92.8	3.5	127.7	127.2	0.0
14	1	8	89.0	4.0	121.7	119.9	0.0
15	1	8	83.0	4.8	96.1	128.3	0.0
16	1	8	81.8	4.9	94.2	125.4	0.0
17	1	8	81.8	4.9	32.1	124.5	0.0
18	1	8	94.4	10.3	62.3	92.1	0.0
19	1	8	109.2	2.5	73.2	101.7	0.0
20	1	8	117.6	4.6	93.5	98.9	0.0
21	1	8	132.7	2.5	68.4	0.0	0.0
22	1	8	125.5	1.4	91.7	89.8	0.0
23	1	8	117.1	2.0	113.9	102.4	0.0
0	2	8	113.8	2.5	114.4	104.5	0.0
1	2	8	114.2	2.5	112.1	109.2	0.0
2	2	8	111.6	2.5	103.3	92.3	0.0
3	2	8	112.6	2.5	95.4	87.5	0.0
4	2	8	111.6	2.5	97.4	95.3	0.0
5	2	8	111.6	2.5	85.6	0.0	0.0
6	2	8	112.6	2.5	62.9	84.0	0.0
7	2	8	114.0	1.8	65.5	84.3	0.0
8	2	8	109.9	2.5	96.1	85.5	0.0
9	2	8	104.4	5.9	89.0	0.0	0.0
10	2	8	75.6	12.5	60.1	0.0	0.0
11	2	8	65.2	8.9	27.0	0.0	0.0
12	2	8	69.8	9.3	19.1	0.0	0.0
13	2	8	60.0	8.3	61.3	0.0	0.0
14	2	8	58.1	7.8	11.2	0.0	0.0
15	2	8	52.4	7.5	49.2	52.4	0.0
16	2	8	50.0	7.3	40.5	0.0	0.0
17	2	8	58.8	7.5	98.0	0.0	0.0
18	2	8	65.0	10.7	84.9	120.7	0.0
19	2	8	88.0	12.3	65.3	95.4	0.0
20	2	8	114.0	3.9	97.8	104.0	0.0
21	2	8	128.5	1.8	106.9	117.4	0.0
22	2	8	126.6	1.9	107.5	121.6	0.0
23	2	8	115.4	2.5	96.1	0.0	0.0
0	3	8	119.3	2.8	131.5	122.9	0.0
1	3	8	116.1	3.2	125.9	125.8	0.0
2	3	8	113.9	3.2	122.2	118.5	0.0
3	3	8	113.9	5.0	126.0	124.0	0.0
4	3	8	112.4	4.2	127.2	126.9	0.0

5	3	8	112.7	3.3	94.6	126.4	0.0
6	3	8	114.3	2.5	32.2	127.8	0.0
7	3	8	115.7	2.5	93.7	128.1	0.0
8	3	8	103.0	15.3	118.8	117.8	0.0
9	3	8	68.3	12.3	80.2	98.0	0.0
10	3	8	32.4	5.2	23.9	0.0	0.0
11	3	8	20.4	3.1	10.2	0.0	0.0
12	3	8	14.7	1.7	100.1	0.0	0.0
13	3	8	6.4	0.8	53.4	0.0	0.0
14	3	8	5.0	0.7	98.3	5.0	0.0
15	3	8	10.1	1.3	10.1	10.1	0.0
16	3	8	10.2	1.0	75.1	0.0	0.0
17	3	8	20.0	2.9	81.2	0.0	0.0
18	3	8	58.8	9.6	83.0	101.8	0.0
19	3	8	80.0	13.6	105.7	117.6	0.0
20	3	8	121.5	19.7	119.9	121.5	0.0
21	3	8	136.5	2.8	131.5	131.5	0.0
22	3	8	131.5	2.6	90.9	128.6	0.0
23	3	8	126.6	2.8	78.6	121.6	0.0
0	4	8	115.3	2.2	123.3	124.4	0.0
1	4	8	112.8	4.7	115.2	114.4	0.0
2	4	8	106.0	4.8	111.4	112.0	0.0
3	4	8	111.5	4.7	111.7	111.6	0.0
4	4	8	111.9	4.8	56.0	112.0	0.0
5	4	8	113.3	4.1	85.0	113.3	0.0
6	4	8	113.7	3.4	113.7	113.6	0.0
7	4	8	113.5	3.9	85.6	114.8	0.0
8	4	8	97.9	9.7	98.1	101.0	0.0
9	4	8	68.1	11.5	63.1	85.0	0.0
10	4	8	15.0	3.1	99.4	0.0	0.0
11	4	8	2.1	0.6	94.8	3.1	0.0
12	4	8	0.4	0.3	98.9	0.4	0.0
13	4	8	4.6	0.7	101.3	4.6	0.0
14	4	8	10.0	1.4	101.5	96.1	0.0
15	4	8	2.0	0.5	103.6	98.8	0.0
16	4	8	1.5	0.4	97.4	98.3	0.0
17	4	8	22.1	3.3	88.2	105.2	0.0
18	4	8	63.4	10.4	98.7	119.1	0.0
19	4	8	83.0	11.9	121.0	124.9	0.0
20	4	8	123.4	2.6	125.0	130.8	0.0
21	4	8	142.8	3.1	141.5	139.6	0.0
22	4	8	144.2	3.8	140.7	142.1	0.0
23	4	8	133.1	2.4	131.8	131.4	0.0
0	5	8	120.0	2.5	133.0	133.8	0.0
1	5	8	116.4	3.8	124.8	123.7	0.0
2	5	8	114.2	2.5	118.2	116.9	0.0
3	5	8	116.0	2.5	58.0	115.8	0.0
4	5	8	116.0	2.5	116.0	116.0	0.0
5	5	8	118.0	2.2	118.0	118.0	0.0
6	5	8	121.3	2.5	123.1	124.3	0.0
7	5	8	126.1	3.0	63.1	125.9	0.0
8	5	8	123.0	3.0	53.0	123.0	0.0
9	5	8	117.2	5.1	58.9	0.0	0.0
10	5	8	114.2	14.4	108.5	0.0	0.0
11	5	8	88.6	7.2	114.5	105.0	0.0
12	5	8	83.0	8.4	114.8	111.2	0.0
13	5	8	82.6	10.0	114.6	112.3	0.0
14	5	8	82.1	8.2	116.2	110.9	0.0
15	5	8	81.6	10.3	95.8	112.8	0.0
16	5	8	81.5	7.5	96.5	0.0	0.0
17	5	8	82.0	9.1	49.8	0.0	0.0
18	5	8	86.7	13.9	96.0	110.7	0.0
19	5	8	118.9	5.0	78.0	0.0	0.0
20	5	8	129.4	5.0	117.0	105.0	0.0
21	5	8	150.9	5.0	123.5	110.6	0.0
22	5	8	140.0	3.5	83.4	135.0	0.0
23	5	8	126.3	2.0	83.2	0.0	0.0
0	6	8	114.8	2.9	94.2	0.0	0.0
1	6	8	109.9	7.0	117.4	117.4	0.0
2	6	8	100.0	3.8	117.6	116.5	0.0
3	6	8	110.6	2.5	110.4	114.8	0.0
4	6	8	110.1	3.1	87.7	117.1	0.0
5	6	8	113.3	3.6	122.2	120.6	0.0
6	6	8	119.7	3.5	83.1	113.2	0.0

7	6	8	130.0	3.6	109.9	0.0	0.0
8	6	8	120.3	3.6	104.2	102.9	0.0
9	6	8	110.6	5.4	107.7	98.8	0.0
10	6	8	102.7	16.8	80.7	0.0	0.0
11	6	8	90.0	14.3	95.3	0.0	0.0
12	6	8	83.8	11.6	95.1	83.8	0.0
13	6	8	83.4	12.7	113.6	102.9	0.0
14	6	8	83.2	9.5	103.5	102.7	0.0
15	6	8	82.4	9.7	93.6	0.0	0.0
16	6	8	82.3	13.3	63.7	0.0	0.0
17	6	8	83.2	13.7	61.1	102.0	0.0
18	6	8	90.4	15.1	90.3	0.0	0.0
19	6	8	113.3	17.3	47.3	0.0	0.0
20	6	8	123.2	3.1	101.9	118.2	0.0
21	6	8	132.3	1.8	116.1	125.0	0.0
22	6	8	126.1	2.1	101.8	0.0	0.0
23	6	8	117.9	1.3	108.6	109.3	0.0
0	7	8	107.2	1.8	42.6	116.1	0.0
1	7	8	107.2	2.5	86.1	112.4	0.0
2	7	8	107.2	2.5	82.8	112.3	0.0
3	7	8	107.2	2.5	114.4	114.4	0.0
4	7	8	95.0	4.2	86.7	115.6	0.0
5	7	8	102.4	2.5	115.7	115.8	0.0
6	7	8	105.0	2.5	107.6	115.7	0.0
7	7	8	115.1	1.7	79.0	111.0	0.0
8	7	8	102.4	16.9	105.0	105.4	0.0
9	7	8	88.0	12.6	47.8	0.0	0.0
10	7	8	78.7	13.3	101.6	0.0	0.0
11	7	8	79.6	10.5	104.8	108.7	0.0
12	7	8	81.1	11.1	107.1	104.3	0.0
13	7	8	82.0	10.8	102.8	0.0	0.0
14	7	8	82.5	10.7	70.5	93.6	0.0
15	7	8	79.6	10.5	91.8	0.0	0.0
16	7	8	79.6	10.9	95.5	0.0	0.0
17	7	8	82.0	10.8	41.3	82.0	0.0
18	7	8	84.2	13.4	90.5	108.5	0.0
19	7	8	89.0	14.4	66.8	98.2	0.0
20	7	8	116.2	6.8	97.0	95.0	0.0
21	7	8	128.9	2.5	48.7	0.0	0.0
22	7	8	122.4	2.3	97.2	99.1	0.0
23	7	8	115.6	2.0	107.4	111.7	0.0
0	8	8	107.8	2.6	109.9	116.8	0.0
1	8	8	103.8	2.1	100.5	105.8	0.0
2	8	8	98.4	3.0	86.4	114.1	0.0
3	8	8	101.8	6.3	67.2	0.0	0.0
4	8	8	101.8	5.6	113.6	113.1	0.0
5	8	8	101.9	2.7	102.5	115.2	0.0
6	8	8	107.8	1.7	94.4	105.9	0.0
7	8	8	115.1	1.3	88.2	0.0	0.0
8	8	8	107.8	4.1	91.9	94.9	0.0
9	8	8	109.1	7.7	57.2	115.5	0.0
10	8	8	89.0	12.5	24.2	89.0	0.0
11	8	8	83.1	10.7	62.3	83.1	0.0
12	8	8	83.0	10.8	40.1	0.0	0.0
13	8	8	83.0	10.8	70.1	0.0	0.0
14	8	8	83.0	10.9	96.0	98.0	0.0
15	8	8	82.0	10.5	95.8	100.5	0.0
16	8	8	82.0	10.8	62.8	94.7	0.0
17	8	8	87.2	11.4	96.7	95.2	0.0
18	8	8	96.5	11.5	103.6	111.8	0.0
19	8	8	110.5	5.7	95.6	105.4	0.0
20	8	8	115.5	2.3	100.5	107.0	0.0
21	8	8	140.0	2.5	99.5	100.5	0.0
22	8	8	126.5	2.2	96.1	97.6	0.0
23	8	8	112.0	1.8	108.2	112.2	0.0
0	9	8	118.1	1.8	117.5	119.9	0.0
1	9	8	116.9	1.9	118.0	0.0	0.0
2	9	8	111.7	2.8	111.9	0.0	0.0
3	9	8	117.1	2.8	119.7	118.5	0.0
4	9	8	112.3	2.5	119.0	118.8	0.0
5	9	8	110.5	2.5	116.8	116.7	0.0
6	9	8	116.9	1.7	112.7	116.9	0.0
7	9	8	118.9	1.8	107.9	100.3	0.0
8	9	8	116.9	2.1	107.7	116.9	0.0

9	9	8	111.2	6.3	111.4	114.2	0.0
10	9	8	85.0	13.5	109.3	63.8	0.0
11	9	8	81.8	10.8	102.4	102.0	0.0
12	9	8	81.7	10.0	95.9	0.0	0.0
13	9	8	81.7	10.8	103.9	0.0	0.0
14	9	8	81.6	10.0	103.4	101.7	0.0
15	9	8	80.0	9.7	104.7	102.2	0.0
16	9	8	80.0	10.6	103.7	103.2	0.0
17	9	8	81.2	10.8	104.6	107.2	0.0
18	9	8	82.1	13.5	110.3	114.0	0.0
19	9	8	97.7	9.2	60.6	117.7	0.0
20	9	8	113.3	5.1	112.8	112.4	0.0
21	9	8	127.7	2.3	126.5	125.3	0.0
22	9	8	120.3	2.0	119.9	127.9	0.0
23	9	8	111.2	2.6	125.9	118.8	0.0
0	10	8	109.6	1.2	113.7	111.7	0.0
1	10	8	105.0	2.5	116.4	121.9	0.0
2	10	8	99.0	3.9	121.4	120.9	0.0
3	10	8	117.8	7.3	121.7	0.0	0.0
4	10	8	115.0	7.9	124.4	125.3	0.0
5	10	8	115.4	7.8	122.4	121.3	0.0
6	10	8	116.9	3.0	122.1	122.2	0.0
7	10	8	117.9	2.5	121.3	121.2	0.0
8	10	8	113.3	10.4	87.6	123.4	0.0
9	10	8	69.0	15.6	85.7	106.7	0.0
10	10	8	12.6	2.9	112.2	115.4	0.0
11	10	8	0.4	0.3	28.0	76.1	0.0
12	10	8	0.4	0.3	1.8	0.4	0.0
13	10	8	1.9	0.5	3.3	3.1	0.0
14	10	8	2.4	0.6	3.0	2.4	0.0
15	10	8	0.5	0.3	2.0	2.1	0.0
16	10	8	0.5	0.4	3.3	3.3	0.0
17	10	8	3.3	0.8	63.6	68.2	0.0
18	10	8	50.0	9.3	121.5	122.6	0.0
19	10	8	81.7	14.1	81.9	123.3	0.0
20	10	8	115.4	2.7	81.3	111.8	0.0
21	10	8	127.6	2.0	117.2	125.3	0.0
22	10	8	124.3	2.3	62.7	141.2	0.0
23	10	8	112.8	2.3	86.0	118.4	0.0
0	11	8	119.2	2.5	25.0	0.0	0.0
1	11	8	116.7	3.1	86.3	110.2	0.0
2	11	8	105.0	3.8	105.5	109.0	0.0
3	11	8	109.7	7.7	106.9	0.0	0.0
4	11	8	108.1	8.8	123.2	120.3	0.0
5	11	8	110.0	7.0	104.9	104.8	0.0
6	11	8	113.2	5.5	123.5	123.2	0.0
7	11	8	110.0	7.0	126.0	124.9	0.0
8	11	8	94.5	15.0	105.1	119.4	0.0
9	11	8	50.0	10.2	64.0	57.9	0.0
10	11	8	0.0	0.6	26.8	48.4	0.0
11	11	8	0.0	0.3	0.9	2.2	0.0
12	11	8	0.0	0.3	1.5	0.0	0.0
13	11	8	0.0	0.3	0.4	0.0	0.0
14	11	8	0.0	0.3	0.4	0.4	0.0
15	11	8	0.0	0.3	0.5	0.0	0.0
16	11	8	0.0	0.3	1.2	0.0	0.0
17	11	8	4.1	0.7	23.1	0.0	0.0
18	11	8	36.4	6.7	52.4	87.8	0.0
19	11	8	80.5	15.1	72.6	111.7	0.0
20	11	8	116.3	16.7	84.8	108.3	0.0
21	11	8	128.6	1.8	66.3	0.0	0.0
22	11	8	136.3	2.5	25.8	0.0	0.0
23	11	8	122.6	1.8	107.0	115.0	0.0
0	12	8	114.7	1.8	108.8	121.6	0.0
1	12	8	107.0	2.3	105.0	104.7	0.0
2	12	8	104.0	2.5	112.4	109.1	0.0
3	12	8	110.0	2.5	104.5	0.0	0.0
4	12	8	110.1	2.5	113.5	109.5	0.0
5	12	8	119.3	2.5	120.6	120.7	0.0
6	12	8	120.3	1.3	84.5	115.0	0.0
7	12	8	128.2	2.0	104.0	105.1	0.0
8	12	8	120.8	1.8	111.2	104.0	0.0
9	12	8	116.5	3.3	115.0	118.6	0.0
10	12	8	97.5	15.7	119.2	113.2	0.0

11	12	8	83.2	12.0	89.4	119.6	0.0
12	12	8	82.0	12.3	87.8	116.9	0.0
13	12	8	82.0	10.8	58.9	117.2	0.0
14	12	8	81.8	12.9	84.5	110.8	0.0
15	12	8	81.3	12.3	113.9	112.5	0.0
16	12	8	80.1	10.7	82.4	109.4	0.0
17	12	8	82.1	12.8	111.5	107.1	0.0
18	12	8	90.6	14.8	108.3	114.0	0.0
19	12	8	117.2	2.5	80.4	112.2	0.0
20	12	8	125.0	1.8	37.0	0.0	0.0
21	12	8	136.1	1.3	56.5	0.0	0.0
22	12	8	128.7	1.1	94.6	0.0	0.0
23	12	8	121.1	0.7	114.8	114.2	0.0
0	13	8	116.1	1.9	104.3	135.4	0.0
1	13	8	115.0	2.5	127.2	124.7	0.0
2	13	8	110.0	2.5	97.2	124.7	0.0
3	13	8	115.9	2.5	88.3	119.8	0.0
4	13	8	113.2	2.5	123.2	121.8	0.0
5	13	8	110.0	1.9	122.2	121.9	0.0
6	13	8	116.1	1.9	58.2	119.0	0.0
7	13	8	125.5	2.0	104.1	0.0	0.0
8	13	8	117.9	3.4	74.0	0.0	0.0
9	13	8	104.9	6.0	109.6	0.0	0.0
10	13	8	106.5	15.2	109.8	106.6	0.0
11	13	8	96.0	10.1	109.9	99.3	0.0
12	13	8	90.0	11.8	116.9	109.3	0.0
13	13	8	88.0	12.0	102.2	106.7	0.0
14	13	8	85.0	11.6	93.5	0.0	0.0
15	13	8	81.4	10.7	100.6	105.0	0.0
16	13	8	80.1	11.1	111.2	111.1	0.0
17	13	8	84.5	13.4	115.6	112.5	0.0
18	13	8	96.0	15.4	85.5	0.0	0.0
19	13	8	101.5	5.0	88.1	0.0	0.0
20	13	8	118.7	2.8	109.8	110.6	0.0
21	13	8	130.5	1.5	118.5	113.4	0.0
22	13	8	129.2	2.2	86.7	119.3	0.0
23	13	8	121.0	1.5	110.3	114.0	0.0
0	14	8	115.0	2.0	119.2	110.0	0.0
1	14	8	108.6	2.5	117.1	111.6	0.0
2	14	8	104.6	3.0	123.1	122.3	0.0
3	14	8	105.3	2.9	137.5	136.4	0.0
4	14	8	93.6	9.3	144.1	142.7	0.0
5	14	8	94.4	9.2	127.7	127.5	0.0
6	14	8	99.5	8.3	144.7	146.5	0.0
7	14	8	113.3	2.7	122.9	121.6	0.0
8	14	8	109.9	7.9	56.8	0.0	0.0
9	14	8	90.0	11.8	49.2	0.0	0.0
10	14	8	75.0	12.3	76.0	0.0	0.0
11	14	8	64.9	8.6	87.5	0.0	0.0
12	14	8	64.6	8.7	79.8	99.6	0.0
13	14	8	65.0	8.2	78.4	0.0	0.0
14	14	8	64.9	8.5	67.7	0.0	0.0
15	14	8	63.4	8.4	60.2	0.0	0.0
16	14	8	60.0	10.1	39.0	0.0	0.0
17	14	8	63.9	10.6	46.9	0.0	0.0
18	14	8	70.0	12.5	49.4	0.0	0.0
19	14	8	85.5	12.6	38.3	102.9	0.0
20	14	8	109.0	6.2	103.3	0.0	0.0
21	14	8	114.3	2.0	98.6	0.0	0.0
22	14	8	108.5	1.6	100.9	0.0	0.0
23	14	8	94.2	3.3	92.6	0.0	0.0
0	15	8	74.2	10.3	77.6	0.0	0.0
1	15	8	61.8	11.4	84.9	0.0	0.0
2	15	8	61.8	11.5	103.3	0.0	0.0
3	15	8	61.3	11.2	99.6	96.1	0.0
4	15	8	61.3	11.2	103.0	98.8	0.0
5	15	8	61.3	11.2	96.4	95.8	0.0
6	15	8	61.4	11.6	100.1	99.0	0.0
7	15	8	61.7	11.4	98.3	98.2	0.0
8	15	8	49.7	36.9	74.4	97.5	0.0
9	15	8	3.6	11.7	64.9	81.1	0.0
10	15	8	0.0	0.5	3.4	10.4	0.0
11	15	8	0.0	0.1	0.8	0.0	0.0
12	15	8	0.0	0.1	1.5	0.0	0.0

13	15	8	0.0	0.1	0.8	0.0	0.0
14	15	8	0.0	0.1	0.5	0.0	0.0
15	15	8	0.0	0.1	0.5	0.0	0.0
16	15	8	0.0	0.1	43.5	0.0	0.0
17	15	8	1.5	0.3	3.6	2.5	0.0
18	15	8	16.0	3.3	35.4	0.0	0.0
19	15	8	62.0	21.0	84.0	108.0	0.0
20	15	8	97.6	25.0	111.8	114.9	0.0
21	15	8	117.1	9.1	121.6	112.1	0.0
22	15	8	112.5	4.0	112.5	122.1	0.0
23	15	8	98.3	9.1	101.9	104.8	0.0
0	16	8	106.1	3.4	108.7	0.0	0.0
1	16	8	104.4	6.3	65.7	0.0	0.0
2	16	8	90.0	8.8	102.7	0.0	0.0
3	16	8	88.3	8.5	100.9	101.6	0.0
4	16	8	103.3	4.6	77.1	0.0	0.0
5	16	8	104.7	4.7	40.2	0.0	0.0
6	16	8	105.6	3.6	44.4	104.3	0.0
7	16	8	114.0	2.5	74.6	0.0	0.0
8	16	8	100.6	16.5	84.4	110.0	0.0
9	16	8	70.0	12.4	74.6	0.0	0.0
10	16	8	63.9	10.5	32.7	0.0	0.0
11	16	8	63.4	8.5	66.3	0.0	0.0
12	16	8	59.2	7.6	16.2	0.0	0.0
13	16	8	53.9	6.3	38.1	0.0	0.0
14	16	8	50.7	6.4	38.6	0.0	0.0
15	16	8	56.3	7.6	99.9	0.0	0.0
16	16	8	62.2	8.1	64.2	62.2	0.0
17	16	8	63.4	10.2	71.2	0.0	0.0
18	16	8	65.4	12.1	102.5	0.0	0.0
19	16	8	103.5	15.9	75.5	104.2	0.0
20	16	8	118.9	12.3	120.1	123.4	0.0
21	16	8	129.8	2.6	131.1	130.9	0.0
22	16	8	123.7	2.8	123.1	122.8	0.0
23	16	8	116.2	4.4	119.0	119.2	0.0
0	17	8	114.0	1.8	114.0	114.0	0.0
1	17	8	112.9	3.4	85.8	114.1	0.0
2	17	8	113.4	3.8	110.9	111.2	0.0
3	17	8	110.7	3.5	107.0	105.7	0.0
4	17	8	105.5	4.5	111.8	106.6	0.0
5	17	8	101.5	5.3	104.6	103.0	0.0
6	17	8	100.6	3.8	100.7	100.7	0.0
7	17	8	101.1	4.1	105.9	106.3	0.0
8	17	8	90.0	29.1	103.3	116.1	0.0
9	17	8	71.7	15.9	56.9	75.0	0.0
10	17	8	68.0	12.5	51.5	112.5	0.0
11	17	8	52.7	7.2	86.3	0.0	0.0
12	17	8	43.3	5.4	79.0	0.0	0.0
13	17	8	37.4	4.5	105.2	0.0	0.0
14	17	8	34.7	4.9	106.7	0.0	0.0
15	17	8	37.6	5.3	77.5	0.0	0.0
16	17	8	47.8	6.9	95.7	102.9	0.0
17	17	8	56.1	7.4	111.1	111.8	0.0
18	17	8	68.5	13.1	74.8	116.9	0.0
19	17	8	87.4	18.6	109.3	112.9	0.0
20	17	8	103.9	12.7	105.5	102.1	0.0
21	17	8	120.0	2.0	118.3	117.6	0.0
22	17	8	113.2	2.4	113.6	116.6	0.0
23	17	8	105.0	2.1	116.9	114.7	0.0
0	18	8	119.5	3.9	121.7	121.0	0.0
1	18	8	111.6	5.2	113.3	119.0	0.0
2	18	8	103.9	7.3	108.3	107.1	0.0
3	18	8	93.4	5.8	107.9	105.9	0.0
4	18	8	85.0	7.5	115.0	109.0	0.0
5	18	8	84.5	7.0	120.3	119.8	0.0
6	18	8	79.4	7.9	112.9	108.5	0.0
7	18	8	76.2	8.4	120.3	118.5	0.0
8	18	8	63.1	19.1	108.7	111.0	0.0
9	18	8	40.7	14.2	88.2	110.9	0.0
10	18	8	0.4	1.1	28.9	105.3	0.0
11	18	8	0.0	0.3	2.6	0.0	0.0
12	18	8	0.0	0.2	3.3	0.0	0.0
13	18	8	0.0	0.1	3.3	3.3	0.0
14	18	8	0.0	0.1	2.6	3.3	0.0

15	18	8	0.0	0.1	1.8	3.3	0.0
16	18	8	0.0	0.1	0.6	0.0	0.0
17	18	8	0.0	0.3	2.6	0.0	0.0
18	18	8	3.3	1.5	106.0	109.2	0.0
19	18	8	62.0	16.2	69.4	114.6	0.0
20	18	8	89.5	14.3	104.7	110.7	0.0
21	18	8	110.3	2.8	106.7	0.0	0.0
22	18	8	111.6	2.6	109.4	113.5	0.0
23	18	8	99.7	5.5	102.5	104.1	0.0
0	19	8	91.7	8.0	112.4	105.8	0.0
1	19	8	76.6	8.4	116.6	115.2	0.0
2	19	8	74.8	11.0	113.9	112.9	0.0
3	19	8	75.9	10.2	111.5	110.0	0.0
4	19	8	75.7	10.8	112.5	104.3	0.0
5	19	8	80.0	10.6	115.4	112.8	0.0
6	19	8	85.1	11.4	107.2	113.8	0.0
7	19	8	116.0	5.5	115.9	0.0	0.0
8	19	8	116.9	12.4	88.0	111.9	0.0
9	19	8	112.6	13.8	78.9	112.6	0.0
10	19	8	82.4	13.2	95.0	0.0	0.0
11	19	8	74.3	10.4	95.2	0.0	0.0
12	19	8	70.0	9.1	110.2	0.0	0.0
13	19	8	69.0	8.5	109.1	0.0	0.0
14	19	8	69.0	9.4	83.4	110.0	0.0
15	19	8	67.1	8.7	110.2	0.0	0.0
16	19	8	70.0	9.1	110.5	0.0	0.0
17	19	8	79.4	11.9	103.8	111.8	0.0
18	19	8	103.0	10.3	101.3	101.0	0.0
19	19	8	116.3	4.5	56.9	0.0	0.0
20	19	8	129.7	5.2	89.6	124.7	0.0
21	19	8	157.5	4.6	88.1	0.0	0.0
22	19	8	131.3	1.9	59.1	114.8	0.0
23	19	8	125.0	1.8	115.6	119.8	0.0
0	20	8	119.8	4.4	100.2	0.0	0.0
1	20	8	113.2	7.8	116.8	118.6	0.0
2	20	8	119.9	11.0	117.4	118.0	0.0
3	20	8	117.8	12.6	118.8	113.3	0.0
4	20	8	117.1	12.7	120.3	117.3	0.0
5	20	8	115.0	10.4	118.8	108.1	0.0
6	20	8	120.8	6.5	113.8	118.2	0.0
7	20	8	125.1	4.0	87.9	102.0	0.0
8	20	8	120.8	37.2	112.3	0.0	0.0
9	20	8	96.8	20.8	119.1	118.6	0.0
10	20	8	71.5	12.9	92.4	0.0	0.0
11	20	8	63.4	8.7	68.6	95.0	0.0
12	20	8	65.2	9.2	36.5	0.0	0.0
13	20	8	68.1	8.5	103.5	0.0	0.0
14	20	8	65.2	9.0	102.9	104.4	0.0
15	20	8	63.1	9.4	104.8	0.0	0.0
16	20	8	60.0	9.9	45.0	0.0	0.0
17	20	8	62.0	9.7	31.1	0.0	0.0
18	20	8	63.4	13.0	81.5	118.3	0.0
19	20	8	95.0	12.1	92.6	117.5	0.0
20	20	8	110.0	11.0	102.6	108.9	0.0
21	20	8	121.5	3.0	117.5	115.3	0.0
22	20	8	113.9	1.8	112.3	120.9	0.0
23	20	8	106.6	6.4	122.8	117.1	0.0
0	21	8	105.3	8.8	86.7	0.0	0.0
1	21	8	82.8	10.6	120.9	121.2	0.0
2	21	8	80.2	10.3	119.3	119.6	0.0
3	21	8	65.2	11.0	121.0	119.7	0.0
4	21	8	60.0	11.5	124.1	120.8	0.0
5	21	8	65.2	12.2	123.5	121.5	0.0
6	21	8	82.3	13.2	90.3	119.8	0.0
7	21	8	104.8	8.3	130.9	130.9	0.0
8	21	8	89.2	31.0	128.9	128.7	0.0
9	21	8	57.3	20.2	107.6	126.0	0.0
10	21	8	8.0	2.1	60.2	113.5	0.0
11	21	8	5.2	1.1	33.9	0.0	0.0
12	21	8	7.5	1.2	5.3	0.0	0.0
13	21	8	40.0	5.3	76.5	101.9	0.0
14	21	8	53.1	7.5	113.0	113.1	0.0
15	21	8	60.5	9.6	109.4	109.3	0.0
16	21	8	65.3	11.2	111.2	109.2	0.0

17	21	8	80.4	12.9	88.8	113.0	0.0
18	21	8	98.3	13.4	122.7	127.9	0.0
19	21	8	111.8	2.8	102.0	116.9	0.0
20	21	8	129.2	4.5	117.6	125.8	0.0
21	21	8	165.0	5.6	108.0	0.0	0.0
22	21	8	150.3	3.7	118.5	123.4	0.0
23	21	8	130.7	1.3	96.4	100.9	0.0
0	22	8	120.3	1.1	122.1	121.9	0.0
1	22	8	115.7	2.5	122.1	121.9	0.0
2	22	8	118.9	1.8	124.3	122.6	0.0
3	22	8	118.9	1.9	125.5	125.5	0.0
4	22	8	118.9	2.5	103.6	0.0	0.0
5	22	8	118.9	1.9	108.9	0.0	0.0
6	22	8	121.0	2.5	87.4	0.0	0.0
7	22	8	126.7	1.2	64.0	0.0	0.0
8	22	8	121.0	4.1	100.2	0.0	0.0
9	22	8	117.5	5.8	122.9	109.2	0.0
10	22	8	103.8	17.2	119.5	119.5	0.0
11	22	8	82.4	10.6	119.7	118.3	0.0
12	22	8	81.3	10.5	88.9	112.6	0.0
13	22	8	82.3	12.5	111.0	118.3	0.0
14	22	8	81.0	12.3	108.2	104.9	0.0
15	22	8	78.4	12.1	119.8	0.0	0.0
16	22	8	78.2	10.0	90.2	120.5	0.0
17	22	8	81.0	12.9	55.5	121.6	0.0
18	22	8	86.3	13.6	99.5	94.8	0.0
19	22	8	117.5	2.3	97.3	0.0	0.0
20	22	8	132.0	5.8	120.0	0.0	0.0
21	22	8	164.5	2.5	50.9	0.0	0.0
22	22	8	137.8	2.0	67.5	0.0	0.0
23	22	8	121.5	1.1	87.6	109.0	0.0
0	23	8	115.9	3.1	84.4	0.0	0.0
1	23	8	113.5	3.2	107.4	0.0	0.0
2	23	8	109.2	2.6	109.2	0.0	0.0
3	23	8	116.7	2.9	23.0	0.0	0.0
4	23	8	116.7	2.9	101.1	0.0	0.0
5	23	8	115.9	2.6	100.7	0.0	0.0
6	23	8	117.3	0.5	94.9	0.0	0.0
7	23	8	124.9	0.8	98.3	0.0	0.0
8	23	8	119.4	1.8	111.2	0.0	0.0
9	23	8	116.7	14.6	81.5	0.0	0.0
10	23	8	104.9	17.5	106.9	0.0	0.0
11	23	8	82.4	12.7	116.0	100.6	0.0
12	23	8	81.9	12.5	102.3	0.0	0.0
13	23	8	82.4	12.9	115.8	112.2	0.0
14	23	8	81.7	13.0	91.8	98.9	0.0
15	23	8	77.0	12.6	112.1	112.0	0.0
16	23	8	78.0	10.8	85.9	119.5	0.0
17	23	8	82.2	13.3	92.2	124.3	0.0
18	23	8	104.8	16.1	84.6	106.6	0.0
19	23	8	116.6	12.1	116.5	117.3	0.0
20	23	8	124.9	4.8	124.8	125.0	0.0
21	23	8	141.2	3.8	107.7	0.0	0.0
22	23	8	126.0	3.0	107.6	115.5	0.0
23	23	8	120.3	1.8	120.2	0.0	0.0
0	24	8	115.2	1.9	124.0	123.8	0.0
1	24	8	113.9	2.8	121.2	121.7	0.0
2	24	8	104.9	7.0	121.4	121.9	0.0
3	24	8	109.0	2.5	120.2	120.3	0.0
4	24	8	98.8	8.2	118.1	117.8	0.0
5	24	8	98.0	8.4	120.1	119.7	0.0
6	24	8	103.4	6.3	62.2	124.3	0.0
7	24	8	105.9	4.8	125.1	124.9	0.0
8	24	8	82.9	14.5	119.2	123.4	0.0
9	24	8	15.0	13.4	92.4	81.3	0.0
10	24	8	0.0	1.0	47.8	41.5	0.0
11	24	8	0.0	0.3	3.1	0.0	0.0
12	24	8	0.0	0.3	1.2	0.0	0.0
13	24	8	0.0	0.3	1.2	0.0	0.0
14	24	8	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0
15	24	8	0.0	0.4	1.1	3.3	0.0
16	24	8	0.0	0.4	60.6	59.1	0.0
17	24	8	3.3	0.8	71.8	99.0	0.0
18	24	8	16.8	4.7	108.7	116.5	0.0

19	24	8	71.4	14.1	108.8	122.9	0.0
20	24	8	103.4	12.4	50.5	0.0	0.0
21	24	8	116.6	2.0	59.8	121.3	0.0
22	24	8	98.8	4.9	114.7	119.2	0.0
23	24	8	90.4	11.0	116.5	111.2	0.0
0	25	8	70.0	9.1	117.8	114.9	0.0
1	25	8	56.4	10.8	116.2	113.9	0.0
2	25	8	50.0	9.7	116.1	101.9	0.0
3	25	8	42.0	10.3	108.8	102.0	0.0
4	25	8	8.0	14.5	95.2	90.3	0.0
5	25	8	7.0	14.7	91.9	98.9	0.0
6	25	8	14.0	13.8	93.9	90.7	0.0
7	25	8	14.0	13.8	98.7	89.1	0.0
8	25	8	3.3	20.0	55.3	98.8	0.0
9	25	8	0.0	2.4	3.3	0.0	0.0
10	25	8	-0.7	0.9	1.9	0.0	0.0
11	25	8	-1.0	0.3	2.2	0.0	0.0
12	25	8	-0.7	0.4	2.6	0.0	0.0
13	25	8	0.0	0.3	2.5	0.0	0.0
14	25	8	0.0	0.5	2.7	1.0	0.0
15	25	8	0.0	0.5	3.0	1.0	0.0
16	25	8	0.0	0.6	2.2	0.8	0.0
17	25	8	0.4	0.6	3.1	3.3	0.0
18	25	8	14.2	3.8	31.9	0.0	0.0
19	25	8	71.4	18.7	87.2	115.2	0.0
20	25	8	94.0	14.9	109.1	117.0	0.0
21	25	8	109.9	8.9	80.1	110.4	0.0
22	25	8	102.9	9.6	50.2	114.3	0.0
23	25	8	93.5	12.7	114.4	114.1	0.0
0	26	8	97.1	11.2	115.1	117.8	0.0
1	26	8	85.2	13.9	116.5	104.9	0.0
2	26	8	75.0	13.7	119.2	116.0	0.0
3	26	8	74.9	14.0	119.2	111.9	0.0
4	26	8	74.9	14.6	119.2	117.8	0.0
5	26	8	75.5	15.7	120.5	119.1	0.0
6	26	8	105.0	9.9	108.1	113.2	0.0
7	26	8	122.2	3.9	109.4	100.3	0.0
8	26	8	120.0	20.0	116.6	0.0	0.0
9	26	8	83.1	14.1	86.1	115.2	0.0
10	26	8	65.0	11.4	63.1	0.0	0.0
11	26	8	63.4	8.9	94.4	119.2	0.0
12	26	8	65.0	9.9	119.6	117.9	0.0
13	26	8	73.9	11.0	30.0	122.1	0.0
14	26	8	74.9	10.2	59.5	118.5	0.0
15	26	8	74.1	10.1	119.0	118.9	0.0
16	26	8	73.8	9.4	120.9	119.5	0.0
17	26	8	85.3	10.5	122.6	121.8	0.0
18	26	8	110.8	11.0	103.7	113.0	0.0
19	26	8	120.0	2.2	107.8	118.8	0.0
20	26	8	127.0	4.5	114.8	122.6	0.0
21	26	8	160.0	6.7	103.9	131.1	0.0
22	26	8	130.0	3.0	37.5	0.0	0.0
23	26	8	124.5	2.8	117.3	122.4	0.0
0	27	8	129.2	2.0	133.0	133.6	0.0
1	27	8	122.7	2.4	133.6	124.6	0.0
2	27	8	119.0	1.5	127.4	127.4	0.0
3	27	8	119.0	1.5	123.2	123.0	0.0
4	27	8	112.4	0.5	123.3	122.9	0.0
5	27	8	110.0	1.8	123.0	116.2	0.0
6	27	8	114.8	1.5	102.4	100.5	0.0
7	27	8	124.1	1.7	101.3	95.9	0.0
8	27	8	119.6	2.3	103.5	100.0	0.0
9	27	8	110.8	2.5	113.8	123.4	0.0
10	27	8	94.2	11.6	126.3	125.3	0.0
11	27	8	81.2	10.0	124.3	123.8	0.0
12	27	8	77.5	9.6	127.2	126.4	0.0
13	27	8	77.5	9.6	122.2	121.6	0.0
14	27	8	75.9	9.4	90.4	119.8	0.0
15	27	8	75.0	9.2	60.0	120.0	0.0
16	27	8	75.3	9.4	121.8	121.5	0.0
17	27	8	88.0	10.9	93.3	124.1	0.0
18	27	8	114.0	10.3	54.6	124.0	0.0
19	27	8	123.9	2.5	83.1	136.2	0.0
20	27	8	125.1	2.8	126.4	132.9	0.0

21	27	8	153.2	5.2	153.9	148.2	0.0
22	27	8	123.8	2.0	97.5	127.4	0.0
23	27	8	119.0	1.8	123.0	118.8	0.0
0	28	8	122.9	3.5	132.4	129.6	0.0
1	28	8	119.3	2.3	125.2	121.5	0.0
2	28	8	117.8	2.6	135.1	129.9	0.0
3	28	8	118.6	3.2	132.6	131.9	0.0
4	28	8	118.6	3.2	133.7	132.3	0.0
5	28	8	118.6	2.9	132.6	128.1	0.0
6	28	8	117.0	1.8	111.7	114.6	0.0
7	28	8	124.3	1.9	105.0	0.0	0.0
8	28	8	120.8	2.7	104.1	105.3	0.0
9	28	8	118.9	3.7	111.6	113.9	0.0
10	28	8	105.9	12.5	92.8	118.6	0.0
11	28	8	83.7	11.7	84.6	116.8	0.0
12	28	8	80.2	11.9	87.9	114.2	0.0
13	28	8	79.9	12.2	20.0	121.1	0.0
14	28	8	77.2	11.7	97.3	96.3	0.0
15	28	8	75.0	9.7	91.0	0.0	0.0
16	28	8	82.0	10.9	61.4	109.2	0.0
17	28	8	94.4	10.9	106.0	112.0	0.0
18	28	8	108.3	13.0	119.0	107.3	0.0
19	28	8	123.2	3.5	72.9	99.9	0.0
20	28	8	125.8	3.5	98.4	102.2	0.0
21	28	8	138.6	3.5	21.6	0.0	0.0
22	28	8	119.9	2.3	67.8	0.0	0.0
23	28	8	111.5	1.8	51.2	103.5	0.0
0	29	8	124.4	2.5	90.6	128.3	0.0
1	29	8	119.0	2.5	0.3	0.0	0.0
2	29	8	117.1	2.5	120.1	0.0	0.0
3	29	8	118.5	2.5	123.6	118.6	0.0
4	29	8	118.9	2.5	108.9	119.2	0.0
5	29	8	119.8	2.5	86.1	0.0	0.0
6	29	8	124.5	2.5	105.7	117.8	0.0
7	29	8	128.5	2.5	75.8	0.0	0.0
8	29	8	128.9	5.8	102.3	102.2	0.0
9	29	8	120.0	3.8	50.7	0.0	0.0
10	29	8	112.8	3.4	0.4	0.0	0.0
11	29	8	114.6	2.3	93.6	0.0	0.0
12	29	8	107.4	6.3	48.8	0.0	0.0
13	29	8	111.1	4.8	96.4	89.3	0.0
14	29	8	117.1	5.0	94.0	94.4	0.0
15	29	8	114.0	5.4	67.5	91.5	0.0
16	29	8	114.0	8.0	116.3	127.6	0.0
17	29	8	109.0	7.0	41.0	0.0	0.0
18	29	8	117.9	12.2	0.2	0.0	0.0
19	29	8	128.2	3.3	49.5	0.0	0.0
20	29	8	132.0	4.1	105.7	0.0	0.0
21	29	8	138.0	2.4	109.1	137.0	0.0
22	29	8	128.5	2.3	102.4	107.4	0.0
23	29	8	124.7	2.3	53.1	0.0	0.0
0	30	8	122.0	2.2	82.1	131.3	0.0
1	30	8	120.2	2.5	85.8	135.0	0.0
2	30	8	111.2	2.5	89.0	131.0	0.0
3	30	8	120.2	3.8	26.7	0.0	0.0
4	30	8	119.5	3.6	108.3	0.0	0.0
5	30	8	116.2	3.1	114.6	116.2	0.0
6	30	8	123.2	3.1	78.4	119.7	0.0
7	30	8	129.0	1.8	98.8	0.0	0.0
8	30	8	126.0	4.2	76.1	0.0	0.0
9	30	8	125.5	5.5	106.6	125.5	0.0
10	30	8	116.7	10.9	114.5	77.3	0.0
11	30	8	99.5	10.0	114.3	102.6	0.0
12	30	8	92.3	11.2	90.4	120.1	0.0
13	30	8	92.3	11.2	93.9	0.0	0.0
14	30	8	91.9	11.1	49.4	0.0	0.0
15	30	8	91.8	10.9	63.3	0.0	0.0
16	30	8	92.1	11.0	93.6	126.3	0.0
17	30	8	106.0	9.9	121.8	126.7	0.0
18	30	8	120.0	9.5	92.6	116.5	0.0
19	30	8	125.5	2.6	103.7	0.0	0.0
20	30	8	132.0	3.0	72.3	0.0	0.0
21	30	8	140.0	2.7	98.4	0.0	0.0
22	30	8	132.0	2.2	97.1	105.0	0.0

23	30	8	128.8	2.7	101.6	0.0	0.0
0	31	8	128.5	2.6	89.0	0.0	0.0
1	31	8	124.9	3.0	98.6	124.9	0.0
2	31	8	121.3	2.9	69.5	0.0	0.0
3	31	8	119.5	2.8	60.0	0.0	0.0
4	31	8	120.0	3.1	110.2	0.0	0.0
5	31	8	124.4	3.5	84.4	117.2	0.0
6	31	8	126.3	3.6	31.6	121.4	0.0
7	31	8	126.3	3.0	117.3	126.3	0.0
8	31	8	128.5	25.1	116.8	0.0	0.0
9	31	8	124.6	19.7	129.1	124.8	0.0
10	31	8	115.9	15.5	140.3	131.2	0.0
11	31	8	89.6	5.8	126.4	129.0	0.0
12	31	8	85.5	8.0	125.2	108.0	0.0
13	31	8	88.2	6.2	123.9	124.1	0.0
14	31	8	87.9	8.7	110.1	118.6	0.0
15	31	8	85.2	7.5	47.9	103.6	0.0
16	31	8	88.1	6.3	100.9	0.0	0.0
17	31	8	100.0	11.1	98.1	136.6	0.0
18	31	8	118.9	12.0	129.9	135.8	0.0
19	31	8	127.4	4.2	87.8	139.6	0.0
20	31	8	133.0	5.0	79.1	0.0	0.0
21	31	8	154.2	4.1	22.9	0.0	0.0
22	31	8	145.7	3.0	93.3	0.0	0.0
23	31	8	135.0	1.8	98.2	0.0	0.0
0	1	9	134.0	5.1	146.3	135.1	0.0
1	1	9	129.2	4.6	144.5	148.6	0.0
2	1	9	125.9	3.7	102.0	130.3	0.0
3	1	9	124.3	3.9	140.8	136.9	0.0
4	1	9	122.7	3.7	111.2	123.0	0.0
5	1	9	121.4	3.5	122.4	122.3	0.0
6	1	9	124.1	3.6	131.7	131.8	0.0
7	1	9	124.9	3.3	148.6	147.7	0.0
8	1	9	113.1	15.2	150.3	147.1	0.0
9	1	9	100.7	14.7	136.7	129.7	0.0
10	1	9	78.5	13.0	148.8	130.6	0.0
11	1	9	52.0	6.8	129.4	132.7	0.0
12	1	9	43.0	5.8	106.6	112.6	0.0
13	1	9	43.0	5.1	89.2	99.0	0.0
14	1	9	46.5	7.3	77.9	88.1	0.0
15	1	9	30.1	4.9	52.0	0.0	0.0
16	1	9	29.0	5.3	69.6	0.0	0.0
17	1	9	81.4	9.6	86.9	0.0	0.0
18	1	9	99.6	15.6	83.6	0.0	0.0
19	1	9	123.6	10.9	62.4	147.7	0.0
20	1	9	134.0	8.6	116.7	139.6	0.0
21	1	9	141.7	4.7	0.0	132.2	0.0
22	1	9	139.7	4.0	81.2	121.2	0.0
23	1	9	129.1	2.9	140.6	139.1	0.0
0	2	9	132.2	4.0	69.7	139.4	0.0
1	2	9	128.0	4.5	126.1	135.6	0.0
2	2	9	125.1	5.0	130.9	130.5	0.0
3	2	9	120.0	5.3	91.6	122.1	0.0
4	2	9	118.5	5.6	125.7	126.5	0.0
5	2	9	122.5	6.4	95.8	135.1	0.0
6	2	9	127.1	2.3	81.0	117.1	0.0
7	2	9	132.0	1.7	124.7	139.8	0.0
8	2	9	131.5	7.7	107.3	136.1	0.0
9	2	9	123.0	6.8	127.1	144.8	0.0
10	2	9	109.9	15.9	121.9	145.0	0.0
11	2	9	91.0	5.4	130.6	128.4	0.0
12	2	9	89.9	6.9	133.0	128.3	0.0
13	2	9	90.3	6.6	134.3	130.6	0.0
14	2	9	90.1	8.2	131.1	126.3	0.0
15	2	9	91.9	6.8	126.6	117.4	0.0
16	2	9	96.0	6.4	127.5	123.7	0.0
17	2	9	104.9	10.1	136.3	134.9	0.0
18	2	9	122.1	4.7	25.1	0.0	0.0
19	2	9	130.0	3.8	106.8	0.0	0.0
20	2	9	138.0	5.2	104.3	107.0	0.0
21	2	9	134.5	2.4	47.8	0.0	0.0
22	2	9	128.7	2.4	81.1	0.0	0.0
23	2	9	122.7	2.6	123.2	0.0	0.0
0	3	9	124.9	1.2	126.0	124.9	0.0

1	3	9	122.3	0.5	95.3	127.1	0.0
2	3	9	114.5	0.5	93.2	124.0	0.0
3	3	9	108.0	0.6	61.9	124.1	0.0
4	3	9	105.0	0.5	94.6	126.1	0.0
5	3	9	106.2	0.5	63.1	126.4	0.0
6	3	9	115.7	0.5	123.9	0.0	0.0
7	3	9	125.0	0.6	123.8	123.4	0.0
8	3	9	134.0	6.4	113.2	113.0	0.0
9	3	9	116.0	15.5	145.6	132.5	0.0
10	3	9	98.9	15.0	132.5	129.2	0.0
11	3	9	90.0	4.8	122.3	119.5	0.0
12	3	9	85.0	5.3	120.6	120.9	0.0
13	3	9	83.1	5.4	115.2	114.2	0.0
14	3	9	84.7	5.5	103.8	102.1	0.0
15	3	9	87.2	6.8	52.3	0.0	0.0
16	3	9	86.1	6.0	87.7	94.3	0.0
17	3	9	90.5	8.3	0.2	0.0	0.0
18	3	9	101.9	10.0	68.1	0.0	0.0
19	3	9	120.9	3.0	113.2	0.0	0.0
20	3	9	131.0	5.3	98.8	100.0	0.0
21	3	9	130.0	3.1	99.1	102.1	0.0
22	3	9	126.6	2.3	104.9	111.3	0.0
23	3	9	115.2	0.5	109.9	125.6	0.0
0	4	9	108.4	5.0	111.4	0.0	0.0
1	4	9	99.4	11.2	109.7	0.0	0.0
2	4	9	94.5	12.0	117.7	0.0	0.0
3	4	9	101.3	10.8	117.9	108.7	0.0
4	4	9	101.0	10.9	119.1	118.7	0.0
5	4	9	98.0	13.7	71.5	97.9	0.0
6	4	9	109.3	8.2	114.3	118.6	0.0
7	4	9	122.3	2.3	70.3	0.0	0.0
8	4	9	127.4	9.8	71.7	0.0	0.0
9	4	9	118.0	12.5	109.2	118.0	0.0
10	4	9	89.5	14.7	105.6	117.2	0.0
11	4	9	80.0	7.0	50.1	99.9	0.0
12	4	9	75.5	7.0	19.6	0.0	0.0
13	4	9	76.0	7.3	76.0	0.0	0.0
14	4	9	70.5	8.8	60.2	0.0	0.0
15	4	9	60.9	8.2	21.7	0.0	0.0
16	4	9	52.0	8.6	26.0	0.0	0.0
17	4	9	53.1	8.1	14.0	0.0	0.0
18	4	9	77.0	13.1	69.1	0.0	0.0
19	4	9	103.0	9.0	98.7	107.6	0.0
20	4	9	122.8	12.2	108.9	115.4	0.0
21	4	9	124.4	4.3	123.5	131.2	0.0
22	4	9	117.1	4.2	126.0	127.7	0.0
23	4	9	108.6	5.0	117.6	118.8	0.0
0	5	9	105.0	3.7	116.5	106.9	0.0
1	5	9	105.7	4.0	115.9	111.9	0.0
2	5	9	99.4	5.1	112.0	101.2	0.0
3	5	9	99.4	5.1	111.5	109.7	0.0
4	5	9	96.0	5.6	112.4	109.6	0.0
5	5	9	100.0	8.3	84.7	114.6	0.0
6	5	9	118.1	2.5	108.9	0.0	0.0
7	5	9	124.9	3.3	92.0	0.0	0.0
8	5	9	125.0	8.1	95.7	96.2	0.0
9	5	9	113.4	5.2	107.3	121.3	0.0
10	5	9	92.5	15.5	113.0	104.2	0.0
11	5	9	84.8	12.0	114.8	98.3	0.0
12	5	9	84.8	10.0	108.2	0.0	0.0
13	5	9	84.8	12.4	108.7	0.0	0.0
14	5	9	84.7	13.8	111.6	111.0	0.0
15	5	9	81.2	12.8	100.5	113.7	0.0
16	5	9	84.6	12.8	114.9	112.1	0.0
17	5	9	87.9	14.6	109.8	111.8	0.0
18	5	9	105.7	16.3	127.2	127.9	0.0
19	5	9	118.2	4.3	82.3	0.0	0.0
20	5	9	129.7	5.9	70.7	0.0	0.0
21	5	9	134.0	2.0	92.3	0.0	0.0
22	5	9	124.9	2.5	98.1	0.0	0.0
23	5	9	118.2	3.6	127.1	117.8	0.0
0	6	9	112.0	1.3	113.3	0.0	0.0
1	6	9	109.0	2.8	113.5	113.1	0.0
2	6	9	103.4	6.4	72.2	91.1	0.0

3	6	9	98.0	6.3	112.5	110.6	0.0
4	6	9	97.6	6.3	120.5	117.4	0.0
5	6	9	98.0	7.7	121.2	121.5	0.0
6	6	9	110.0	1.1	121.7	123.5	0.0
7	6	9	116.0	2.5	121.6	119.8	0.0
8	6	9	115.0	12.1	106.9	114.0	0.0
9	6	9	102.3	5.4	106.4	112.8	0.0
10	6	9	85.2	14.4	66.2	0.0	0.0
11	6	9	75.0	10.3	75.9	0.0	0.0
12	6	9	63.4	9.2	27.7	0.0	0.0
13	6	9	46.2	7.8	77.1	0.0	0.0
14	6	9	31.2	5.6	45.6	0.0	0.0
15	6	9	26.9	4.7	24.2	0.0	0.0
16	6	9	19.6	3.1	4.9	0.0	0.0
17	6	9	43.6	7.7	58.6	0.0	0.0
18	6	9	70.2	12.3	66.2	113.3	0.0
19	6	9	104.4	11.4	22.6	0.0	0.0
20	6	9	114.8	12.5	77.4	113.8	0.0
21	6	9	118.2	3.4	123.5	106.0	0.0
22	6	9	112.5	3.7	121.9	103.4	0.0
23	6	9	109.1	4.1	129.5	120.1	0.0
0	7	9	117.3	2.7	102.9	98.0	0.0
1	7	9	116.4	2.8	123.5	127.3	0.0
2	7	9	103.4	7.7	121.4	119.2	0.0
3	7	9	103.4	7.7	121.9	119.9	0.0
4	7	9	101.1	9.9	120.0	118.0	0.0
5	7	9	99.3	10.4	115.5	0.0	0.0
6	7	9	104.0	9.3	118.0	112.4	0.0
7	7	9	108.8	8.2	108.5	0.0	0.0
8	7	9	104.7	32.4	94.6	0.0	0.0
9	7	9	78.0	17.0	88.5	125.0	0.0
10	7	9	51.5	8.9	80.7	0.0	0.0
11	7	9	3.3	0.8	46.6	0.0	0.0
12	7	9	3.3	1.0	82.0	0.0	0.0
13	7	9	1.0	0.5	3.3	2.8	0.0
14	7	9	0.4	0.4	74.6	58.2	0.0
15	7	9	3.3	1.3	109.6	110.0	0.0
16	7	9	14.0	3.0	129.6	124.7	0.0
17	7	9	50.2	11.3	114.9	144.1	0.0
18	7	9	83.3	17.8	158.6	151.4	0.0
19	7	9	116.5	12.3	25.1	0.0	0.0
20	7	9	136.1	8.0	67.7	93.4	0.0
21	7	9	148.6	8.1	47.5	0.0	0.0
22	7	9	124.4	6.6	95.1	0.0	0.0
23	7	9	123.9	3.5	85.0	0.0	0.0
0	8	9	120.9	2.4	90.2	0.0	0.0
1	8	9	117.1	4.2	28.0	0.0	0.0
2	8	9	114.3	5.0	85.6	0.0	0.0
3	8	9	110.0	5.5	107.8	0.0	0.0
4	8	9	107.8	6.4	112.2	109.6	0.0
5	8	9	106.9	6.6	108.2	107.4	0.0
6	8	9	110.1	5.9	95.8	0.0	0.0
7	8	9	113.3	5.2	22.3	0.0	0.0
8	8	9	108.0	11.5	109.5	0.0	0.0
9	8	9	78.9	14.4	74.7	110.8	0.0
10	8	9	8.3	3.6	76.3	0.0	0.0
11	8	9	0.4	0.4	21.2	0.0	0.0
12	8	9	0.0	0.3	0.3	0.4	0.0
13	8	9	0.0	0.3	0.9	0.0	0.0
14	8	9	0.0	0.3	0.9	0.4	0.0
15	8	9	0.0	0.3	0.4	0.0	0.0
16	8	9	0.0	0.3	0.4	0.0	0.0
17	8	9	0.0	0.8	0.4	0.0	0.0
18	8	9	3.3	1.7	23.9	0.0	0.0
19	8	9	76.2	18.3	122.1	153.1	0.0
20	8	9	106.9	5.9	130.0	128.1	0.0
21	8	9	117.2	5.2	93.7	125.4	0.0
22	8	9	116.4	5.1	87.1	117.4	0.0
23	8	9	110.1	7.2	113.0	114.5	0.0
0	9	9	115.7	2.5	67.4	89.0	0.0
1	9	9	110.3	2.5	89.7	0.0	0.0
2	9	9	108.8	2.5	86.8	81.4	0.0
3	9	9	108.7	2.5	81.3	80.9	0.0
4	9	9	100.2	2.9	41.9	90.0	0.0

5	9	9	108.4	2.5	44.1	95.1	0.0
6	9	9	116.4	2.5	80.2	108.5	0.0
7	9	9	120.0	2.3	113.6	0.0	0.0
8	9	9	120.0	8.2	117.3	0.0	0.0
9	9	9	115.1	11.2	85.1	115.1	0.0
10	9	9	72.2	12.2	79.2	0.0	0.0
11	9	9	50.2	7.7	68.2	0.0	0.0
12	9	9	45.3	8.0	97.2	0.0	0.0
13	9	9	40.5	7.1	98.8	40.5	0.0
14	9	9	20.0	3.9	103.4	100.8	0.0
15	9	9	6.1	1.4	96.5	96.5	0.0
16	9	9	9.5	1.8	69.3	98.5	0.0
17	9	9	40.5	7.5	94.9	96.1	0.0
18	9	9	71.9	12.8	71.2	114.3	0.0
19	9	9	116.5	19.6	98.5	113.3	0.0
20	9	9	121.6	2.7	106.2	0.0	0.0
21	9	9	132.0	3.2	64.7	0.0	0.0
22	9	9	118.3	2.4	115.0	118.3	0.0
23	9	9	108.7	3.0	114.3	117.6	0.0
0	10	9	110.3	3.3	110.6	110.3	0.0
1	10	9	103.8	2.3	72.6	105.8	0.0
2	10	9	105.0	3.7	79.4	105.8	0.0
3	10	9	103.9	8.8	91.9	0.0	0.0
4	10	9	99.4	9.3	91.7	0.0	0.0
5	10	9	100.0	8.9	105.9	106.1	0.0
6	10	9	109.5	2.3	91.8	101.9	0.0
7	10	9	112.6	2.0	103.1	0.0	0.0
8	10	9	114.6	5.2	105.2	0.0	0.0
9	10	9	100.0	9.4	95.6	105.0	0.0
10	10	9	62.0	11.8	94.7	0.0	0.0
11	10	9	30.1	5.7	88.8	0.0	0.0
12	10	9	14.7	2.8	14.7	0.0	0.0
13	10	9	19.6	3.7	93.3	85.1	0.0
14	10	9	6.3	1.3	46.4	80.1	0.0
15	10	9	3.0	0.7	3.0	0.0	0.0
16	10	9	4.6	0.9	22.9	0.0	0.0
17	10	9	28.4	5.7	73.3	0.0	0.0
18	10	9	53.1	10.5	88.6	96.9	0.0
19	10	9	99.4	13.0	100.0	99.9	0.0
20	10	9	109.0	1.1	111.0	113.4	0.0
21	10	9	111.7	1.1	46.9	115.1	0.0
22	10	9	105.5	1.0	107.4	117.1	0.0
23	10	9	98.4	2.3	97.9	0.0	0.0
0	11	9	80.9	6.3	106.4	99.9	0.0
1	11	9	77.8	10.0	100.3	95.2	0.0
2	11	9	71.0	11.1	100.2	100.5	0.0
3	11	9	79.8	12.5	100.2	100.1	0.0
4	11	9	84.8	12.8	75.4	100.5	0.0
5	11	9	89.8	11.8	50.3	100.4	0.0
6	11	9	97.6	3.0	101.4	101.6	0.0
7	11	9	103.0	2.0	101.6	102.2	0.0
8	11	9	103.7	11.6	107.3	115.9	0.0
9	11	9	94.4	14.0	96.9	115.4	0.0
10	11	9	70.1	14.2	87.4	0.0	0.0
11	11	9	52.0	9.0	47.6	52.0	0.0
12	11	9	50.2	8.8	37.7	50.2	0.0
13	11	9	47.7	8.4	45.8	0.0	0.0
14	11	9	45.0	8.0	30.1	0.0	0.0
15	11	9	23.8	4.5	73.6	97.5	0.0
16	11	9	15.0	3.0	55.9	97.5	0.0
17	11	9	50.2	10.4	97.9	0.0	0.0
18	11	9	76.2	15.8	61.8	95.9	0.0
19	11	9	100.0	11.5	91.2	100.5	0.0
20	11	9	113.0	2.3	76.4	104.9	0.0
21	11	9	110.0	1.8	106.0	105.0	0.0
22	11	9	103.0	1.6	116.6	110.0	0.0
23	11	9	102.7	1.5	115.9	109.7	0.0
0	12	9	100.6	2.2	106.0	100.7	0.0
1	12	9	99.8	2.5	101.8	100.4	0.0
2	12	9	99.5	2.2	99.0	0.0	0.0
3	12	9	95.0	2.6	72.5	0.0	0.0
4	12	9	95.4	2.6	66.9	96.7	0.0
5	12	9	98.4	2.1	104.3	104.3	0.0
6	12	9	100.6	2.3	95.1	100.2	0.0

7	12	9	113.6	2.5	96.5	0.0	0.0
8	12	9	116.4	29.1	2.5	0.0	0.0
9	12	9	101.5	18.2	71.7	99.7	0.0
10	12	9	73.6	14.6	26.1	110.0	0.0
11	12	9	52.1	7.3	52.5	107.9	0.0
12	12	9	44.3	6.6	44.5	89.8	0.0
13	12	9	14.0	2.2	0.0	0.0	0.0
14	12	9	3.6	0.6	0.0	0.0	0.0
15	12	9	3.3	0.6	0.1	0.0	0.0
16	12	9	3.3	0.6	1.5	0.0	0.0
17	12	9	3.6	2.1	21.4	37.9	0.0
18	12	9	51.6	11.9	0.0	85.0	0.0
19	12	9	80.0	20.2	58.8	0.0	0.0
20	12	9	101.5	2.5	89.2	99.3	0.0
21	12	9	100.5	2.3	20.4	0.0	0.0
22	12	9	93.5	3.1	92.5	93.9	0.0
23	12	9	87.4	3.9	73.5	97.4	0.0
0	13	9	78.9	4.6	86.0	87.0	0.0
1	13	9	75.1	6.4	87.3	0.0	0.0
2	13	9	74.8	6.9	88.3	87.0	0.0
3	13	9	74.8	9.8	87.4	87.1	0.0
4	13	9	67.5	9.1	86.8	86.4	0.0
5	13	9	62.2	10.8	81.0	77.4	0.0
6	13	9	76.5	5.1	81.2	82.8	0.0
7	13	9	89.7	2.3	87.6	90.5	0.0
8	13	9	85.2	7.6	87.8	88.7	0.0
9	13	9	61.0	13.4	43.0	84.2	0.0
10	13	9	3.3	1.4	1.5	0.0	0.0
11	13	9	0.0	0.2	1.1	0.0	0.0
12	13	9	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0
13	13	9	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0
14	13	9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
15	13	9	0.0	0.3	0.4	0.0	0.0
16	13	9	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0
17	13	9	0.0	0.6	0.5	0.0	0.0
18	13	9	2.0	1.1	37.3	0.0	0.0
19	13	9	62.1	13.9	85.0	93.8	0.0
20	13	9	90.0	1.6	92.1	0.0	0.0
21	13	9	85.3	2.5	80.9	0.0	0.0
22	13	9	80.0	4.8	82.0	0.0	0.0
23	13	9	62.2	10.2	60.9	0.0	0.0
0	14	9	55.2	13.8	69.4	0.0	0.0
1	14	9	54.0	10.7	56.7	0.0	0.0
2	14	9	49.9	11.4	54.1	0.0	0.0
3	14	9	46.0	10.9	74.1	0.0	0.0
4	14	9	49.1	13.4	72.5	0.0	0.0
5	14	9	48.9	13.7	78.9	0.0	0.0
6	14	9	55.1	8.7	82.1	87.5	0.0
7	14	9	65.0	6.3	80.0	79.3	0.0
8	14	9	68.9	16.0	74.3	80.7	0.0
9	14	9	56.2	19.2	40.0	0.0	0.0
10	14	9	10.0	3.4	34.8	0.0	0.0
11	14	9	0.4	0.5	1.2	0.0	0.0
12	14	9	0.4	0.3	3.3	0.0	0.0
13	14	9	0.8	0.3	3.3	3.3	0.0
14	14	9	0.4	0.3	0.4	0.0	0.0
15	14	9	0.4	0.4	22.9	80.7	0.0
16	14	9	0.4	0.5	22.9	0.0	0.0
17	14	9	11.3	3.7	24.3	0.0	0.0
18	14	9	55.2	12.7	51.8	94.0	0.0
19	14	9	89.6	14.9	85.3	97.1	0.0
20	14	9	101.7	1.0	88.5	0.0	0.0
21	14	9	106.9	0.5	82.5	0.0	0.0
22	14	9	88.0	0.5	88.6	0.0	0.0
23	14	9	81.0	5.0	81.0	0.0	0.0
0	15	9	61.7	4.9	87.1	0.0	0.0
1	15	9	60.5	6.0	45.4	0.0	0.0
2	15	9	55.3	6.7	57.8	0.0	0.0
3	15	9	54.1	7.1	58.0	54.1	0.0
4	15	9	54.1	7.0	58.5	0.0	0.0
5	15	9	54.2	7.0	43.1	0.0	0.0
6	15	9	54.1	6.3	34.5	0.0	0.0
7	15	9	54.1	6.4	51.5	0.0	0.0
8	15	9	32.5	18.3	48.4	80.1	0.0

9	15	9	6.0	14.2	10.0	0.0	0.0
10	15	9	0.0	0.8	0.4	0.0	0.0
11	15	9	0.0	0.2	0.3	0.0	0.0
12	15	9	-0.3	0.1	-12.3	0.0	0.0
13	15	9	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0
14	15	9	-0.4	0.1	0.4	0.0	0.0
15	15	9	-0.4	0.1	0.4	0.0	0.0
16	15	9	-0.4	0.1	-3.7	0.0	0.0
17	15	9	0.0	0.7	-1.4	0.0	0.0
18	15	9	0.4	1.1	19.1	0.0	0.0
19	15	9	49.9	9.0	71.8	93.2	0.0
20	15	9	65.1	2.3	91.9	98.4	0.0
21	15	9	64.4	2.3	60.9	0.0	0.0
22	15	9	60.7	3.2	78.3	92.1	0.0
23	15	9	54.9	4.6	86.8	0.0	0.0
0	16	9	30.0	8.4	52.1	0.0	0.0
1	16	9	13.0	11.2	42.5	0.0	0.0
2	16	9	15.0	11.3	40.6	0.0	0.0
3	16	9	11.9	11.6	41.5	40.5	0.0
4	16	9	6.0	12.4	41.1	0.0	0.0
5	16	9	10.2	11.8	41.3	0.0	0.0
6	16	9	41.1	6.9	83.4	84.2	0.0
7	16	9	60.0	5.6	87.6	0.0	0.0
8	16	9	60.0	11.7	79.7	84.9	0.0
9	16	9	45.1	8.3	33.9	45.1	0.0
10	16	9	3.3	1.3	2.6	0.0	0.0
11	16	9	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0
12	16	9	0.0	0.2	0.5	0.0	0.0
13	16	9	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0
14	16	9	0.0	0.2	0.5	0.0	0.0
15	16	9	0.0	0.2	1.9	0.0	0.0
16	16	9	0.0	0.2	0.5	0.0	0.0
17	16	9	0.1	0.7	0.6	0.0	0.0
18	16	9	29.7	6.1	47.6	80.0	0.0
19	16	9	61.0	9.0	72.1	97.8	0.0
20	16	9	88.4	2.4	87.7	90.4	0.0
21	16	9	81.8	3.2	56.9	91.5	0.0
22	16	9	55.9	2.5	90.8	88.9	0.0
23	16	9	40.1	6.9	86.2	83.2	0.0
0	17	9	26.3	9.7	73.9	65.9	0.0
1	17	9	12.2	10.0	65.2	59.8	0.0
2	17	9	7.0	11.1	39.3	57.4	0.0
3	17	9	9.2	10.7	9.2	9.2	0.0
4	17	9	5.2	11.5	5.2	0.0	0.0
5	17	9	5.0	11.4	19.6	67.0	0.0
6	17	9	33.9	8.7	45.2	82.2	0.0
7	17	9	49.7	8.7	52.7	0.0	0.0
8	17	9	53.3	12.8	82.4	64.4	0.0
9	17	9	34.0	8.4	63.3	91.6	0.0
10	17	9	0.4	1.1	16.7	0.0	0.0
11	17	9	0.0	0.8	1.1	0.0	0.0
12	17	9	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
13	17	9	0.0	0.8	0.1	0.0	0.0
14	17	9	0.0	0.8	0.1	0.0	0.0
15	17	9	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
16	17	9	0.0	0.8	-3.5	0.0	0.0
17	17	9	3.0	12.7	1.5	0.0	0.0
18	17	9	32.3	10.5	49.0	68.9	0.0
19	17	9	50.8	25.0	69.2	93.8	0.0
20	17	9	93.5	4.7	86.9	90.7	0.0
21	17	9	85.2	7.8	39.3	89.0	0.0
22	17	9	60.7	11.1	77.0	94.8	0.0
23	17	9	55.0	9.8	67.0	0.0	0.0
0	18	9	70.6	14.1	95.9	97.4	0.0
1	18	9	81.0	14.0	83.7	0.0	0.0
2	18	9	81.2	14.4	77.3	0.0	0.0
3	18	9	81.2	14.6	81.7	94.7	0.0
4	18	9	82.4	13.9	31.0	0.0	0.0
5	18	9	88.0	8.7	63.1	92.0	0.0
6	18	9	99.2	8.2	45.0	93.1	0.0
7	18	9	113.2	11.8	73.1	0.0	0.0
8	18	9	123.0	40.7	59.4	0.0	0.0
9	18	9	108.7	26.5	55.4	110.7	0.0
10	18	9	85.7	16.2	84.3	102.3	0.0

11	18	9	65.8	11.6	22.3	95.0	0.0
12	18	9	60.0	9.3	73.1	96.7	0.0
13	18	9	60.0	9.3	72.5	97.0	0.0
14	18	9	57.6	9.0	35.5	95.5	0.0
15	18	9	56.5	8.9	72.4	0.0	0.0
16	18	9	61.0	9.5	81.7	95.2	0.0
17	18	9	85.5	14.6	56.5	94.1	0.0
18	18	9	88.0	14.2	82.8	0.0	0.0
19	18	9	120.0	5.7	69.6	0.0	0.0
20	18	9	143.0	4.4	92.8	0.0	0.0
21	18	9	148.3	5.1	93.3	0.0	0.0
22	18	9	112.2	1.2	107.7	0.0	0.0
23	18	9	109.9	2.2	94.4	0.0	0.0
0	19	9	100.7	2.5	113.8	111.6	0.0
1	19	9	97.9	2.5	113.6	113.3	0.0
2	19	9	98.0	2.6	113.7	113.0	0.0
3	19	9	98.4	2.6	113.7	113.6	0.0
4	19	9	100.7	2.5	85.4	113.6	0.0
5	19	9	93.0	3.3	101.5	106.3	0.0
6	19	9	106.4	2.5	96.4	102.2	0.0
7	19	9	118.2	2.5	112.1	106.2	0.0
8	19	9	120.9	6.4	96.1	0.0	0.0
9	19	9	114.7	5.6	49.2	0.0	0.0
10	19	9	97.9	8.9	83.9	91.3	0.0
11	19	9	97.9	3.2	95.2	97.5	0.0
12	19	9	97.3	3.2	110.5	107.3	0.0
13	19	9	95.5	3.3	111.6	110.4	0.0
14	19	9	95.0	3.3	14.0	114.4	0.0
15	19	9	88.0	3.7	114.0	110.7	0.0
16	19	9	95.4	3.3	114.0	111.5	0.0
17	19	9	95.5	8.9	61.8	95.8	0.0
18	19	9	102.0	10.3	84.9	91.0	0.0
19	19	9	119.4	6.0	46.9	0.0	0.0
20	19	9	146.5	7.6	131.0	117.0	0.0
21	19	9	155.0	9.4	91.3	0.0	0.0
22	19	9	120.7	3.1	91.0	0.0	0.0
23	19	9	112.5	2.4	94.6	89.5	0.0
0	20	9	115.3	2.5	75.7	0.0	0.0
1	20	9	108.9	2.5	44.9	0.0	0.0
2	20	9	104.6	2.5	88.0	0.0	0.0
3	20	9	104.6	2.5	84.5	0.0	0.0
4	20	9	106.6	2.5	103.3	0.0	0.0
5	20	9	107.9	2.8	72.4	0.0	0.0
6	20	9	111.6	2.0	41.4	0.0	0.0
7	20	9	124.9	3.8	66.1	0.0	0.0
8	20	9	124.9	7.7	92.3	0.0	0.0
9	20	9	114.9	3.6	91.7	0.0	0.0
10	20	9	116.0	4.0	97.1	109.5	0.0
11	20	9	106.6	4.8	104.9	104.4	0.0
12	20	9	87.0	3.7	115.7	113.8	0.0
13	20	9	81.3	7.1	106.9	110.3	0.0
14	20	9	77.8	7.4	113.2	113.3	0.0
15	20	9	72.9	9.1	108.5	106.5	0.0
16	20	9	77.1	7.5	111.4	112.7	0.0
17	20	9	85.5	14.0	104.2	99.5	0.0
18	20	9	106.6	13.6	86.7	103.4	0.0
19	20	9	113.0	4.7	89.0	95.5	0.0
20	20	9	145.7	7.2	87.6	0.0	0.0
21	20	9	147.0	7.3	91.4	0.0	0.0
22	20	9	125.0	3.8	91.1	0.0	0.0
23	20	9	118.7	2.7	90.0	0.0	0.0
0	21	9	104.6	2.3	27.0	0.0	0.0
1	21	9	100.3	2.5	18.8	0.0	0.0
2	21	9	98.0	2.5	95.0	0.0	0.0
3	21	9	102.6	2.5	78.3	103.1	0.0
4	21	9	100.1	2.5	98.9	93.8	0.0
5	21	9	100.3	2.5	107.2	106.8	0.0
6	21	9	94.9	2.5	66.6	84.1	0.0
7	21	9	95.9	2.5	2.6	0.0	0.0
8	21	9	100.1	9.4	90.5	0.0	0.0
9	21	9	100.9	8.0	88.2	0.0	0.0
10	21	9	95.0	6.0	87.2	90.3	0.0
11	21	9	74.3	3.4	109.1	107.9	0.0
12	21	9	64.7	8.8	78.7	106.3	0.0

13	21	9	50.2	7.0	101.7	99.4	0.0
14	21	9	30.0	5.7	103.3	102.9	0.0
15	21	9	3.3	1.3	101.2	98.4	0.0
16	21	9	20.2	4.1	36.1	0.0	0.0
17	21	9	49.8	10.0	72.3	97.4	0.0
18	21	9	75.0	14.8	87.7	98.2	0.0
19	21	9	108.7	20.5	65.1	0.0	0.0
20	21	9	117.3	3.0	62.8	0.0	0.0
21	21	9	133.0	6.4	85.3	0.0	0.0
22	21	9	115.1	2.5	85.3	0.0	0.0
23	21	9	115.0	2.5	85.5	0.0	0.0
0	22	9	100.0	2.5	88.2	100.0	0.0
1	22	9	95.6	2.5	100.0	96.3	0.0
2	22	9	95.6	2.9	101.8	101.2	0.0
3	22	9	95.8	2.9	106.6	98.2	0.0
4	22	9	93.9	3.1	109.8	102.6	0.0
5	22	9	97.9	2.6	113.3	110.4	0.0
6	22	9	102.6	2.5	102.6	102.1	0.0
7	22	9	103.0	2.5	99.8	97.9	0.0
8	22	9	96.3	9.2	95.2	96.6	0.0
9	22	9	90.6	15.0	99.3	100.2	0.0
10	22	9	50.2	12.1	105.1	102.7	0.0
11	22	9	11.9	2.9	96.6	96.7	0.0
12	22	9	11.7	2.9	56.8	95.3	0.0
13	22	9	0.1	0.8	95.4	0.0	0.0
14	22	9	0.0	0.8	103.8	96.7	0.0
15	22	9	2.0	1.4	63.0	94.8	0.0
16	22	9	2.0	1.4	92.3	91.0	0.0
17	22	9	28.5	7.5	95.3	95.3	0.0
18	22	9	70.0	15.8	90.9	96.4	0.0
19	22	9	102.7	220.0	90.5	0.0	0.0
20	22	9	110.2	3.5	89.6	0.0	0.0
21	22	9	114.5	3.0	66.8	0.0	0.0
22	22	9	102.7	3.3	65.6	0.0	0.0
23	22	9	100.0	4.0	82.8	0.0	0.0
0	23	9	102.6	2.9	103.7	0.0	0.0
1	23	9	95.6	2.5	94.1	0.0	0.0
2	23	9	90.0	2.9	98.1	0.0	0.0
3	23	9	93.2	2.6	21.5	0.0	0.0
4	23	9	93.9	2.6	57.3	0.0	0.0
5	23	9	95.6	2.5	96.9	0.0	0.0
6	23	9	96.4	5.5	88.0	0.0	0.0
7	23	9	115.3	2.9	85.7	0.0	0.0
8	23	9	120.0	23.5	90.6	81.8	0.0
9	23	9	101.7	15.8	60.5	74.9	0.0
10	23	9	85.0	13.9	57.2	0.0	0.0
11	23	9	66.5	9.9	72.6	0.0	0.0
12	23	9	51.1	8.9	46.2	80.9	0.0
13	23	9	50.2	7.3	58.6	0.0	0.0
14	23	9	39.9	7.1	41.3	0.0	0.0
15	23	9	20.5	4.3	9.2	0.0	0.0
16	23	9	40.7	7.3	23.6	0.0	0.0
17	23	9	60.8	11.2	53.1	90.7	0.0
18	23	9	95.6	15.8	23.9	95.6	0.0
19	23	9	116.1	38.0	68.0	0.0	0.0
20	23	9	155.0	6.8	88.8	0.0	0.0
21	23	9	157.7	6.6	65.5	93.0	0.0
22	23	9	112.6	2.8	36.0	0.0	0.0
23	23	9	105.1	4.3	86.1	0.0	0.0
0	24	9	95.5	7.9	106.7	102.0	0.0
1	24	9	95.0	4.8	102.3	106.3	0.0
2	24	9	94.5	8.3	104.8	103.5	0.0
3	24	9	93.8	7.9	63.0	93.9	0.0
4	24	9	93.8	7.9	65.1	0.0	0.0
5	24	9	93.8	9.4	97.5	103.7	0.0
6	24	9	107.7	3.5	92.5	102.0	0.0
7	24	9	120.1	2.8	90.4	0.0	0.0
8	24	9	127.7	56.9	87.4	0.0	0.0
9	24	9	117.9	15.2	95.4	88.0	0.0
10	24	9	94.1	18.3	98.1	106.3	0.0
11	24	9	79.5	11.3	73.7	89.1	0.0
12	24	9	65.0	10.2	93.1	86.5	0.0
13	24	9	59.8	9.6	87.0	87.7	0.0
14	24	9	57.3	10.6	96.2	0.0	0.0

15	24	9	59.6	10.7	89.7	0.0	0.0
16	24	9	60.2	12.5	49.4	0.0	0.0
17	24	9	82.4	16.2	82.6	0.0	0.0
18	24	9	83.7	17.5	53.7	0.0	0.0
19	24	9	124.8	13.2	88.8	91.6	0.0
20	24	9	140.0	9.6	89.5	0.0	0.0
21	24	9	138.4	13.6	85.6	0.0	0.0
22	24	9	112.6	15.6	88.1	0.0	0.0
23	24	9	102.3	17.5	70.5	99.2	0.0
0	25	9	92.4	8.6	93.7	92.4	0.0
1	25	9	75.5	15.4	89.5	0.0	0.0
2	25	9	73.1	15.9	86.4	0.0	0.0
3	25	9	72.7	16.5	85.9	85.6	0.0
4	25	9	60.8	19.0	84.7	0.0	0.0
5	25	9	60.7	19.0	87.2	0.0	0.0
6	25	9	60.7	10.5	96.2	100.6	0.0
7	25	9	84.2	4.6	97.7	97.6	0.0
8	25	9	88.1	21.3	93.4	0.0	0.0
9	25	9	70.8	20.0	89.9	0.0	0.0
10	25	9	61.5	12.3	90.7	89.7	0.0
11	25	9	52.1	8.8	57.1	100.6	0.0
12	25	9	40.0	6.9	78.2	0.0	0.0
13	25	9	34.3	5.2	34.3	0.0	0.0
14	25	9	36.2	6.4	36.2	0.0	0.0
15	25	9	15.0	3.1	32.1	15.0	0.0
16	25	9	14.0	3.2	78.7	76.1	0.0
17	25	9	34.2	8.6	30.6	0.0	0.0
18	25	9	41.9	25.4	80.8	93.6	0.0
19	25	9	60.8	20.8	87.7	101.5	0.0
20	25	9	74.0	12.4	97.6	96.7	0.0
21	25	9	73.1	11.9	94.0	95.6	0.0
22	25	9	57.3	10.3	104.5	104.6	0.0
23	25	9	40.0	13.0	105.1	101.2	0.0
0	26	9	20.3	13.8	86.8	0.0	0.0
1	26	9	7.0	15.6	84.2	64.1	0.0
2	26	9	10.3	15.4	59.6	67.2	0.0
3	26	9	4.9	16.3	60.9	55.7	0.0
4	26	9	3.3	16.6	61.0	56.3	0.0
5	26	9	7.3	16.8	74.0	70.7	0.0
6	26	9	33.8	12.5	56.3	69.1	0.0
7	26	9	58.3	10.6	58.0	58.3	0.0
8	26	9	65.0	15.1	86.5	90.1	0.0
9	26	9	53.5	15.9	45.3	0.0	0.0
10	26	9	3.6	10.8	74.3	3.6	0.0
11	26	9	0.5	0.8	33.9	37.5	0.0
12	26	9	0.0	0.7	2.6	0.0	0.0
13	26	9	0.0	0.7	3.3	3.3	0.0
14	26	9	0.0	0.7	0.1	0.0	0.0
15	26	9	0.0	0.7	1.7	0.0	0.0
16	26	9	0.0	0.7	2.6	0.0	0.0
17	26	9	2.4	1.0	3.3	3.3	0.0
18	26	9	12.0	13.3	63.9	102.1	0.0
19	26	9	55.2	15.9	79.2	89.7	0.0
20	26	9	65.5	15.6	93.4	93.8	0.0
21	26	9	72.5	10.9	87.6	93.2	0.0
22	26	9	54.9	10.8	100.8	74.2	0.0
23	26	9	49.9	10.6	54.0	108.0	0.0
0	27	9	7.0	13.9	86.0	46.9	0.0
1	27	9	3.3	15.2	51.8	48.2	0.0
2	27	9	3.3	15.2	68.1	0.0	0.0
3	27	9	3.3	15.2	61.4	29.1	0.0
4	27	9	3.3	15.6	58.8	0.0	0.0
5	27	9	3.3	16.1	36.4	38.6	0.0
6	27	9	5.1	14.0	71.0	82.8	0.0
7	27	9	45.0	9.1	102.7	101.0	0.0
8	27	9	52.1	36.9	106.0	85.6	0.0
9	27	9	10.1	16.6	71.9	104.1	0.0
10	27	9	0.4	2.5	3.1	0.0	0.0
11	27	9	0.0	1.3	3.2	3.2	0.0
12	27	9	0.0	0.5	1.1	0.0	0.0
13	27	9	-0.2	0.5	3.1	0.0	0.0
14	27	9	0.0	0.5	2.3	0.0	0.0
15	27	9	0.0	0.5	0.6	0.0	0.0
16	27	9	0.0	0.5	0.7	0.0	0.0

17	27	9	0.4	2.0	1.9	3.3	0.0
18	27	9	34.2	7.9	57.3	85.9	0.0
19	27	9	69.9	18.1	92.1	91.1	0.0
20	27	9	98.1	2.8	95.1	95.8	0.0
21	27	9	109.8	2.5	93.6	91.3	0.0
22	27	9	87.0	4.0	100.2	95.6	0.0
23	27	9	79.0	5.4	102.9	106.3	0.0
0	28	9	86.0	4.5	99.3	94.7	0.0
1	28	9	75.1	7.7	94.1	93.6	0.0
2	28	9	54.0	10.8	91.5	85.4	0.0
3	28	9	49.0	11.2	86.4	85.4	0.0
4	28	9	45.0	10.9	85.4	84.6	0.0
5	28	9	43.8	11.7	89.1	85.5	0.0
6	28	9	45.0	10.7	92.6	90.4	0.0
7	28	9	54.2	9.1	69.8	94.3	0.0
8	28	9	50.0	19.1	93.8	95.3	0.0
9	28	9	24.2	19.2	49.7	0.0	0.0
10	28	9	3.6	2.5	46.0	90.2	0.0
11	28	9	0.0	2.5	69.9	0.0	0.0
12	28	9	0.0	0.8	2.2	0.0	0.0
13	28	9	0.0	0.8	0.6	0.0	0.0
14	28	9	0.0	0.8	0.4	0.0	0.0
15	28	9	0.0	0.8	0.3	0.0	0.0
16	28	9	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
17	28	9	0.4	2.5	1.5	0.0	0.0
18	28	9	50.2	13.0	49.1	0.0	0.0
19	28	9	111.2	25.9	92.8	0.0	0.0
20	28	9	114.3	3.6	92.5	0.0	0.0
21	28	9	120.1	5.2	67.5	0.0	0.0
22	28	9	106.0	2.8	92.9	0.0	0.0
23	28	9	91.3	9.7	93.0	0.0	0.0
0	29	9	85.0	4.1	94.2	93.7	0.0
1	29	9	79.5	4.9	91.3	0.0	0.0
2	29	9	74.9	6.6	86.4	0.0	0.0
3	29	9	58.4	9.1	89.8	0.0	0.0
4	29	9	49.2	9.2	84.3	0.0	0.0
5	29	9	49.2	9.2	80.9	0.0	0.0
6	29	9	55.0	8.5	86.2	0.0	0.0
7	29	9	60.7	7.8	90.4	0.0	0.0
8	29	9	57.9	19.6	68.6	87.0	0.0
9	29	9	19.9	20.8	49.8	92.6	0.0
10	29	9	0.0	2.5	16.7	3.3	0.0
11	29	9	-0.1	2.5	1.9	0.0	0.0
12	29	9	-0.4	0.6	1.2	0.0	0.0
13	29	9	-0.5	0.5	0.4	0.0	0.0
14	29	9	-0.5	0.5	0.4	0.0	0.0
15	29	9	-0.8	0.8	0.2	0.0	0.0
16	29	9	-0.8	0.8	0.2	0.0	0.0
17	29	9	0.0	2.5	0.7	0.0	0.0
18	29	9	8.6	14.4	25.3	75.8	0.0
19	29	9	72.3	31.3	72.5	99.1	0.0
20	29	9	95.0	1.8	69.7	0.0	0.0
21	29	9	101.9	1.1	59.0	0.0	0.0
22	29	9	96.0	2.3	95.5	0.0	0.0
23	29	9	85.0	5.1	65.8	0.0	0.0
0	30	9	80.4	4.9	99.8	0.0	0.0
1	30	9	83.0	5.1	87.1	0.0	0.0
2	30	9	94.4	3.5	98.9	0.0	0.0
3	30	9	88.0	4.2	99.0	0.0	0.0
4	30	9	85.0	4.5	97.3	0.0	0.0
5	30	9	96.0	3.0	105.1	106.7	0.0
6	30	9	106.0	1.8	98.6	0.0	0.0
7	30	9	141.9	4.0	107.2	0.0	0.0
8	30	9	160.1	16.9	95.6	0.0	0.0
9	30	9	106.0	8.9	48.1	0.0	0.0
10	30	9	69.1	11.7	23.0	0.0	0.0
11	30	9	47.8	9.1	81.8	0.0	0.0
12	30	9	29.2	5.0	91.8	0.0	0.0
13	30	9	25.2	5.0	95.6	94.1	0.0
14	30	9	10.0	2.5	87.4	0.0	0.0
15	30	9	2.4	1.5	92.3	0.0	0.0
16	30	9	18.2	3.0	94.4	93.5	0.0
17	30	9	49.5	9.0	89.5	99.7	0.0
18	30	9	95.7	12.0	42.0	89.5	0.0

19	30	9	119.7	12.0	103.4	117.1	0.0
20	30	9	176.2	11.5	107.4	109.1	0.0
21	30	9	174.5	11.4	99.5	0.0	0.0
22	30	9	124.4	4.2	108.4	98.4	0.0
23	30	9	125.5	4.6	95.7	102.0	0.0
0	1	10	104.0	6.9	99.6	0.0	0.0
1	1	10	97.7	3.6	99.1	0.0	0.0
2	1	10	97.7	3.9	99.9	0.0	0.0
3	1	10	94.9	4.0	103.7	0.0	0.0
4	1	10	84.0	5.7	101.9	0.0	0.0
5	1	10	80.4	6.8	104.5	0.0	0.0
6	1	10	88.1	5.7	49.5	0.0	0.0
7	1	10	117.0	10.0	21.0	0.0	0.0
8	1	10	123.8	39.6	101.6	0.0	0.0
9	1	10	100.0	17.3	100.3	0.0	0.0
10	1	10	99.5	15.9	109.1	0.0	0.0
11	1	10	79.5	13.4	106.9	52.2	0.0
12	1	10	58.5	8.3	127.8	126.3	0.0
13	1	10	55.4	8.7	128.1	127.4	0.0
14	1	10	56.3	8.2	51.1	99.8	0.0
15	1	10	58.0	9.6	0.0	99.0	0.0
16	1	10	55.9	9.5	0.4	0.0	0.0
17	1	10	76.1	15.9	0.1	0.0	0.0
18	1	10	103.6	28.2	66.6	0.0	0.0
19	1	10	143.4	45.8	82.7	0.0	0.0
20	1	10	173.8	15.1	95.5	0.0	0.0
21	1	10	166.0	14.6	48.6	0.0	0.0
22	1	10	125.5	6.6	71.5	0.0	0.0
23	1	10	110.6	11.3	69.3	0.0	0.0
0	2	10	98.0	5.9	89.2	0.0	0.0
1	2	10	99.0	9.8	0.0	117.1	0.0
2	2	10	98.0	10.3	101.1	0.0	0.0
3	2	10	88.7	13.7	114.9	113.7	0.0
4	2	10	86.4	14.7	74.4	0.0	0.0
5	2	10	81.6	15.2	75.2	108.9	0.0
6	2	10	101.6	6.1	41.9	0.0	0.0
7	2	10	119.5	11.7	44.0	0.0	0.0
8	2	10	124.2	41.9	72.0	0.0	0.0
9	2	10	109.3	25.5	61.4	0.0	0.0
10	2	10	90.2	15.5	0.0	101.7	0.0
11	2	10	88.7	14.6	75.8	90.6	0.0
12	2	10	87.3	9.9	94.3	90.1	0.0
13	2	10	78.4	9.8	112.1	106.7	0.0
14	2	10	65.0	8.6	96.9	96.9	0.0
15	2	10	65.0	9.4	97.0	93.7	0.0
16	2	10	71.5	9.4	84.4	115.0	0.0
17	2	10	79.4	15.6	89.3	119.8	0.0
18	2	10	101.8	15.0	51.9	95.6	0.0
19	2	10	116.9	8.0	89.3	0.0	0.0
20	2	10	117.3	10.6	41.5	0.0	0.0
21	2	10	100.0	13.9	18.8	0.0	0.0
22	2	10	93.6	8.8	58.5	0.0	0.0
23	2	10	85.0	14.3	69.8	0.0	0.0
0	3	10	59.4	8.1	115.0	106.2	0.0
1	3	10	40.0	10.1	111.4	109.0	0.0
2	3	10	40.0	10.4	110.2	96.0	0.0
3	3	10	17.8	13.5	122.9	117.4	0.0
4	3	10	8.0	14.7	84.9	115.1	0.0
5	3	10	32.6	11.3	119.1	116.9	0.0
6	3	10	57.2	10.4	100.0	102.8	0.0
7	3	10	77.6	6.2	95.3	95.5	0.0
8	3	10	86.7	5.1	93.4	0.0	0.0
9	3	10	74.6	13.0	87.3	95.5	0.0
10	3	10	50.1	8.5	85.9	0.0	0.0
11	3	10	45.0	8.3	96.4	0.0	0.0
12	3	10	40.0	7.2	17.8	0.0	0.0
13	3	10	31.7	5.8	76.3	0.0	0.0
14	3	10	24.5	4.8	40.1	0.0	0.0
15	3	10	15.1	3.3	33.6	0.0	0.0
16	3	10	14.0	3.3	98.5	0.0	0.0
17	3	10	47.9	10.0	106.5	98.7	0.0
18	3	10	74.6	13.5	96.4	97.2	0.0
19	3	10	109.5	27.1	109.7	107.0	0.0
20	3	10	125.0	12.8	104.8	0.0	0.0

21	3	10	127.0	17.5	106.2	97.9	0.0
22	3	10	100.0	20.0	97.9	99.4	0.0
23	3	10	91.9	19.4	98.6	98.6	0.0
0	4	10	99.0	8.2	97.5	90.0	0.0
1	4	10	100.2	8.3	110.1	111.2	0.0
2	4	10	98.0	5.3	83.9	111.8	0.0
3	4	10	94.8	5.6	118.0	117.9	0.0
4	4	10	102.7	5.3	61.2	122.9	0.0
5	4	10	99.5	5.2	39.6	0.0	0.0
6	4	10	103.0	4.0	47.6	0.0	0.0
7	4	10	127.8	7.5	84.0	0.0	0.0
8	4	10	141.4	10.4	127.5	0.0	0.0
9	4	10	116.6	21.3	110.8	0.0	0.0
10	4	10	100.1	14.8	91.7	0.0	0.0
11	4	10	76.4	12.8	71.3	105.8	0.0
12	4	10	60.2	9.3	100.7	92.6	0.0
13	4	10	59.3	9.2	59.2	0.0	0.0
14	4	10	50.0	7.9	50.6	0.0	0.0
15	4	10	49.1	8.5	48.9	0.0	0.0
16	4	10	57.9	9.1	50.6	0.0	0.0
17	4	10	77.4	14.0	14.5	0.0	0.0
18	4	10	100.2	14.9	66.1	96.9	0.0
19	4	10	137.2	13.8	128.0	0.0	0.0
20	4	10	146.0	12.3	110.8	0.0	0.0
21	4	10	146.4	12.5	124.8	0.0	0.0
22	4	10	117.2	5.0	95.5	0.0	0.0
23	4	10	115.0	5.7	95.1	0.0	0.0
0	5	10	93.1	3.3	95.4	0.0	0.0
1	5	10	86.0	3.4	93.1	0.0	0.0
2	5	10	85.5	4.9	98.0	88.1	0.0
3	5	10	85.5	5.0	87.5	0.0	0.0
4	5	10	82.5	5.9	36.8	0.0	0.0
5	5	10	79.8	5.9	60.9	0.0	0.0
6	5	10	86.2	4.6	86.2	0.0	0.0
7	5	10	100.4	3.4	95.8	0.0	0.0
8	5	10	109.4	3.4	102.1	0.0	0.0
9	5	10	89.0	13.2	93.0	89.1	0.0
10	5	10	57.0	11.3	53.6	0.0	0.0
11	5	10	40.0	7.2	61.3	85.0	0.0
12	5	10	2.0	1.8	31.4	0.0	0.0
13	5	10	0.0	1.4	80.0	45.0	0.0
14	5	10	0.0	1.4	2.6	3.3	0.0
15	5	10	0.0	1.3	2.6	0.0	0.0
16	5	10	0.0	1.4	3.3	0.0	0.0
17	5	10	0.4	4.3	19.5	3.3	0.0
18	5	10	45.0	12.3	62.6	0.0	0.0
19	5	10	85.2	13.2	93.1	95.2	0.0
20	5	10	95.2	8.7	20.3	0.0	0.0
21	5	10	82.5	10.6	21.0	0.0	0.0
22	5	10	77.8	14.6	63.1	0.0	0.0
23	5	10	67.0	16.3	54.1	0.0	0.0
0	6	10	47.4	9.3	55.2	0.0	0.0
1	6	10	30.8	10.3	39.4	0.0	0.0
2	6	10	25.0	11.2	25.0	0.0	0.0
3	6	10	10.4	13.1	9.7	0.0	0.0
4	6	10	5.0	14.6	5.0	0.0	0.0
5	6	10	4.7	14.7	34.1	0.0	0.0
6	6	10	10.4	13.3	10.5	10.4	0.0
7	6	10	10.4	14.4	10.4	10.4	0.0
8	6	10	10.4	14.4	10.4	10.4	0.0
9	6	10	10.4	33.3	40.7	65.0	0.0
10	6	10	3.3	14.1	68.3	3.3	0.0
11	6	10	0.0	3.3	3.3	3.3	0.0
12	6	10	0.0	1.8	3.3	3.3	0.0
13	6	10	0.0	2.0	3.3	3.3	0.0
14	6	10	0.0	1.8	3.3	3.3	0.0
15	6	10	0.0	2.0	3.3	2.0	0.0
16	6	10	0.0	1.8	3.3	3.3	0.0
17	6	10	0.4	6.3	2.5	3.3	0.0
18	6	10	17.8	16.0	51.6	0.0	0.0
19	6	10	59.0	11.4	78.1	90.5	0.0
20	6	10	78.1	5.7	95.5	94.5	0.0
21	6	10	85.2	3.6	85.2	0.0	0.0
22	6	10	63.5	7.7	63.5	0.0	0.0

23	6	10	54.9	10.8	54.1	47.2	0.0
0	7	10	65.1	10.0	64.2	65.1	0.0
1	7	10	46.3	10.0	61.9	0.0	0.0
2	7	10	40.0	10.5	61.6	0.0	0.0
3	7	10	30.1	11.8	64.3	0.0	0.0
4	7	10	30.0	11.8	69.2	58.7	0.0
5	7	10	30.1	11.8	32.8	75.6	0.0
6	7	10	52.0	9.6	55.6	96.7	0.0
7	7	10	84.5	7.1	84.6	0.0	0.0
8	7	10	108.3	4.1	98.9	93.4	0.0
9	7	10	91.8	17.0	99.1	95.4	0.0
10	7	10	66.0	12.0	104.4	102.1	0.0
11	7	10	56.0	11.3	107.7	103.2	0.0
12	7	10	44.7	8.3	94.1	92.1	0.0
13	7	10	30.1	5.7	90.3	84.3	0.0
14	7	10	27.1	5.3	91.9	81.9	0.0
15	7	10	26.8	5.5	107.2	105.5	0.0
16	7	10	30.3	6.3	92.2	89.5	0.0
17	7	10	50.2	10.0	55.2	0.0	0.0
18	7	10	68.0	13.1	68.7	0.0	0.0
19	7	10	73.6	12.5	88.8	0.0	0.0
20	7	10	85.0	7.5	75.7	0.0	0.0
21	7	10	67.7	8.7	77.0	92.3	0.0
22	7	10	65.8	11.5	84.8	0.0	0.0
23	7	10	61.4	12.1	68.5	0.0	0.0
0	8	10	33.1	10.2	87.5	99.1	0.0
1	8	10	24.4	11.8	92.0	110.0	0.0
2	8	10	19.6	12.7	55.0	60.3	0.0
3	8	10	7.0	14.6	27.5	7.0	0.0
4	8	10	4.9	14.9	16.2	34.2	0.0
5	8	10	21.5	12.5	27.5	82.5	0.0
6	8	10	39.6	8.7	66.0	93.9	0.0
7	8	10	53.0	9.2	62.0	60.9	0.0
8	8	10	77.7	13.6	92.4	0.0	0.0
9	8	10	48.4	9.8	75.5	99.8	0.0
10	8	10	30.1	7.5	85.8	86.1	0.0
11	8	10	3.3	2.1	68.7	82.1	0.0
12	8	10	3.3	1.8	2.2	2.7	0.0
13	8	10	1.0	1.3	0.0	0.0	0.0
14	8	10	0.0	1.1	0.0	3.3	0.0
15	8	10	0.0	1.8	1.6	0.0	0.0
16	8	10	0.5	2.1	2.5	3.3	0.0
17	8	10	5.0	15.2	1.7	14.0	0.0
18	8	10	48.4	24.6	61.7	0.0	0.0
19	8	10	79.9	18.3	93.3	0.0	0.0
20	8	10	90.0	11.8	71.8	97.6	0.0
21	8	10	83.2	14.5	68.1	100.8	0.0
22	8	10	46.1	9.7	72.1	72.3	0.0
23	8	10	33.1	13.1	23.9	54.9	0.0
0	9	10	19.9	20.8	-1.2	0.0	0.0
1	9	10	3.6	38.0	2.4	0.0	0.0
2	9	10	2.0	38.5	0.8	0.0	0.0
3	9	10	1.0	38.8	2.7	0.0	0.0
4	9	10	1.0	38.8	0.8	0.0	0.0
5	9	10	2.0	42.3	0.5	0.0	0.0
6	9	10	17.0	15.0	20.3	17.0	0.0
7	9	10	40.0	10.6	73.3	91.3	0.0
8	9	10	52.8	26.1	87.2	81.1	0.0
9	9	10	47.6	22.5	49.6	97.5	0.0
10	9	10	35.1	15.4	48.6	64.4	0.0
11	9	10	30.3	13.0	46.9	85.7	0.0
12	9	10	26.5	6.3	18.2	0.0	0.0
13	9	10	20.3	5.1	27.0	20.3	0.0
14	9	10	6.0	2.1	6.0	6.0	0.0
15	9	10	3.3	2.1	3.3	3.3	0.0
16	9	10	3.3	2.5	3.1	3.3	0.0
17	9	10	8.8	12.4	8.8	8.8	0.0
18	9	10	30.3	11.4	51.9	0.0	0.0
19	9	10	40.0	9.7	66.7	84.3	0.0
20	9	10	60.8	7.7	68.5	0.0	0.0
21	9	10	49.1	9.8	69.6	49.3	0.0
22	9	10	46.7	9.5	67.7	64.9	0.0
23	9	10	41.1	11.4	58.2	69.7	0.0
0	10	10	40.1	10.3	91.3	89.0	0.0

1	10	10	40.0	10.3	90.8	89.3	0.0
2	10	10	40.0	10.3	92.2	88.7	0.0
3	10	10	40.0	10.3	29.1	0.0	0.0
4	10	10	44.0	10.1	48.5	0.0	0.0
5	10	10	55.0	10.1	88.0	85.9	0.0
6	10	10	69.0	8.3	88.4	85.0	0.0
7	10	10	91.5	3.0	92.7	0.0	0.0
8	10	10	108.8	1.8	98.9	0.0	0.0
9	10	10	92.0	14.2	94.0	92.6	0.0
10	10	10	69.0	12.5	68.9	88.8	0.0
11	10	10	40.3	7.7	85.4	40.3	0.0
12	10	10	39.8	7.5	72.7	67.7	0.0
13	10	10	40.1	7.8	61.3	40.1	0.0
14	10	10	39.8	7.5	34.9	0.0	0.0
15	10	10	40.5	7.3	15.1	0.0	0.0
16	10	10	55.3	10.6	7.5	0.0	0.0
17	10	10	71.8	9.2	36.4	0.0	0.0
18	10	10	100.0	4.3	89.9	0.0	0.0
19	10	10	129.2	7.3	125.7	0.0	0.0
20	10	10	180.0	8.3	153.5	125.3	0.0
21	10	10	173.4	7.7	116.8	111.0	0.0
22	10	10	120.0	2.8	110.2	119.3	0.0
23	10	10	108.8	1.0	93.8	107.2	0.0
0	11	10	111.0	3.8	94.5	0.0	0.0
1	11	10	99.0	4.7	91.0	0.0	0.0
2	11	10	92.0	4.7	94.7	0.0	0.0
3	11	10	88.7	4.3	43.4	0.0	0.0
4	11	10	84.7	5.2	87.3	0.0	0.0
5	11	10	81.4	4.7	78.8	0.0	0.0
6	11	10	100.0	2.4	88.3	0.0	0.0
7	11	10	140.4	6.9	29.0	0.0	0.0
8	11	10	155.5	6.1	45.9	0.0	0.0
9	11	10	110.0	5.7	95.4	0.0	0.0
10	11	10	90.0	12.5	87.3	0.0	0.0
11	11	10	79.9	13.2	90.5	0.0	0.0
12	11	10	70.1	11.5	17.7	0.0	0.0
13	11	10	58.1	12.6	14.7	0.0	0.0
14	11	10	62.0	13.4	81.5	0.0	0.0
15	11	10	67.0	14.1	91.2	0.0	0.0
16	11	10	70.0	14.6	66.9	0.0	0.0
17	11	10	71.4	11.7	82.3	0.0	0.0
18	11	10	82.4	7.7	100.1	95.9	0.0
19	11	10	100.8	7.0	96.9	96.7	0.0
20	11	10	109.0	3.1	20.4	0.0	0.0
21	11	10	90.7	6.2	88.1	90.7	0.0
22	11	10	81.4	7.7	89.1	100.5	0.0
23	11	10	80.6	13.6	91.9	91.6	0.0
0	12	10	67.3	7.2	87.2	0.0	0.0
1	12	10	57.6	7.7	88.6	0.0	0.0
2	12	10	48.0	8.4	58.0	0.0	0.0
3	12	10	38.9	9.1	54.7	0.0	0.0
4	12	10	38.9	9.2	52.4	0.0	0.0
5	12	10	42.6	8.6	55.0	0.0	0.0
6	12	10	60.2	7.2	27.4	0.0	0.0
7	12	10	61.0	6.6	33.1	0.0	0.0
8	12	10	63.0	6.2	67.8	0.0	0.0
9	12	10	67.1	11.0	77.7	83.8	0.0
10	12	10	69.3	11.6	99.7	85.4	0.0
11	12	10	72.5	15.5	49.0	97.7	0.0
12	12	10	70.0	12.0	94.9	94.8	0.0
13	12	10	69.3	11.0	96.5	90.0	0.0
14	12	10	66.8	8.5	93.8	93.3	0.0
15	12	10	53.0	9.0	103.3	103.2	0.0
16	12	10	53.0	9.0	80.7	106.7	0.0
17	12	10	67.1	15.5	79.3	107.6	0.0
18	12	10	84.7	8.4	49.3	0.0	0.0
19	12	10	92.1	8.3	62.8	0.0	0.0
20	12	10	119.9	7.4	46.2	0.0	0.0
21	12	10	117.1	2.8	90.9	0.0	0.0
22	12	10	105.6	3.5	44.7	0.0	0.0
23	12	10	91.6	6.8	61.1	0.0	0.0
0	13	10	69.8	4.5	91.0	0.0	0.0
1	13	10	62.9	5.9	63.8	0.0	0.0
2	13	10	57.0	6.6	76.0	0.0	0.0

3	13	10	58.7	6.4	53.8	0.0	0.0
4	13	10	55.0	7.8	72.2	0.0	0.0
5	13	10	60.9	6.6	82.8	0.0	0.0
6	13	10	55.1	7.1	81.1	75.1	0.0
7	13	10	65.0	7.4	89.8	0.0	0.0
8	13	10	60.0	6.4	90.3	0.0	0.0
9	13	10	46.5	24.7	81.1	0.0	0.0
10	13	10	35.1	9.6	73.3	0.0	0.0
11	13	10	7.0	10.8	72.4	86.4	0.0
12	13	10	4.5	2.5	69.0	48.2	0.0
13	13	10	0.1	2.1	3.3	3.3	0.0
14	13	10	0.0	2.1	3.3	2.8	0.0
15	13	10	0.0	2.1	21.2	2.8	0.0
16	13	10	6.8	3.4	61.5	57.8	0.0
17	13	10	31.3	9.7	31.0	93.9	0.0
18	13	10	62.8	17.4	81.5	93.5	0.0
19	13	10	93.1	14.3	47.6	0.0	0.0
20	13	10	117.0	5.5	98.5	0.0	0.0
21	13	10	121.3	7.5	103.1	0.0	0.0
22	13	10	102.8	3.5	93.4	0.0	0.0
23	13	10	93.6	3.5	65.8	0.0	0.0
0	14	10	94.0	2.1	99.9	0.0	0.0
1	14	10	85.2	3.2	91.4	0.0	0.0
2	14	10	85.8	3.0	93.9	0.0	0.0
3	14	10	83.8	3.2	93.1	0.0	0.0
4	14	10	85.2	3.0	95.4	85.2	0.0
5	14	10	93.7	2.0	93.9	0.0	0.0
6	14	10	102.0	1.8	100.3	118.9	0.0
7	14	10	122.9	2.3	111.8	114.2	0.0
8	14	10	155.0	6.7	129.5	0.0	0.0
9	14	10	122.9	16.4	112.5	99.8	0.0
10	14	10	111.5	4.6	113.3	113.5	0.0
11	14	10	92.5	9.0	116.1	113.4	0.0
12	14	10	85.7	5.3	74.3	104.3	0.0
13	14	10	78.4	8.0	29.6	97.7	0.0
14	14	10	74.2	7.9	86.6	97.4	0.0
15	14	10	73.1	7.5	95.1	80.6	0.0
16	14	10	71.2	6.8	22.8	0.0	0.0
17	14	10	97.5	12.5	41.6	0.0	0.0
18	14	10	121.0	20.3	105.4	0.0	0.0
19	14	10	161.9	19.6	72.4	0.0	0.0
20	14	10	178.6	9.9	76.0	0.0	0.0
21	14	10	128.9	5.0	99.4	0.0	0.0
22	14	10	100.2	5.5	93.8	0.0	0.0
23	14	10	94.8	6.5	85.6	0.0	0.0
0	15	10	82.2	3.5	103.0	0.0	0.0
1	15	10	80.0	3.8	88.3	0.0	0.0
2	15	10	80.0	9.8	88.7	0.0	0.0
3	15	10	77.1	4.9	87.1	0.0	0.0
4	15	10	69.8	9.7	87.1	80.0	0.0
5	15	10	72.0	9.6	107.9	111.2	0.0
6	15	10	72.0	8.6	93.0	111.6	0.0
7	15	10	91.4	4.5	85.0	0.0	0.0
8	15	10	122.3	2.6	64.1	0.0	0.0
9	15	10	110.5	21.6	44.3	0.0	0.0
10	15	10	92.7	6.6	22.2	0.0	0.0
11	15	10	83.1	12.0	62.4	0.0	0.0
12	15	10	80.0	3.5	105.3	103.4	0.0
13	15	10	79.9	5.7	117.5	106.9	0.0
14	15	10	70.2	9.1	51.8	111.7	0.0
15	15	10	71.9	9.4	115.0	107.8	0.0
16	15	10	82.2	10.1	138.2	139.9	0.0
17	15	10	81.0	11.4	68.4	93.5	0.0
18	15	10	90.1	18.8	95.4	97.6	0.0
19	15	10	105.0	7.5	103.2	106.6	0.0
20	15	10	125.9	3.4	25.3	0.0	0.0
21	15	10	105.0	2.5	91.8	98.3	0.0
22	15	10	90.1	4.2	92.8	0.0	0.0
23	15	10	79.3	6.1	63.4	0.0	0.0
0	16	10	54.5	15.4	53.4	0.0	89.1
1	16	10	47.5	15.7	78.1	0.0	0.0
2	16	10	45.0	16.3	90.6	0.0	0.0
3	16	10	40.3	15.7	82.3	0.0	0.0
4	16	10	40.0	16.1	88.8	0.0	0.0

5	16	10	40.0	16.4	10.0	0.0	0.0
6	16	10	52.8	18.6	9.5	0.0	96.4
7	16	10	49.9	15.4	63.5	0.0	102.8
8	16	10	59.6	13.0	64.1	59.6	0.0
9	16	10	54.3	19.7	56.4	54.3	0.0
10	16	10	30.0	17.1	74.5	30.0	78.8
11	16	10	14.2	9.6	84.6	76.0	95.2
12	16	10	4.1	4.4	91.5	80.5	0.0
13	16	10	3.3	4.3	72.8	71.6	1.8
14	16	10	4.0	4.3	48.5	4.0	45.8
15	16	10	14.2	6.5	61.8	76.5	47.7
16	16	10	30.8	12.4	78.7	76.4	0.0
17	16	10	51.8	18.6	38.1	78.5	78.5
18	16	10	75.7	22.3	69.9	101.8	0.0
19	16	10	83.9	20.1	100.2	104.5	0.0
20	16	10	112.1	4.5	106.8	105.4	0.0
21	16	10	105.0	5.5	104.8	109.9	0.0
22	16	10	83.3	7.0	94.0	96.9	0.0
23	16	10	75.7	11.3	68.1	96.7	0.0
0	17	10	84.8	6.9	99.4	0.0	119.3
1	17	10	76.5	8.1	109.3	104.6	99.0
2	17	10	70.1	18.3	108.5	102.9	95.3
3	17	10	70.0	15.4	108.0	104.3	82.6
4	17	10	60.0	18.1	106.8	106.8	104.7
5	17	10	54.1	17.1	50.4	100.8	102.9
6	17	10	63.4	12.3	94.5	99.9	99.7
7	17	10	84.3	7.1	91.9	0.0	0.0
8	17	10	83.9	6.0	87.2	93.1	0.0
9	17	10	82.3	26.3	70.8	95.0	0.0
10	17	10	55.0	19.9	65.1	83.5	0.0
11	17	10	7.0	5.1	18.6	0.0	3.4
12	17	10	3.3	3.8	3.3	0.0	0.0
13	17	10	3.3	3.8	1.7	0.0	0.0
14	17	10	1.5	2.8	1.5	0.0	0.0
15	17	10	0.0	2.6	0.4	0.0	0.0
16	17	10	0.0	3.1	1.7	2.1	0.0
17	17	10	3.3	5.1	1.7	0.0	0.0
18	17	10	50.0	22.4	28.4	0.0	0.0
19	17	10	82.3	12.5	67.6	0.0	0.0
20	17	10	82.3	6.8	82.7	0.0	0.0
21	17	10	72.6	13.4	86.8	0.0	0.0
22	17	10	71.1	15.6	94.0	0.0	0.0
23	17	10	68.1	23.8	89.1	92.2	0.0
0	18	10	50.1	15.5	59.8	0.0	0.0
1	18	10	45.6	16.3	79.0	46.5	0.0
2	18	10	38.1	18.0	95.6	0.0	0.0
3	18	10	30.3	19.9	97.4	90.3	0.0
4	18	10	30.3	20.7	94.7	88.4	0.0
5	18	10	49.0	17.6	97.1	92.8	90.6
6	18	10	57.8	16.5	96.1	98.5	93.9
7	18	10	75.0	9.1	84.7	0.0	0.0
8	18	10	99.5	4.5	89.0	0.0	0.0
9	18	10	75.0	20.6	62.8	0.0	0.0
10	18	10	54.5	16.2	72.3	92.7	0.0
11	18	10	29.9	14.1	52.7	85.7	0.0
12	18	10	5.0	4.3	5.2	87.0	0.0
13	18	10	3.8	4.3	0.3	0.0	0.0
14	18	10	3.6	4.3	22.0	0.0	0.0
15	18	10	3.3	4.3	51.1	79.2	0.0
16	18	10	6.0	6.6	26.3	0.0	0.0
17	18	10	50.0	23.7	91.7	100.0	0.0
18	18	10	81.9	33.2	70.3	0.0	102.2
19	18	10	109.6	29.4	86.3	85.2	0.0
20	18	10	103.3	7.0	21.0	0.0	0.0
21	18	10	93.9	7.0	0.0	0.0	0.0
22	18	10	81.2	12.6	57.7	0.0	0.0
23	18	10	71.1	20.0	63.2	90.7	90.6
0	19	10	65.0	28.2	44.7	65.0	0.0
1	19	10	62.1	30.5	62.1	0.0	0.0
2	19	10	51.2	39.4	51.2	51.2	0.0
3	19	10	40.0	46.2	21.9	0.0	0.0
4	19	10	40.0	48.1	40.0	0.0	0.0
5	19	10	41.3	47.2	37.6	0.0	0.0
6	19	10	54.8	41.0	73.0	84.0	0.0

7	19	10	62.4	30.6	87.5	93.5	62.4
8	19	10	70.0	35.6	80.1	84.4	70.0
9	19	10	64.5	71.0	55.1	92.0	0.0
10	19	10	46.4	73.3	0.3	0.0	98.8
11	19	10	35.0	37.6	5.2	0.0	35.0
12	19	10	30.2	13.8	0.0	0.0	0.0
13	19	10	17.7	10.1	20.2	0.0	0.0
14	19	10	13.2	8.1	0.4	0.0	0.0
15	19	10	5.8	5.2	3.7	0.0	0.0
16	19	10	5.1	23.8	3.8	0.0	0.0
17	19	10	22.3	60.5	15.3	0.0	0.0
18	19	10	44.1	74.0	73.0	79.8	0.0
19	19	10	70.0	28.7	53.1	0.0	0.0
20	19	10	82.9	8.6	15.5	0.0	0.0
21	19	10	91.5	19.4	38.8	0.0	0.0
22	19	10	80.2	9.5	30.2	0.0	0.0
23	19	10	73.3	12.6	49.4	0.0	0.0
0	20	10	56.0	30.9	47.2	0.0	0.0
1	20	10	40.0	30.0	79.5	0.0	0.0
2	20	10	30.1	34.2	59.6	0.0	0.0
3	20	10	31.3	49.0	58.4	88.5	0.0
4	20	10	35.0	47.4	35.0	0.0	0.0
5	20	10	43.1	40.8	35.0	0.0	0.0
6	20	10	54.9	28.9	48.0	54.9	0.0
7	20	10	54.9	25.0	67.7	88.5	0.0
8	20	10	55.3	33.9	32.3	72.3	0.0
9	20	10	45.0	87.2	60.9	72.8	0.0
10	20	10	6.4	66.2	15.6	0.0	0.0
11	20	10	0.0	28.1	0.0	0.0	0.0
12	20	10	0.0	4.3	0.3	0.0	0.0
13	20	10	0.0	4.3	0.4	0.4	0.0
14	20	10	0.0	4.3	0.4	0.0	0.0
15	20	10	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0
16	20	10	0.0	12.6	0.1	0.0	0.0
17	20	10	8.6	58.5	36.3	75.8	83.0
18	20	10	64.8	82.4	65.4	94.5	0.0
19	20	10	99.9	35.0	102.6	0.0	0.0
20	20	10	125.0	8.5	104.7	0.0	0.0
21	20	10	125.9	8.8	111.0	0.0	0.0
22	20	10	100.2	10.5	90.5	0.0	0.0
23	20	10	95.6	24.6	47.6	0.0	0.0
0	21	10	92.0	12.0	51.9	0.0	0.0
1	21	10	85.2	14.3	77.2	0.0	0.0
2	21	10	70.0	25.4	74.5	95.0	0.0
3	21	10	64.0	24.8	16.0	0.0	0.0
4	21	10	64.0	26.1	93.0	0.0	0.0
5	21	10	70.0	25.7	91.8	100.0	0.0
6	21	10	90.7	7.3	81.3	0.0	99.0
7	21	10	105.0	4.5	94.6	100.0	0.0
8	21	10	125.9	10.2	86.3	0.0	0.0
9	21	10	103.9	33.0	47.0	0.0	0.0
10	21	10	88.8	22.8	0.0	0.0	0.0
11	21	10	81.5	27.5	84.9	0.0	0.0
12	21	10	73.3	23.3	81.5	0.0	0.0
13	21	10	69.0	22.8	85.1	0.0	0.0
14	21	10	67.0	22.4	71.4	0.0	0.0
15	21	10	67.9	20.1	44.5	0.0	0.0
16	21	10	70.5	25.8	21.1	0.0	0.0
17	21	10	90.2	28.4	41.3	0.0	0.0
18	21	10	103.4	30.0	102.4	106.5	0.0
19	21	10	158.4	32.5	144.0	152.9	0.0
20	21	10	181.0	26.7	131.6	172.8	0.0
21	21	10	126.4	10.2	79.4	0.0	126.4
22	21	10	103.4	4.6	68.0	0.0	104.3
23	21	10	95.6	4.5	24.5	0.0	104.0
0	22	10	80.9	14.8	90.1	107.5	84.5
1	22	10	70.0	23.1	55.7	91.1	0.0
2	22	10	63.8	27.9	23.4	63.8	86.5
3	22	10	69.4	31.1	58.1	0.0	0.0
4	22	10	60.0	35.0	45.0	60.1	0.0
5	22	10	70.0	30.8	94.0	99.6	0.0
6	22	10	76.0	18.9	40.0	101.5	98.0
7	22	10	102.2	14.0	97.4	0.0	0.0
8	22	10	123.0	39.3	91.6	94.5	0.0

9	22	10	105.5	52.6	71.9	94.3	0.0
10	22	10	93.0	29.2	24.7	92.0	97.9
11	22	10	55.4	23.7	22.7	0.0	78.1
12	22	10	53.5	15.4	58.9	88.5	0.0
13	22	10	50.2	16.5	50.2	50.2	0.0
14	22	10	53.5	14.4	47.4	0.0	0.0
15	22	10	53.5	15.2	56.8	86.7	0.0
16	22	10	52.5	17.1	70.0	103.5	53.5
17	22	10	75.0	19.4	23.2	113.0	80.1
18	22	10	95.9	8.9	85.0	99.8	0.0
19	22	10	124.7	41.5	89.5	96.5	0.0
20	22	10	112.0	7.0	88.6	0.0	0.0
21	22	10	100.0	6.7	91.2	0.0	101.5
22	22	10	95.8	6.0	96.1	101.3	101.5
23	22	10	88.4	12.0	87.4	0.0	74.8
0	23	10	75.6	9.0	87.7	93.8	75.6
1	23	10	79.3	14.1	86.8	79.3	0.0
2	23	10	71.0	20.4	71.0	0.0	0.0
3	23	10	64.3	16.7	71.7	64.3	0.0
4	23	10	64.3	17.3	80.6	64.3	64.3
5	23	10	65.0	12.1	91.8	100.0	65.0
6	23	10	85.0	7.0	89.2	0.0	0.0
7	23	10	102.1	6.5	96.0	0.0	0.0
8	23	10	134.7	5.8	100.3	0.0	0.0
9	23	10	110.1	8.8	100.8	100.1	0.0
10	23	10	85.0	19.3	90.1	96.5	0.0
11	23	10	65.0	16.9	95.9	0.0	0.0
12	23	10	64.1	16.6	86.2	0.0	0.0
13	23	10	56.6	15.1	80.0	0.0	0.0
14	23	10	56.1	14.6	70.0	70.9	0.0
15	23	10	60.0	15.6	60.0	0.0	0.0
16	23	10	63.4	16.5	78.2	86.4	0.0
17	23	10	72.0	19.5	20.9	0.0	0.0
18	23	10	103.4	12.6	89.0	0.0	0.0
19	23	10	155.8	37.5	93.8	0.0	0.0
20	23	10	146.0	15.7	64.6	0.0	0.0
21	23	10	121.9	7.0	64.1	0.0	0.0
22	23	10	99.9	8.8	90.1	0.0	0.0
23	23	10	93.2	10.8	68.8	0.0	0.0
0	24	10	74.9	7.0	70.7	0.0	0.0
1	24	10	65.2	15.7	94.6	0.0	0.0
2	24	10	62.1	15.7	88.4	0.0	0.0
3	24	10	62.1	14.8	83.5	0.0	0.0
4	24	10	62.3	17.1	43.7	0.0	0.0
5	24	10	66.3	15.7	61.0	77.1	0.0
6	24	10	71.8	8.4	36.8	92.9	0.0
7	24	10	90.0	6.0	22.6	0.0	0.0
8	24	10	120.0	7.9	22.1	0.0	0.0
9	24	10	98.2	15.0	90.8	98.2	0.0
10	24	10	69.2	13.8	61.7	0.0	0.0
11	24	10	60.0	18.0	64.0	76.0	60.0
12	24	10	50.2	14.2	50.2	50.2	0.0
13	24	10	43.5	13.6	43.5	0.0	0.0
14	24	10	30.0	11.8	30.0	29.4	0.0
15	24	10	24.6	8.3	24.6	24.6	0.0
16	24	10	47.4	14.6	46.4	47.4	0.0
17	24	10	60.4	18.4	71.1	95.1	0.0
18	24	10	79.4	9.6	102.0	110.8	96.8
19	24	10	110.2	9.9	99.4	101.8	100.7
20	24	10	101.4	2.5	94.5	90.6	0.0
21	24	10	93.0	5.0	95.9	97.1	96.4
22	24	10	75.7	10.2	90.7	94.6	89.8
23	24	10	67.0	16.3	75.4	88.8	72.8
0	25	10	57.0	15.9	99.0	93.8	0.0
1	25	10	55.0	16.4	82.0	89.7	0.0
2	25	10	43.5	18.1	93.5	0.0	0.0
3	25	10	44.0	18.1	78.2	0.0	0.0
4	25	10	49.0	17.3	71.1	0.0	0.0
5	25	10	41.0	18.5	70.3	111.3	0.0
6	25	10	56.5	12.4	54.2	108.0	100.7
7	25	10	70.1	9.8	87.3	0.0	102.4
8	25	10	90.3	5.5	92.6	90.3	0.0
9	25	10	79.6	12.5	98.0	94.2	0.0
10	25	10	70.0	15.3	98.9	99.4	0.0

11	25	10	60.0	23.6	115.2	110.6	104.4
12	25	10	55.8	15.1	107.0	103.6	104.9
13	25	10	54.0	15.5	78.5	107.6	102.0
14	25	10	50.0	15.1	101.8	99.7	90.5
15	25	10	42.0	13.9	92.9	95.5	88.0
16	25	10	40.0	16.1	90.7	87.5	0.0
17	25	10	53.9	21.5	61.9	0.0	0.0
18	25	10	70.6	12.6	95.9	0.0	0.0
19	25	10	102.2	13.5	100.4	0.0	0.0
20	25	10	103.1	7.0	100.8	0.0	0.0
21	25	10	90.5	5.5	100.5	98.0	0.0
22	25	10	79.0	7.2	103.3	96.0	100.4
23	25	10	74.0	13.4	104.1	107.6	96.0
0	26	10	67.8	12.0	116.3	117.4	0.0
1	26	10	56.3	13.5	124.1	120.7	0.0
2	26	10	50.0	16.0	114.9	111.4	99.4
3	26	10	42.8	18.9	91.2	119.6	90.5
4	26	10	42.9	17.5	109.4	104.8	97.4
5	26	10	41.9	16.8	52.0	100.9	99.7
6	26	10	50.1	16.8	97.2	98.8	96.1
7	26	10	56.5	18.1	99.3	96.9	0.0
8	26	10	57.8	17.6	92.2	95.0	0.0
9	26	10	65.6	47.0	69.7	96.3	0.0
10	26	10	56.1	18.4	88.1	85.0	106.2
11	26	10	45.0	18.5	110.7	100.6	88.9
12	26	10	25.1	11.9	107.4	103.4	83.4
13	26	10	25.1	9.6	111.0	100.8	79.7
14	26	10	16.4	8.0	121.9	101.3	82.6
15	26	10	5.0	5.0	110.0	111.4	92.5
16	26	10	5.0	5.0	105.5	105.1	92.5
17	26	10	40.0	23.4	113.5	113.7	101.0
18	26	10	57.4	35.5	103.8	101.8	106.1
19	26	10	91.0	27.6	103.8	102.7	101.4
20	26	10	83.3	14.1	103.5	101.7	0.0
21	26	10	66.3	15.7	105.6	103.8	0.0
22	26	10	68.2	15.2	108.3	113.1	105.1
23	26	10	75.0	20.6	106.0	103.8	0.0
0	27	10	87.7	11.2	97.1	90.7	0.0
1	27	10	83.3	10.0	112.9	97.2	0.0
2	27	10	81.5	10.4	100.0	102.9	0.0
3	27	10	81.3	10.5	99.4	104.2	0.0
4	27	10	80.7	10.2	105.7	0.0	0.0
5	27	10	70.0	12.7	98.9	93.9	0.0
6	27	10	80.0	10.2	105.5	89.4	0.0
7	27	10	86.2	8.8	99.4	101.7	0.0
8	27	10	81.3	20.0	103.2	98.4	0.0
9	27	10	64.4	17.0	94.4	104.5	101.8
10	27	10	54.7	17.6	63.2	97.0	110.3
11	27	10	42.5	14.1	96.9	82.3	84.0
12	27	10	40.0	11.4	109.8	0.0	0.0
13	27	10	40.0	12.8	105.9	87.4	0.0
14	27	10	55.2	16.0	122.5	93.9	80.2
15	27	10	45.0	21.6	89.8	106.9	97.0
16	27	10	64.0	25.0	108.5	92.6	92.6
17	27	10	81.3	37.9	96.0	107.5	89.3
18	27	10	96.3	27.8	102.5	114.9	122.6
19	27	10	128.7	32.5	107.1	0.0	107.1
20	27	10	115.5	11.8	124.5	0.0	0.0
21	27	10	107.4	7.3	119.4	117.7	0.0
22	27	10	90.6	14.0	85.4	117.4	108.8
23	27	10	103.0	17.5	105.1	115.8	104.2
0	28	10	60.6	18.3	82.4	102.5	109.8
1	28	10	50.3	17.7	59.2	0.0	0.0
2	28	10	49.0	18.0	80.3	0.0	0.0
3	28	10	43.1	16.8	62.7	0.0	0.0
4	28	10	43.9	17.0	58.9	0.0	0.0
5	28	10	49.2	18.2	67.9	0.0	0.0
6	28	10	65.8	17.1	87.2	67.6	0.0
7	28	10	86.7	14.0	98.9	92.3	0.0
8	28	10	98.9	18.7	58.1	107.1	0.0
9	28	10	68.4	21.5	72.8	121.0	0.0
10	28	10	60.6	18.5	68.1	0.0	0.0
11	28	10	52.0	16.8	53.6	60.6	0.0
12	28	10	50.2	12.6	51.5	0.0	0.0

13	28	10	52.0	12.6	87.9	0.0	0.0
14	28	10	52.0	15.2	85.2	0.0	0.0
15	28	10	52.5	19.1	81.4	62.0	0.0
16	28	10	84.9	29.6	95.3	0.0	90.5
17	28	10	115.6	13.1	113.4	98.4	0.0
18	28	10	149.5	29.2	108.5	118.4	0.0
19	28	10	133.7	15.0	106.1	109.1	0.0
20	28	10	115.7	6.0	108.4	105.3	0.0
21	28	10	110.5	5.5	106.9	105.5	0.0
22	28	10	98.6	8.1	93.3	0.0	0.0
23	28	10	81.3	21.4	86.2	0.0	0.0
0	29	10	70.0	20.8	114.7	0.0	0.0
1	29	10	65.1	16.4	102.0	0.0	108.9
2	29	10	56.2	19.3	103.4	0.0	0.0
3	29	10	49.3	19.1	88.9	0.0	0.0
4	29	10	49.0	18.7	94.4	77.4	0.0
5	29	10	58.4	20.6	91.1	84.1	0.0
6	29	10	70.8	23.1	108.2	94.6	78.7
7	29	10	83.1	32.8	100.5	116.3	122.4
8	29	10	91.4	32.5	89.1	101.7	0.0
9	29	10	72.4	21.2	112.2	0.0	0.0
10	29	10	73.6	19.0	117.0	110.3	104.0
11	29	10	71.1	18.4	130.2	114.5	106.2
12	29	10	71.1	16.8	95.3	127.6	118.0
13	29	10	71.0	15.9	127.5	131.2	119.6
14	29	10	70.8	18.3	109.1	125.1	118.1
15	29	10	71.1	26.2	159.6	99.3	123.8
16	29	10	73.6	27.0	67.4	123.1	100.0
17	29	10	74.7	21.7	94.0	134.2	114.7
18	29	10	85.0	13.0	113.5	105.8	0.0
19	29	10	93.3	9.5	45.3	117.8	110.4
20	29	10	98.6	7.2	74.1	111.3	112.0
21	29	10	90.0	10.6	96.9	0.0	0.0
22	29	10	83.2	15.0	95.2	0.0	0.0
23	29	10	68.7	23.4	60.9	108.8	0.0
0	30	10	66.0	27.2	88.1	0.0	0.0
1	30	10	55.0	19.7	85.6	0.0	0.0
2	30	10	53.0	19.3	95.1	0.0	0.0
3	30	10	44.6	18.9	74.1	0.0	0.0
4	30	10	40.0	20.0	40.3	79.5	0.0
5	30	10	52.5	19.8	77.4	0.0	0.0
6	30	10	68.7	34.6	83.4	0.0	0.0
7	30	10	76.0	28.6	95.1	100.6	101.4
8	30	10	90.3	27.9	93.6	102.1	0.0
9	30	10	85.0	21.8	46.0	0.0	0.0
10	30	10	69.7	21.8	32.0	97.2	102.3
11	30	10	69.6	22.0	14.3	102.3	0.0
12	30	10	73.1	18.9	85.4	0.0	91.8
13	30	10	73.5	19.7	111.0	0.0	0.0
14	30	10	69.6	18.5	106.3	105.8	0.0
15	30	10	72.7	27.6	122.0	105.3	0.0
16	30	10	86.8	29.2	128.4	111.6	0.0
17	30	10	102.3	25.0	46.6	161.8	108.6
18	30	10	145.0	34.0	130.7	106.2	118.0
19	30	10	143.4	15.0	68.1	0.0	0.0
20	30	10	143.4	15.0	63.8	131.7	0.0
21	30	10	132.3	8.8	94.1	136.2	0.0
22	30	10	99.8	19.0	108.3	137.2	108.7
23	30	10	91.7	24.7	101.4	0.0	112.6
0	31	10	80.0	27.1	55.1	91.7	0.0
1	31	10	76.8	22.0	38.5	80.0	0.0
2	31	10	75.0	22.1	64.1	0.0	0.0
3	31	10	72.6	21.5	30.4	0.0	0.0
4	31	10	71.0	21.1	62.1	0.0	0.0
5	31	10	77.0	22.0	62.2	0.0	0.0
6	31	10	88.4	33.7	22.3	0.0	0.0
7	31	10	117.1	50.0	74.6	96.6	0.0
8	31	10	121.6	45.0	45.8	111.7	0.0
9	31	10	102.8	25.7	75.0	0.0	0.0
10	31	10	93.2	25.3	95.7	0.0	0.0
11	31	10	85.0	21.9	98.6	0.0	0.0
12	31	10	88.9	16.3	109.8	0.0	0.0
13	31	10	85.3	13.7	117.2	0.0	0.0
14	31	10	85.5	21.4	123.4	98.3	0.0

15	31	10	95.5	30.4	165.3	116.2	0.0
16	31	10	113.0	21.9	127.2	136.9	0.0
17	31	10	130.0	52.9	110.1	121.6	129.2
18	31	10	134.1	37.5	35.8	113.7	0.0
19	31	10	135.0	32.5	91.4	0.0	0.0
20	31	10	148.7	34.0	67.4	0.0	0.0
21	31	10	134.3	32.5	106.6	0.0	0.0
22	31	10	115.2	7.0	102.4	0.0	0.0
23	31	10	102.0	18.8	71.4	0.0	0.0
0	1	11	86.5	8.3	94.4	0.0	0.0
1	1	11	81.7	11.1	77.1	92.1	0.0
2	1	11	75.0	12.9	97.8	0.0	102.6
3	1	11	70.7	13.9	107.1	97.8	0.0
4	1	11	70.7	13.9	93.6	105.3	0.0
5	1	11	71.7	13.6	102.2	91.6	0.0
6	1	11	73.8	13.1	65.8	101.8	0.0
7	1	11	78.0	11.9	23.1	0.0	0.0
8	1	11	73.1	15.2	54.9	0.0	0.0
9	1	11	70.0	14.8	79.5	0.0	0.0
10	1	11	66.7	17.3	47.3	0.0	108.5
11	1	11	47.8	18.3	78.6	93.7	94.6
12	1	11	50.0	17.2	78.0	0.0	0.0
13	1	11	50.2	18.8	88.6	0.0	0.0
14	1	11	60.0	17.3	96.6	0.0	0.0
15	1	11	70.4	25.1	98.9	95.1	77.4
16	1	11	83.8	21.6	99.3	101.3	109.0
17	1	11	105.5	9.9	88.3	113.2	116.6
18	1	11	125.9	8.6	97.5	118.4	0.0
19	1	11	120.0	5.0	57.4	101.6	0.0
20	1	11	119.7	5.3	95.3	0.0	0.0
21	1	11	110.8	4.1	101.4	0.0	0.0
22	1	11	101.1	4.3	100.3	0.0	0.0
23	1	11	95.7	7.1	105.1	0.0	0.0
0	2	11	96.3	4.1	97.0	104.0	0.0
1	2	11	91.6	7.2	101.1	0.0	0.0
2	2	11	88.9	8.0	89.0	0.0	0.0
3	2	11	86.0	7.6	90.6	0.0	0.0
4	2	11	86.9	8.0	99.0	0.0	0.0
5	2	11	85.6	7.7	104.2	0.0	0.0
6	2	11	93.1	6.0	93.6	100.0	0.0
7	2	11	100.1	3.1	94.7	89.7	0.0
8	2	11	101.2	6.2	61.5	95.4	97.8
9	2	11	88.9	9.3	62.4	0.0	103.8
10	2	11	77.9	14.7	84.0	0.0	97.5
11	2	11	71.8	13.6	75.8	0.0	0.0
12	2	11	74.6	12.1	64.2	0.0	0.0
13	2	11	69.8	13.8	84.9	0.0	0.0
14	2	11	72.3	13.4	105.3	0.0	0.0
15	2	11	70.6	17.7	67.8	102.1	0.0
16	2	11	85.0	17.5	53.9	91.9	0.0
17	2	11	105.8	11.2	101.8	106.2	101.8
18	2	11	114.6	6.2	110.5	120.4	0.0
19	2	11	114.6	5.0	61.8	108.9	116.1
20	2	11	112.5	5.0	108.7	0.0	0.0
21	2	11	111.5	5.0	55.0	107.8	0.0
22	2	11	106.3	5.0	78.9	110.2	0.0
23	2	11	100.6	5.6	97.6	111.7	106.4
0	3	11	101.2	5.0	69.6	101.9	101.5
1	3	11	91.4	7.3	100.1	0.0	0.0
2	3	11	85.5	8.8	100.0	99.7	0.0
3	3	11	85.0	8.9	86.6	85.5	0.0
4	3	11	76.3	11.1	75.9	0.0	0.0
5	3	11	75.1	11.4	93.5	0.0	0.0
6	3	11	84.2	9.1	91.8	0.0	0.0
7	3	11	87.1	8.4	90.3	0.0	0.0
8	3	11	77.9	12.6	83.5	86.5	0.0
9	3	11	40.1	17.7	36.5	94.2	89.2
10	3	11	30.0	11.0	41.7	0.0	95.0
11	3	11	20.0	7.5	35.8	43.5	0.0
12	3	11	7.4	4.6	84.0	0.0	0.0
13	3	11	24.8	7.6	83.4	0.0	0.0
14	3	11	25.1	8.3	84.4	70.3	0.0
15	3	11	30.3	12.6	93.0	66.5	25.1
16	3	11	66.0	17.1	103.9	87.5	0.0

17	3	11	94.7	12.6	112.2	110.6	112.1
18	3	11	116.7	5.0	117.5	117.1	112.1
19	3	11	114.0	5.0	118.7	117.8	116.7
20	3	11	111.0	5.0	97.9	117.7	0.0
21	3	11	102.5	5.0	93.4	108.5	0.0
22	3	11	100.2	5.1	96.6	0.0	101.8
23	3	11	95.2	6.3	67.7	99.7	0.0
0	4	11	92.0	7.4	84.4	94.9	0.0
1	4	11	90.0	7.3	69.6	0.0	0.0
2	4	11	90.1	7.3	95.6	0.0	0.0
3	4	11	83.8	9.5	88.6	0.0	0.0
4	4	11	85.4	9.1	95.6	0.0	0.0
5	4	11	89.9	8.0	93.1	0.0	0.0
6	4	11	104.1	5.2	104.8	0.0	0.0
7	4	11	121.5	8.9	80.6	105.5	0.0
8	4	11	124.1	13.5	115.0	0.0	0.0
9	4	11	118.0	7.0	102.9	0.0	0.0
10	4	11	99.9	7.0	73.4	0.0	0.0
11	4	11	93.3	13.4	50.8	0.0	0.0
12	4	11	91.4	10.6	63.7	0.0	99.1
13	4	11	90.1	11.0	69.5	0.0	0.0
14	4	11	92.4	10.3	93.3	0.0	0.0
15	4	11	109.6	16.4	82.6	0.0	0.0
16	4	11	120.9	8.1	112.7	117.5	0.0
17	4	11	135.2	28.0	131.2	120.0	120.9
18	4	11	160.5	21.8	121.6	0.0	0.0
19	4	11	151.5	13.0	67.2	0.0	0.0
20	4	11	123.0	5.4	119.3	0.0	0.0
21	4	11	118.3	6.0	118.5	0.0	0.0
22	4	11	118.3	8.4	118.0	0.0	0.0
23	4	11	109.6	7.0	114.6	0.0	0.0
0	5	11	101.5	14.9	127.3	0.0	0.0
1	5	11	94.0	7.0	123.0	122.0	124.2
2	5	11	90.4	7.0	121.2	114.3	123.7
3	5	11	90.9	5.9	112.8	0.0	122.8
4	5	11	91.1	5.9	114.5	98.5	122.3
5	5	11	101.5	5.2	112.4	0.0	0.0
6	5	11	115.2	7.1	114.2	0.0	122.5
7	5	11	124.1	19.9	100.6	126.5	122.1
8	5	11	133.1	27.5	109.6	117.9	0.0
9	5	11	118.2	6.7	51.4	128.0	0.0
10	5	11	105.9	19.0	60.6	113.2	0.0
11	5	11	95.3	6.0	90.8	0.0	0.0
12	5	11	94.9	5.5	97.3	0.0	0.0
13	5	11	99.3	9.0	104.0	0.0	0.0
14	5	11	109.5	6.0	110.1	0.0	0.0
15	5	11	111.3	10.5	112.9	0.0	0.0
16	5	11	115.5	5.0	74.8	120.0	0.0
17	5	11	123.6	5.4	85.3	122.1	0.0
18	5	11	193.0	19.8	122.2	118.9	0.0
19	5	11	186.2	18.4	142.8	148.6	0.0
20	5	11	154.5	11.4	98.4	152.0	0.0
21	5	11	126.6	6.0	117.8	0.0	0.0
22	5	11	121.3	4.0	121.6	0.0	0.0
23	5	11	112.2	4.5	127.6	0.0	0.0
0	6	11	123.0	4.3	117.2	124.3	0.0
1	6	11	119.2	3.6	114.0	123.1	123.0
2	6	11	118.0	4.5	114.6	117.2	0.0
3	6	11	116.0	3.8	83.0	113.0	0.0
4	6	11	110.4	4.6	80.1	0.0	0.0
5	6	11	112.5	4.5	115.4	106.0	0.0
6	6	11	119.2	4.5	115.7	120.2	0.0
7	6	11	125.0	8.8	57.5	119.4	122.4
8	6	11	128.9	11.3	119.3	0.0	0.0
9	6	11	119.2	5.0	104.7	0.0	0.0
10	6	11	100.3	10.3	115.0	119.2	0.0
11	6	11	92.3	14.0	95.0	0.0	112.6
12	6	11	88.0	7.5	96.4	0.0	0.0
13	6	11	90.0	6.9	69.9	0.0	0.0
14	6	11	86.0	6.2	0.1	0.0	0.0
15	6	11	92.6	17.0	64.6	100.1	0.0
16	6	11	105.8	13.8	107.0	98.0	0.0
17	6	11	125.0	10.8	127.8	121.9	0.0
18	6	11	171.9	19.5	109.6	129.9	0.0

19	6	11	167.0	19.5	89.5	104.8	0.0
20	6	11	135.2	9.5	117.6	0.0	0.0
21	6	11	124.7	5.7	118.7	0.0	0.0
22	6	11	117.4	7.0	110.6	0.0	0.0
23	6	11	116.2	8.6	108.9	116.4	0.0
0	7	11	106.5	5.4	109.4	111.6	112.7
1	7	11	95.7	6.9	99.3	0.0	90.4
2	7	11	94.0	7.0	87.6	95.7	0.0
3	7	11	99.3	6.6	103.2	0.0	0.0
4	7	11	100.2	6.4	103.6	0.0	0.0
5	7	11	107.6	4.9	107.1	0.0	0.0
6	7	11	109.9	11.4	78.5	0.0	120.4
7	7	11	122.8	30.5	116.6	106.8	111.7
8	7	11	127.5	32.2	122.5	0.0	0.0
9	7	11	120.0	8.4	117.3	0.0	0.0
10	7	11	105.6	15.8	110.9	114.0	0.0
11	7	11	95.0	17.4	105.5	0.0	0.0
12	7	11	90.0	10.9	96.6	98.4	0.0
13	7	11	90.0	11.2	102.8	0.0	0.0
14	7	11	92.0	14.7	103.4	95.4	0.0
15	7	11	106.9	25.0	97.9	99.7	0.0
16	7	11	119.2	20.7	116.9	95.4	0.0
17	7	11	123.0	7.0	120.3	122.5	123.8
18	7	11	151.5	11.2	142.6	123.7	0.0
19	7	11	144.7	9.7	34.6	0.0	0.0
20	7	11	131.0	7.7	100.8	0.0	0.0
21	7	11	124.5	5.0	114.5	0.0	0.0
22	7	11	115.3	5.0	118.3	0.0	124.5
23	7	11	111.7	5.0	123.0	117.8	120.3
0	8	11	103.5	11.8	126.7	124.5	0.0
1	8	11	104.0	5.0	121.9	119.8	119.7
2	8	11	98.8	4.0	71.9	126.6	0.0
3	8	11	98.8	6.3	96.8	0.0	0.0
4	8	11	98.8	4.5	94.0	0.0	0.0
5	8	11	103.2	4.5	87.3	0.0	0.0
6	8	11	112.1	11.0	110.5	0.0	114.9
7	8	11	126.6	39.1	120.9	112.1	123.6
8	8	11	130.4	40.8	127.1	0.0	0.0
9	8	11	124.1	10.8	125.8	0.0	0.0
10	8	11	117.3	19.7	142.5	120.5	0.0
11	8	11	110.9	27.7	174.5	122.2	131.3
12	8	11	105.6	25.2	79.9	207.1	0.0
13	8	11	106.8	25.2	134.5	136.0	146.8
14	8	11	112.5	25.1	138.7	133.9	123.0
15	8	11	122.8	50.0	165.5	121.9	136.0
16	8	11	127.7	55.2	121.2	148.4	135.1
17	8	11	129.9	114.9	54.7	127.0	127.7
18	8	11	133.6	13.7	76.2	125.6	136.4
19	8	11	134.3	8.7	53.1	128.6	133.6
20	8	11	134.3	10.7	108.5	0.0	0.0
21	8	11	132.3	10.7	125.5	0.0	0.0
22	8	11	127.7	9.4	84.0	0.0	0.0
23	8	11	123.8	12.8	112.9	0.0	0.0
0	9	11	115.7	4.2	90.1	122.0	120.6
1	9	11	115.7	4.3	64.5	0.0	0.0
2	9	11	99.0	5.5	108.9	121.0	0.0
3	9	11	99.0	6.0	110.8	0.0	0.0
4	9	11	98.4	7.3	104.8	110.0	0.0
5	9	11	100.2	7.0	98.4	0.0	0.0
6	9	11	104.3	5.2	99.8	0.0	0.0
7	9	11	109.9	12.7	108.0	104.7	0.0
8	9	11	114.1	49.0	102.8	111.4	0.0
9	9	11	114.6	40.3	139.3	0.0	0.0
10	9	11	110.0	31.0	135.6	117.7	130.2
11	9	11	106.4	20.8	65.3	130.1	126.2
12	9	11	100.4	16.7	83.8	121.9	119.1
13	9	11	96.8	15.1	91.5	0.0	112.9
14	9	11	93.2	16.8	25.5	0.0	0.0
15	9	11	90.2	23.2	48.2	101.0	0.0
16	9	11	114.1	29.1	109.1	0.0	0.0
17	9	11	130.0	38.6	94.1	114.1	0.0
18	9	11	133.3	15.0	125.7	0.0	135.0
19	9	11	134.9	9.7	91.9	0.0	0.0
20	9	11	128.3	10.4	110.8	0.0	0.0

21	9	11	118.0	11.5	55.9	0.0	0.0
22	9	11	114.5	14.6	48.5	0.0	0.0
23	9	11	110.1	22.9	110.9	0.0	115.1
0	10	11	105.0	6.3	114.9	106.6	0.0
1	10	11	102.3	7.0	115.2	105.0	0.0
2	10	11	97.7	8.1	75.0	111.7	0.0
3	10	11	92.5	9.4	84.9	107.5	98.0
4	10	11	90.0	12.6	89.7	108.7	95.6
5	10	11	89.2	13.8	91.2	0.0	102.3
6	10	11	95.1	8.8	92.1	0.0	0.0
7	10	11	102.5	6.9	79.1	103.5	0.0
8	10	11	98.0	21.5	21.0	0.0	0.0
9	10	11	82.8	31.1	20.7	0.0	107.2
10	10	11	65.2	20.0	72.8	82.8	113.8
11	10	11	50.0	15.7	54.2	65.2	103.1
12	10	11	48.4	15.3	40.2	77.2	0.0
13	10	11	49.0	15.0	82.1	0.0	0.0
14	10	11	49.0	15.6	103.4	88.8	0.0
15	10	11	50.2	20.0	105.5	100.5	49.0
16	10	11	83.2	33.0	120.5	101.8	82.3
17	10	11	116.0	24.7	115.0	133.8	0.0
18	10	11	128.0	15.2	124.9	114.2	0.0
19	10	11	128.0	5.0	48.1	126.1	0.0
20	10	11	125.3	9.9	97.0	0.0	0.0
21	10	11	115.3	10.0	113.3	0.0	0.0
22	10	11	111.1	20.5	66.9	111.5	0.0
23	10	11	108.0	22.0	78.1	110.3	0.0
0	11	11	109.0	10.0	20.7	104.8	109.6
1	11	11	101.7	10.1	79.7	0.0	0.0
2	11	11	99.4	8.4	56.0	0.0	0.0
3	11	11	85.4	13.3	26.5	0.0	0.0
4	11	11	80.7	13.7	24.3	0.0	0.0
5	11	11	80.2	14.1	80.7	0.0	0.0
6	11	11	84.1	39.9	97.6	103.3	100.0
7	11	11	105.7	32.0	102.2	109.1	112.6
8	11	11	109.0	39.7	20.7	0.0	0.0
9	11	11	79.9	37.0	0.0	0.0	0.0
10	11	11	50.2	18.1	32.5	124.9	124.9
11	11	11	45.2	14.0	0.0	0.0	0.0
12	11	11	33.5	11.6	25.4	0.0	0.0
13	11	11	15.2	7.0	0.4	0.0	0.0
14	11	11	7.0	5.0	0.6	0.0	0.0
15	11	11	5.0	11.5	3.0	0.0	0.0
16	11	11	65.6	29.4	74.2	0.0	0.0
17	11	11	106.7	38.0	117.5	114.8	0.0
18	11	11	115.9	8.1	71.5	127.0	0.0
19	11	11	116.9	6.7	90.5	0.0	0.0
20	11	11	109.7	9.9	72.6	0.0	0.0
21	11	11	96.7	22.0	48.5	100.6	0.0
22	11	11	88.9	27.9	65.3	0.0	0.0
23	11	11	78.2	27.7	68.5	0.0	0.0
0	12	11	65.0	20.6	77.0	95.0	0.0
1	12	11	50.0	20.1	11.9	83.5	0.0
2	12	11	49.8	22.1	64.2	100.0	52.5
3	12	11	45.4	21.9	47.7	49.8	0.0
4	12	11	31.2	25.3	26.9	84.3	0.0
5	12	11	49.8	21.6	67.4	0.0	84.3
6	12	11	70.2	17.9	69.6	70.5	87.0
7	12	11	102.7	16.7	97.9	91.1	50.0
8	12	11	102.7	24.4	105.4	101.8	108.3
9	12	11	70.0	27.8	44.8	109.0	0.0
10	12	11	4.3	5.0	0.4	105.3	105.3
11	12	11	3.3	4.3	1.1	0.0	0.0
12	12	11	3.3	4.0	2.0	0.0	0.0
13	12	11	3.3	4.0	2.0	0.0	0.0
14	12	11	3.3	4.0	3.3	0.0	0.0
15	12	11	3.3	4.3	3.2	0.0	0.0
16	12	11	49.8	20.0	47.7	0.0	0.0
17	12	11	102.7	13.5	105.5	108.7	0.0
18	12	11	115.1	11.6	86.8	116.7	105.8
19	12	11	120.8	7.8	121.1	115.3	0.0
20	12	11	128.9	4.5	123.5	121.7	0.0
21	12	11	120.3	7.3	125.0	123.9	0.0
22	12	11	119.9	7.8	120.3	118.8	0.0

23	12	11	113.9	8.6	126.7	0.0	150.8
0	13	11	100.1	13.3	114.8	122.8	142.3
1	13	11	99.5	14.5	111.8	0.0	0.0
2	13	11	99.1	26.7	105.3	0.0	122.8
3	13	11	95.3	27.8	24.1	0.0	0.0
4	13	11	91.8	31.2	101.7	0.0	0.0
5	13	11	94.9	29.8	111.2	0.0	0.0
6	13	11	104.1	16.2	107.6	0.0	0.0
7	13	11	120.0	20.1	127.0	0.0	116.6
8	13	11	121.8	22.3	122.1	0.0	0.0
9	13	11	120.9	18.1	124.6	120.7	0.0
10	13	11	104.1	26.6	178.9	120.8	121.2
11	13	11	84.9	21.8	175.6	157.0	144.3
12	13	11	83.0	21.4	134.5	157.4	0.0
13	13	11	83.2	21.4	115.5	125.7	129.5
14	13	11	84.9	21.8	153.0	114.4	138.5
15	13	11	96.0	29.9	90.2	158.8	128.1
16	13	11	112.4	21.8	121.2	145.0	150.0
17	13	11	116.3	11.0	133.7	125.5	119.0
18	13	11	121.3	5.1	124.6	131.9	120.2
19	13	11	132.2	9.0	132.2	125.1	0.0
20	13	11	133.6	5.4	133.6	131.8	0.0
21	13	11	119.8	5.0	133.6	133.6	0.0
22	13	11	115.9	6.5	130.1	131.3	126.4
23	13	11	100.0	19.2	112.3	146.8	126.2
0	14	11	90.2	30.5	111.0	123.8	109.7
1	14	11	90.0	27.0	108.6	122.0	130.7
2	14	11	89.5	30.0	111.6	0.0	0.0
3	14	11	90.0	30.3	115.3	111.0	0.0
4	14	11	90.2	30.2	121.2	115.8	104.6
5	14	11	95.7	29.9	96.8	118.5	0.0
6	14	11	111.0	25.9	89.9	129.7	129.2
7	14	11	125.3	18.9	90.2	127.5	151.2
8	14	11	134.1	18.2	128.1	0.0	135.8
9	14	11	125.8	13.7	138.7	134.1	0.0
10	14	11	121.7	26.0	132.9	136.1	138.8
11	14	11	120.8	22.3	126.2	133.2	132.7
12	14	11	119.8	20.9	116.3	126.0	124.5
13	14	11	120.8	23.6	137.3	0.0	129.4
14	14	11	122.5	11.9	46.7	136.1	129.0
15	14	11	126.0	26.4	146.8	0.0	159.6
16	14	11	133.1	12.6	97.6	146.6	151.5
17	14	11	136.2	11.0	115.3	135.8	133.9
18	14	11	146.3	10.1	118.3	0.0	135.8
19	14	11	151.6	10.4	91.0	147.8	146.6
20	14	11	140.1	8.4	32.5	0.0	0.0
21	14	11	129.8	9.1	125.5	0.0	0.0
22	14	11	123.3	7.2	92.3	0.0	0.0
23	14	11	112.9	18.1	79.0	128.7	127.3
0	15	11	111.6	10.3	83.8	117.6	129.5
1	15	11	107.3	7.3	115.2	0.0	129.1
2	15	11	107.4	7.2	110.7	115.1	118.6
3	15	11	104.1	8.1	106.2	0.0	0.0
4	15	11	104.8	7.9	57.9	116.0	0.0
5	15	11	109.6	6.7	20.5	116.4	0.0
6	15	11	131.0	5.0	125.0	117.4	130.5
7	15	11	141.7	9.2	93.1	135.9	135.0
8	15	11	147.2	11.0	99.1	133.0	141.7
9	15	11	138.4	11.0	102.7	0.0	147.5
10	15	11	131.3	6.9	103.1	0.0	138.7
11	15	11	125.6	6.3	133.4	131.9	136.1
12	15	11	120.5	5.0	59.1	0.0	139.5
13	15	11	119.5	5.0	131.9	0.0	137.8
14	15	11	120.0	5.0	90.0	131.9	131.9
15	15	11	119.6	23.4	117.4	0.0	127.7
16	15	11	128.7	12.6	147.2	159.9	134.4
17	15	11	139.7	25.1	139.3	158.2	162.0
18	15	11	138.7	6.2	143.9	140.2	174.5
19	15	11	134.1	5.0	94.7	139.8	141.8
20	15	11	133.9	5.0	32.3	0.0	134.4
21	15	11	134.2	5.1	134.3	0.0	135.0
22	15	11	126.7	7.2	95.6	0.0	159.9
23	15	11	114.1	16.3	123.6	145.0	137.6
0	16	11	104.6	17.1	127.3	0.0	136.5

1	16	11	99.0	11.4	127.6	130.2	131.0
2	16	11	94.5	15.5	128.7	128.3	131.0
3	16	11	92.3	18.7	103.7	130.4	119.2
4	16	11	92.4	15.4	113.4	0.0	0.0
5	16	11	92.0	15.5	115.8	0.0	0.0
6	16	11	94.0	23.2	110.6	0.0	0.0
7	16	11	104.5	14.3	61.8	0.0	0.0
8	16	11	114.3	28.6	85.9	114.1	0.0
9	16	11	116.0	22.3	137.4	0.0	116.3
10	16	11	112.2	22.5	135.8	116.0	0.0
11	16	11	104.0	26.0	92.8	131.5	117.8
12	16	11	101.5	22.0	111.1	118.9	119.0
13	16	11	99.5	23.2	115.2	117.9	116.9
14	16	11	101.5	22.0	90.4	114.2	0.0
15	16	11	109.1	24.8	137.2	0.0	118.4
16	16	11	120.6	21.1	108.4	149.0	123.2
17	16	11	131.2	15.8	110.8	134.7	129.4
18	16	11	134.0	11.2	122.9	127.3	131.3
19	16	11	135.7	11.4	28.7	121.9	134.0
20	16	11	138.2	12.0	0.4	0.0	0.0
21	16	11	139.0	8.7	109.7	0.0	135.4
22	16	11	131.8	13.7	131.3	113.7	0.0
23	16	11	130.0	14.3	116.9	133.4	154.7
0	17	11	129.3	12.1	119.6	119.5	130.0
1	17	11	117.7	5.6	122.5	0.0	129.5
2	17	11	108.1	10.9	122.8	124.2	126.6
3	17	11	107.7	10.7	117.3	118.1	0.0
4	17	11	100.0	8.4	123.9	0.0	0.0
5	17	11	103.0	8.1	118.6	98.7	0.0
6	17	11	97.3	8.0	105.8	97.7	0.0
7	17	11	107.7	9.8	109.5	102.5	106.7
8	17	11	105.0	29.0	106.3	109.5	0.0
9	17	11	96.0	31.2	88.5	0.0	110.0
10	17	11	87.8	26.2	125.6	125.1	128.4
11	17	11	89.1	22.9	144.6	123.7	120.3
12	17	11	92.7	16.0	131.1	134.3	114.9
13	17	11	87.8	15.9	123.2	128.0	117.7
14	17	11	92.7	16.0	125.6	133.2	124.8
15	17	11	96.1	26.9	122.2	125.8	127.8
16	17	11	109.9	21.1	129.2	121.9	114.2
17	17	11	135.0	28.6	116.3	146.5	127.4
18	17	11	140.3	10.5	113.2	136.0	135.0
19	17	11	145.4	8.9	113.8	0.0	140.3
20	17	11	150.0	8.9	97.9	112.4	0.0
21	17	11	154.4	7.8	116.4	0.0	0.0
22	17	11	144.1	7.2	110.5	0.0	0.0
23	17	11	139.2	10.2	64.3	0.0	144.1
0	18	11	134.0	5.6	136.1	0.0	139.2
1	18	11	126.6	5.0	134.9	136.0	124.2
2	18	11	117.3	5.0	137.4	135.0	120.6
3	18	11	122.0	5.0	136.8	133.9	128.6
4	18	11	125.0	5.0	137.8	136.5	122.1
5	18	11	126.5	5.0	103.1	137.9	135.4
6	18	11	139.4	8.3	125.7	136.1	133.0
7	18	11	143.4	10.3	92.9	139.9	0.0
8	18	11	150.8	12.0	81.2	144.4	0.0
9	18	11	140.2	8.2	118.3	108.7	0.0
10	18	11	130.3	6.3	113.8	139.5	0.0
11	18	11	126.3	5.0	129.1	132.4	0.0
12	18	11	117.3	5.0	138.4	114.6	0.0
13	18	11	117.3	5.0	157.6	135.7	0.0
14	18	11	122.9	5.0	137.5	157.8	148.0
15	18	11	131.0	5.0	106.9	136.8	123.9
16	18	11	140.0	6.6	96.4	0.0	147.9
17	18	11	154.7	13.2	133.8	0.0	0.0
18	18	11	168.2	16.3	111.6	0.0	0.0
19	18	11	159.0	11.5	137.8	0.0	0.0
20	18	11	159.4	14.2	140.8	0.0	0.0
21	18	11	147.2	10.1	142.6	0.0	0.0
22	18	11	140.0	7.0	136.1	0.0	0.0
23	18	11	134.2	5.0	132.5	0.0	142.3
0	19	11	139.3	8.2	126.0	132.7	0.0
1	19	11	135.0	4.0	131.3	0.0	156.6
2	19	11	133.5	5.0	133.5	0.0	135.0

3	19	11	132.6	5.0	131.4	0.0	136.9
4	19	11	125.3	5.0	110.0	0.0	132.6
5	19	11	125.5	5.0	85.3	0.0	126.6
6	19	11	136.0	6.7	115.8	0.0	139.7
7	19	11	142.4	10.1	67.8	0.0	141.6
8	19	11	145.6	11.2	115.2	0.0	0.0
9	19	11	139.3	9.2	127.9	0.0	0.0
10	19	11	139.3	9.5	140.1	139.3	139.3
11	19	11	139.0	29.6	117.5	135.3	0.0
12	19	11	130.5	31.3	57.9	158.5	0.0
13	19	11	108.5	27.1	99.3	0.0	143.7
14	19	11	96.6	26.7	32.5	124.9	0.0
15	19	11	100.0	34.4	72.1	119.5	0.0
16	19	11	134.0	56.9	64.0	0.0	0.0
17	19	11	147.0	63.9	125.0	0.0	0.0
18	19	11	147.5	10.6	112.5	0.0	0.0
19	19	11	147.5	10.0	45.1	0.0	0.0
20	19	11	147.5	10.0	54.3	0.0	0.0
21	19	11	146.5	11.7	88.2	0.0	0.0
22	19	11	139.8	18.3	59.6	169.1	155.5
23	19	11	125.5	21.2	31.1	127.0	154.2
0	20	11	102.0	9.6	111.0	123.0	0.0
1	20	11	88.8	9.1	102.6	0.0	0.0
2	20	11	86.0	17.5	90.6	0.0	0.0
3	20	11	81.5	17.6	114.0	0.0	0.0
4	20	11	76.2	17.5	107.7	0.0	0.0
5	20	11	83.8	17.1	118.9	0.0	0.0
6	20	11	101.7	22.5	114.6	132.4	130.3
7	20	11	122.0	23.3	118.6	131.2	131.0
8	20	11	129.7	22.5	129.0	0.0	125.3
9	20	11	108.4	32.5	119.7	130.7	0.0
10	20	11	89.5	14.7	104.7	120.8	131.5
11	20	11	64.9	15.2	49.1	128.0	127.4
12	20	11	50.2	12.9	23.6	0.0	0.0
13	20	11	50.2	12.9	0.6	0.0	0.0
14	20	11	29.1	9.2	-4.0	0.0	0.0
15	20	11	50.2	17.8	3.6	0.0	0.0
16	20	11	89.2	19.4	141.0	99.8	0.0
17	20	11	126.7	13.4	94.9	124.3	138.9
18	20	11	143.2	15.8	131.1	135.0	0.0
19	20	11	141.6	12.3	129.3	137.4	0.0
20	20	11	136.0	7.3	127.6	137.7	0.0
21	20	11	126.9	4.3	126.2	0.0	0.0
22	20	11	117.5	9.6	124.4	128.3	0.0
23	20	11	103.5	10.9	128.7	0.0	127.4
0	21	11	94.0	9.1	181.8	119.8	116.6
1	21	11	85.0	19.5	74.5	116.3	0.0
2	21	11	75.0	21.6	106.9	0.0	0.0
3	21	11	65.1	17.5	109.8	0.0	0.0
4	21	11	64.9	17.5	122.2	0.0	0.0
5	21	11	65.2	17.5	76.7	48.7	0.0
6	21	11	75.2	23.3	104.7	117.0	0.0
7	21	11	95.0	16.3	108.3	116.3	109.6
8	21	11	108.0	16.3	91.1	113.3	119.6
9	21	11	87.8	28.5	108.9	111.4	108.0
10	21	11	69.4	26.4	122.0	111.9	125.4
11	21	11	50.0	19.2	150.3	111.9	74.3
12	21	11	33.2	10.8	157.7	120.4	100.9
13	21	11	33.2	13.3	104.0	116.9	101.2
14	21	11	29.8	15.0	106.2	115.0	105.0
15	21	11	14.0	17.5	53.2	115.3	108.8
16	21	11	64.8	26.6	28.6	127.6	111.7
17	21	11	85.0	29.1	83.4	119.2	107.2
18	21	11	116.5	6.8	118.8	99.9	111.6
19	21	11	125.0	3.8	114.7	0.0	114.9
20	21	11	122.1	3.1	121.8	115.0	117.4
21	21	11	116.9	2.1	84.1	123.5	122.1
22	21	11	107.7	6.0	104.7	131.4	121.5
23	21	11	87.2	16.3	116.9	117.3	115.0
0	22	11	87.6	22.8	95.5	109.1	113.9
1	22	11	84.5	23.6	108.0	0.0	0.0
2	22	11	83.2	17.2	123.5	0.0	0.0
3	22	11	80.6	15.4	132.3	0.0	0.0
4	22	11	77.1	16.3	88.5	116.3	0.0

5	22	11	87.6	16.2	109.6	130.2	0.0
6	22	11	100.1	28.7	118.8	125.9	123.2
7	22	11	129.6	28.4	129.8	172.0	139.0
8	22	11	141.3	34.6	138.6	155.7	0.0
9	22	11	136.3	33.2	133.2	141.3	0.0
10	22	11	116.7	28.5	118.0	136.3	0.0
11	22	11	115.0	28.8	76.6	0.0	0.0
12	22	11	107.2	27.9	57.7	114.9	0.0
13	22	11	97.0	28.2	156.4	115.0	94.1
14	22	11	104.0	18.7	207.0	129.2	0.0
15	22	11	121.2	31.4	124.9	119.0	0.0
16	22	11	140.0	16.7	137.2	138.7	0.0
17	22	11	146.9	9.0	147.0	159.2	137.2
18	22	11	151.2	5.3	146.5	146.9	145.7
19	22	11	160.9	6.8	145.4	151.2	0.0
20	22	11	161.3	7.8	160.5	0.0	0.0
21	22	11	151.2	1.4	149.2	0.0	0.0
22	22	11	143.9	3.6	142.9	0.0	0.0
23	22	11	143.9	3.6	143.8	143.9	0.0
0	23	11	131.6	15.0	126.4	144.1	139.0
1	23	11	114.3	7.2	112.1	110.0	142.5
2	23	11	104.0	12.5	129.6	0.0	135.4
3	23	11	97.0	15.0	114.2	0.0	0.0
4	23	11	85.0	15.8	90.1	121.2	0.0
5	23	11	84.8	15.1	92.9	118.5	0.0
6	23	11	86.0	13.1	113.7	0.0	0.0
7	23	11	93.0	11.7	112.3	109.0	85.9
8	23	11	99.3	37.5	119.8	113.5	113.0
9	23	11	85.6	186.7	105.9	120.0	127.8
10	23	11	67.0	30.7	55.2	118.6	125.0
11	23	11	40.0	28.8	47.2	118.8	143.0
12	23	11	42.5	18.6	7.6	112.1	39.0
13	23	11	37.0	29.6	35.7	0.0	42.4
14	23	11	30.5	29.1	102.7	0.0	0.0
15	23	11	36.9	35.9	52.9	30.5	0.0
16	23	11	58.9	117.6	59.2	0.0	0.0
17	23	11	84.5	96.2	132.4	175.4	125.0
18	23	11	101.0	28.1	112.9	162.8	130.9
19	23	11	101.8	15.7	109.1	130.3	0.0
20	23	11	92.0	17.5	83.1	116.6	0.0
21	23	11	85.0	16.3	97.2	92.0	0.0
22	23	11	78.8	28.3	107.4	97.0	0.0
23	23	11	40.0	31.7	100.6	0.0	100.0
0	24	11	13.8	4.9	54.3	98.0	77.0
1	24	11	8.5	3.5	68.3	0.0	0.0
2	24	11	5.5	3.5	81.1	0.0	0.0
3	24	11	3.7	4.5	29.2	5.5	0.0
4	24	11	3.3	3.6	18.0	3.7	0.0
5	24	11	4.7	3.6	41.1	0.0	0.0
6	24	11	3.9	3.6	13.8	4.7	0.0
7	24	11	3.7	3.5	11.1	52.9	0.0
8	24	11	3.3	17.6	82.4	3.8	0.0
9	24	11	5.2	17.4	128.4	47.1	13.3
10	24	11	3.3	22.5	129.4	108.8	102.0
11	24	11	3.3	5.5	17.5	60.1	7.0
12	24	11	3.3	2.1	5.0	101.9	103.0
13	24	11	3.3	2.2	37.7	104.9	0.0
14	24	11	3.3	3.5	35.4	108.5	90.0
15	24	11	3.3	45.7	50.8	114.2	103.7
16	24	11	3.7	48.0	10.7	112.2	78.8
17	24	11	11.2	68.2	21.0	122.8	100.0
18	24	11	28.5	28.0	22.3	135.9	0.0
19	24	11	41.5	26.4	75.5	123.2	97.3
20	24	11	34.6	28.0	74.5	117.4	94.5
21	24	11	27.1	15.0	51.9	126.5	86.8
22	24	11	20.3	15.0	28.1	119.9	83.9
23	24	11	14.5	20.3	22.7	113.1	79.7
0	25	11	10.3	4.2	61.4	78.6	101.0
1	25	11	8.4	4.5	43.7	10.3	119.4
2	25	11	3.9	4.2	41.4	0.0	0.0
3	25	11	3.3	4.2	94.3	0.0	0.0
4	25	11	3.3	4.2	91.0	0.0	0.0
5	25	11	3.7	4.2	94.8	0.0	0.0
6	25	11	15.3	6.7	91.8	114.7	117.6

7	25	11	83.0	28.4	112.9	113.8	108.3
8	25	11	107.3	26.3	109.0	132.9	114.1
9	25	11	101.0	28.5	104.3	136.2	0.0
10	25	11	82.9	26.3	50.1	131.0	138.5
11	25	11	74.6	23.1	101.7	131.0	135.2
12	25	11	76.2	21.4	99.6	127.0	125.8
13	25	11	72.0	21.3	20.9	132.6	0.0
14	25	11	71.3	21.4	14.9	128.2	92.0
15	25	11	93.4	29.5	20.1	111.3	0.0
16	25	11	118.7	30.0	105.3	110.0	0.0
17	25	11	141.9	26.3	148.0	0.0	0.0
18	25	11	145.6	10.0	127.8	160.0	0.0
19	25	11	149.2	5.3	132.3	0.0	0.0
20	25	11	159.8	8.0	208.8	0.0	0.0
21	25	11	150.8	5.8	139.6	138.5	0.0
22	25	11	145.3	11.0	143.0	145.8	0.0
23	25	11	140.3	9.8	128.8	130.7	0.0
0	26	11	139.1	7.0	174.8	135.3	0.0
1	26	11	135.2	6.2	144.5	140.9	139.1
2	26	11	132.0	5.4	112.3	135.8	0.0
3	26	11	130.4	5.3	128.9	130.9	129.0
4	26	11	133.5	5.6	124.9	0.0	125.5
5	26	11	137.5	6.6	133.0	133.0	0.0
6	26	11	142.6	8.9	133.7	137.5	137.5
7	26	11	147.8	8.9	146.9	139.4	130.7
8	26	11	156.1	8.9	151.6	133.8	0.0
9	26	11	147.8	8.9	97.5	0.0	0.0
10	26	11	144.1	8.9	144.2	138.8	0.0
11	26	11	141.0	9.1	136.8	130.5	0.0
12	26	11	139.1	8.9	67.5	139.4	0.0
13	26	11	138.7	8.9	130.6	138.9	0.0
14	26	11	138.7	8.9	147.1	0.0	0.0
15	26	11	140.5	10.3	140.0	138.7	0.0
16	26	11	140.5	10.3	137.7	136.5	0.0
17	26	11	148.9	8.9	138.9	143.4	0.0
18	26	11	162.1	7.7	161.6	147.9	0.0
19	26	11	154.8	7.9	142.3	141.4	0.0
20	26	11	153.3	7.4	146.6	141.1	0.0
21	26	11	149.7	6.3	108.5	147.6	0.0
22	26	11	144.4	8.3	116.8	148.1	142.2
23	26	11	140.3	9.1	135.7	149.6	142.4
0	27	11	140.0	7.3	141.6	134.0	137.7
1	27	11	135.2	6.4	131.2	140.7	140.0
2	27	11	131.8	6.5	90.0	135.6	135.2
3	27	11	128.0	5.3	113.8	135.2	134.3
4	27	11	125.8	5.0	56.0	0.0	134.3
5	27	11	131.8	6.1	27.7	0.0	134.4
6	27	11	142.6	6.3	141.5	128.8	134.4
7	27	11	151.7	10.0	140.4	142.7	142.7
8	27	11	157.0	12.1	153.3	0.0	0.0
9	27	11	145.5	12.8	71.9	0.0	0.0
10	27	11	122.0	8.6	121.2	154.6	152.6
11	27	11	105.6	9.9	116.5	0.0	144.8
12	27	11	105.4	10.0	111.6	120.0	108.5
13	27	11	105.6	9.9	0.0	115.9	0.0
14	27	11	105.6	10.0	85.2	0.0	0.0
15	27	11	112.8	13.3	74.4	0.0	0.0
16	27	11	142.6	12.8	147.3	137.1	0.0
17	27	11	149.1	9.5	147.4	0.0	0.0
18	27	11	165.1	5.7	138.4	0.0	0.0
19	27	11	161.2	3.3	138.6	0.0	0.0
20	27	11	165.0	4.1	123.7	0.0	0.0
21	27	11	157.9	4.0	91.6	0.0	0.0
22	27	11	147.2	4.6	136.9	148.0	0.0
23	27	11	140.5	10.4	99.2	146.2	0.0
0	28	11	141.8	8.7	83.3	153.4	150.4
1	28	11	135.0	5.5	135.4	0.0	0.0
2	28	11	122.0	4.2	120.9	122.0	0.0
3	28	11	121.4	4.0	111.3	119.7	0.0
4	28	11	111.5	2.6	119.7	129.4	0.0
5	28	11	115.8	3.0	115.2	130.5	118.2
6	28	11	135.0	4.9	134.8	140.2	135.0
7	28	11	150.0	13.6	132.7	150.5	150.0
8	28	11	152.3	21.3	141.6	142.1	142.1

9	28	11	140.8	8.5	140.1	158.8	152.6
10	28	11	121.0	7.7	143.5	142.5	137.0
11	28	11	109.0	4.0	132.6	138.8	127.0
12	28	11	103.5	4.0	115.9	118.4	113.5
13	28	11	103.2	4.0	108.5	108.6	108.6
14	28	11	108.5	4.0	115.4	120.8	108.5
15	28	11	119.8	7.5	118.6	127.1	116.8
16	28	11	137.1	7.5	141.3	161.8	148.7
17	28	11	150.4	10.4	147.1	154.9	0.0
18	28	11	158.2	4.1	141.3	0.0	0.0
19	28	11	154.1	4.1	130.6	0.0	0.0
20	28	11	153.0	4.0	145.0	141.1	0.0
21	28	11	148.6	4.2	130.5	149.8	0.0
22	28	11	140.6	5.0	145.7	147.6	145.6
23	28	11	140.0	6.1	128.6	140.3	140.0
0	29	11	120.9	5.2	126.7	142.1	137.9
1	29	11	109.8	2.5	115.7	127.6	0.0
2	29	11	105.0	2.5	114.2	0.0	0.0
3	29	11	105.0	2.5	111.8	0.0	0.0
4	29	11	102.0	2.5	110.1	0.0	0.0
5	29	11	105.0	2.0	118.2	118.8	0.0
6	29	11	121.1	5.9	138.2	132.0	130.5
7	29	11	140.0	27.2	151.1	140.6	0.0
8	29	11	144.1	20.0	136.8	136.6	0.0
9	29	11	140.0	11.8	138.2	0.0	0.0
10	29	11	121.1	6.8	95.9	139.7	147.5
11	29	11	110.0	9.5	87.7	150.7	141.3
12	29	11	109.1	10.0	113.5	138.1	133.7
13	29	11	108.2	10.0	118.7	129.1	118.9
14	29	11	108.9	10.2	116.7	144.1	114.7
15	29	11	121.1	17.3	125.7	129.1	115.8
16	29	11	138.6	10.3	131.7	147.4	149.8
17	29	11	144.3	20.2	134.9	135.0	153.9
18	29	11	152.8	11.7	67.5	119.1	0.0
19	29	11	156.0	7.9	122.8	0.0	0.0
20	29	11	156.0	7.8	142.2	0.0	0.0
21	29	11	150.0	9.0	99.4	0.0	0.0
22	29	11	144.1	11.2	132.3	0.0	145.1
23	29	11	139.1	4.8	155.1	138.5	144.5
0	30	11	136.2	7.7	141.0	155.1	148.3
1	30	11	128.5	5.1	126.6	150.9	145.7
2	30	11	132.8	7.6	95.6	0.0	141.9
3	30	11	129.5	7.1	93.1	132.0	0.0
4	30	11	127.3	6.5	119.4	0.0	0.0
5	30	11	125.3	6.0	90.2	0.0	130.3
6	30	11	125.3	4.3	125.3	0.0	130.7
7	30	11	132.8	3.6	137.1	134.7	136.3
8	30	11	137.1	12.5	138.6	155.6	0.0
9	30	11	122.8	22.2	89.4	160.7	155.4
10	30	11	100.0	27.8	106.4	0.0	155.3
11	30	11	88.7	21.3	107.0	130.0	136.2
12	30	11	89.5	21.1	109.2	136.1	133.1
13	30	11	92.0	20.5	110.2	142.2	127.4
14	30	11	99.2	18.9	118.2	0.0	139.8
15	30	11	106.0	33.8	130.9	140.1	130.4
16	30	11	120.9	21.6	137.6	166.1	145.1
17	30	11	136.7	14.4	140.8	154.1	140.1
18	30	11	142.5	11.7	135.9	144.1	0.0
19	30	11	142.3	7.2	130.3	144.3	147.3
20	30	11	141.7	6.1	137.7	141.9	144.7
21	30	11	141.5	8.0	89.6	140.8	142.3
22	30	11	140.0	7.6	127.8	0.0	157.7
23	30	11	137.7	5.2	100.3	0.0	143.0
0	1	12	122.9	6.8	121.4	0.0	0.0
1	1	12	110.5	5.4	111.3	132.5	0.0
2	1	12	106.0	6.0	119.5	106.0	0.0
3	1	12	106.0	5.2	113.2	126.6	0.0
4	1	12	105.8	5.2	96.3	128.8	0.0
5	1	12	106.0	5.6	115.2	130.0	0.0
6	1	12	110.2	6.0	110.7	119.9	0.0
7	1	12	119.8	5.2	119.1	120.5	0.0
8	1	12	130.0	20.6	131.8	146.7	0.0
9	1	12	121.4	21.4	133.1	149.6	0.0
10	1	12	106.7	27.9	153.4	150.1	0.0

11	1	12	106.0	8.6	167.9	165.2	0.0
12	1	12	105.5	8.7	112.2	162.5	0.0
13	1	12	112.0	7.2	163.5	162.1	0.0
14	1	12	130.0	9.3	141.0	163.8	0.0
15	1	12	134.2	21.1	147.5	163.9	0.0
16	1	12	141.1	12.8	129.2	156.0	0.0
17	1	12	149.7	21.3	115.4	147.7	0.0
18	1	12	153.0	5.7	123.7	0.0	0.0
19	1	12	163.7	4.7	121.0	0.0	0.0
20	1	12	175.2	8.5	122.1	0.0	0.0
21	1	12	145.2	4.3	132.8	0.0	0.0
22	1	12	142.3	4.5	95.9	0.0	0.0
23	1	12	133.2	5.0	115.5	0.0	0.0
0	2	12	137.8	7.0	132.8	0.0	0.0
1	2	12	134.9	8.4	129.2	0.0	0.0
2	2	12	131.9	8.0	131.0	120.5	0.0
3	2	12	128.9	7.5	96.6	0.0	0.0
4	2	12	129.0	7.5	64.6	116.2	0.0
5	2	12	133.0	8.2	83.3	121.5	0.0
6	2	12	141.5	10.3	102.7	132.1	35.4
7	2	12	150.8	14.5	122.8	0.0	0.0
8	2	12	157.2	14.8	146.2	0.0	0.0
9	2	12	154.7	15.0	36.8	0.0	0.0
10	2	12	147.3	21.3	125.2	0.0	0.0
11	2	12	139.1	10.2	139.2	139.2	0.0
12	2	12	132.3	8.5	132.1	149.8	0.0
13	2	12	130.0	8.0	131.1	150.2	149.3
14	2	12	126.6	7.1	131.3	152.2	146.9
15	2	12	135.0	11.0	100.3	179.6	152.4
16	2	12	147.3	21.3	102.3	142.5	81.4
17	2	12	154.7	14.7	88.6	154.3	0.0
18	2	12	156.5	11.2	27.9	152.9	116.7
19	2	12	157.2	7.5	135.3	0.0	39.3
20	2	12	157.2	7.6	159.5	0.0	157.2
21	2	12	154.7	6.9	149.6	157.0	77.6
22	2	12	152.1	9.6	108.2	144.1	175.0
23	2	12	147.3	12.3	138.5	0.0	150.0
0	3	12	139.5	8.0	141.2	153.8	76.4
1	3	12	135.0	8.1	134.4	0.0	103.9
2	3	12	130.5	8.6	128.6	138.7	34.0
3	3	12	125.4	7.8	127.1	142.0	0.0
4	3	12	123.7	7.5	123.7	0.0	140.0
5	3	12	125.7	7.5	138.5	142.1	69.9
6	3	12	138.5	9.9	142.2	153.6	74.2
7	3	12	149.4	17.5	122.2	153.5	37.3
8	3	12	158.8	17.5	147.4	157.1	0.0
9	3	12	154.9	15.2	115.3	155.8	38.7
10	3	12	146.1	13.2	144.2	138.4	36.5
11	3	12	142.0	10.0	101.6	163.2	0.0
12	3	12	138.5	9.4	135.1	0.0	153.3
13	3	12	130.5	10.0	135.4	139.2	0.0
14	3	12	121.2	13.0	126.7	134.3	32.5
15	3	12	121.5	29.7	88.6	140.1	0.0
16	3	12	140.7	10.6	145.1	147.7	0.0
17	3	12	150.0	14.3	122.1	0.0	0.0
18	3	12	157.2	12.0	148.8	0.0	0.0
19	3	12	160.0	7.9	133.1	0.0	0.0
20	3	12	158.5	5.8	155.2	0.0	0.0
21	3	12	150.0	6.5	142.1	0.0	0.0
22	3	12	142.1	6.6	138.4	0.0	35.8
23	3	12	130.8	8.8	140.7	130.5	0.0
0	4	12	124.1	11.8	92.5	119.1	0.0
1	4	12	116.7	7.5	116.7	116.7	0.0
2	4	12	112.8	6.0	108.6	0.0	0.0
3	4	12	108.9	6.0	105.7	115.7	0.0
4	4	12	107.0	6.0	55.1	0.0	0.0
5	4	12	110.7	5.0	114.9	0.0	0.0
6	4	12	132.6	12.4	133.9	131.1	33.4
7	4	12	149.2	14.1	159.5	0.0	0.0
8	4	12	155.5	15.3	152.5	0.0	0.0
9	4	12	150.2	14.3	95.5	0.0	0.0
10	4	12	137.9	9.3	81.1	139.3	0.0
11	4	12	108.9	16.6	141.6	127.6	0.0
12	4	12	108.3	17.9	124.3	146.2	0.0

13	4	12	108.5	18.3	120.1	118.9	147.4
14	4	12	108.9	17.8	120.1	134.2	0.0
15	4	12	121.1	29.5	94.9	0.0	0.0
16	4	12	147.5	24.8	135.5	146.5	0.0
17	4	12	152.9	12.0	146.8	149.5	0.0
18	4	12	175.0	4.0	174.1	160.0	0.0
19	4	12	171.5	4.4	150.9	0.0	160.0
20	4	12	153.0	4.4	144.4	153.0	0.0
21	4	12	152.5	4.3	147.2	0.0	36.8
22	4	12	148.0	4.4	141.6	0.0	0.0
23	4	12	139.1	10.0	103.2	0.0	0.0
0	5	12	137.6	9.6	160.5	134.1	0.0
1	5	12	132.4	7.9	128.0	128.5	0.0
2	5	12	130.7	7.9	130.1	0.0	0.0
3	5	12	130.2	7.9	129.7	0.0	0.0
4	5	12	128.2	10.2	122.5	123.0	0.0
5	5	12	128.2	7.5	130.1	126.4	32.1
6	5	12	140.0	10.9	143.0	140.0	0.0
7	5	12	151.0	29.7	133.8	0.0	0.0
8	5	12	155.9	25.9	155.6	0.0	0.0
9	5	12	147.4	20.7	115.9	148.2	37.5
10	5	12	126.0	27.5	119.6	146.8	34.6
11	5	12	112.7	17.3	30.1	134.5	0.0
12	5	12	108.9	17.8	83.2	0.0	0.0
13	5	12	107.6	18.0	126.3	0.0	0.0
14	5	12	108.5	17.9	158.3	132.6	0.0
15	5	12	109.0	34.5	131.2	0.0	0.0
16	5	12	131.2	19.6	155.4	131.2	0.0
17	5	12	148.4	20.5	151.2	0.0	0.0
18	5	12	154.6	9.9	137.0	0.0	0.0
19	5	12	155.3	6.3	96.3	0.0	0.0
20	5	12	156.2	6.8	143.5	0.0	0.0
21	5	12	153.0	5.4	114.9	0.0	0.0
22	5	12	148.4	11.6	104.5	0.0	0.0
23	5	12	145.0	10.5	65.9	0.0	0.0
0	6	12	129.0	10.1	129.7	134.6	103.9
1	6	12	117.2	9.2	101.3	0.0	99.6
2	6	12	100.8	11.4	110.2	0.0	0.0
3	6	12	95.0	12.5	109.8	82.3	79.6
4	6	12	92.5	12.5	128.8	92.5	0.0
5	6	12	91.2	12.5	85.5	105.0	0.0
6	6	12	100.0	9.3	103.2	0.0	53.7
7	6	12	110.0	14.4	126.4	0.0	0.0
8	6	12	125.1	41.3	130.7	131.5	0.0
9	6	12	120.7	28.0	136.7	147.8	36.3
10	6	12	111.1	35.5	108.8	0.0	0.0
11	6	12	105.7	20.0	118.0	114.5	0.0
12	6	12	94.0	23.3	111.2	0.0	0.0
13	6	12	100.7	20.8	109.6	0.0	0.0
14	6	12	100.8	20.7	148.9	0.0	0.0
15	6	12	112.0	31.9	148.7	112.0	0.0
16	6	12	129.2	42.1	163.7	108.5	0.0
17	6	12	143.2	55.3	168.8	148.0	0.0
18	6	12	146.9	20.9	143.4	161.4	0.0
19	6	12	143.7	9.4	128.1	138.7	0.0
20	6	12	144.2	9.0	140.2	132.3	0.0
21	6	12	142.5	8.6	134.6	140.7	0.0
22	6	12	137.3	7.4	140.6	135.2	34.3
23	6	12	129.4	12.7	99.9	116.0	59.4
0	7	12	73.5	1.5	92.5	0.0	30.4
1	7	12	71.9	5.2	109.1	71.9	0.0
2	7	12	65.3	3.2	102.3	0.0	0.0
3	7	12	46.5	3.2	54.5	52.4	0.0
4	7	12	39.0	11.1	90.9	0.0	0.0
5	7	12	28.2	9.1	117.6	60.2	0.0
6	7	12	28.9	9.1	55.6	0.0	0.0
7	7	12	40.3	9.1	112.5	85.3	0.0
8	7	12	43.2	32.3	62.4	87.4	0.0
9	7	12	42.4	29.8	65.9	103.2	27.1
10	7	12	26.0	13.0	53.5	100.1	0.0
11	7	12	5.0	1.9	-45.4	99.4	28.6
12	7	12	3.3	1.8	-22.0	0.0	0.0
13	7	12	3.3	1.8	38.2	0.0	0.0
14	7	12	2.3	1.3	10.4	0.0	0.0

15	7	12	2.0	2.0	9.1	0.0	0.0
16	7	12	3.6	34.6	6.2	101.3	27.2
17	7	12	41.9	20.0	77.7	146.1	97.1
18	7	12	56.3	11.5	79.6	101.6	0.0
19	7	12	63.0	5.9	66.0	0.0	0.0
20	7	12	71.9	5.9	76.7	0.0	0.0
21	7	12	45.5	8.0	55.2	58.0	0.0
22	7	12	41.9	10.1	86.3	0.0	24.0
23	7	12	35.0	11.8	72.3	76.3	10.0
0	8	12	18.6	6.9	64.0	65.2	0.0
1	8	12	13.9	6.3	14.0	0.0	0.0
2	8	12	8.2	7.5	13.2	0.0	0.0
3	8	12	3.6	7.7	-3.0	0.0	0.0
4	8	12	3.3	7.7	21.4	0.0	0.0
5	8	12	3.3	7.7	6.8	0.0	0.0
6	8	12	3.3	6.5	19.8	0.0	0.0
7	8	12	5.0	6.5	28.8	0.0	0.0
8	8	12	5.0	41.0	26.9	5.0	0.0
9	8	12	3.3	38.7	32.1	3.3	0.0
10	8	12	3.0	9.9	-8.2	0.0	0.0
11	8	12	0.0	1.8	3.2	0.0	0.0
12	8	12	0.0	1.8	19.8	0.0	0.0
13	8	12	0.0	1.8	10.6	0.0	0.0
14	8	12	0.0	1.3	-11.5	0.0	0.0
15	8	12	0.0	4.8	-11.4	0.0	0.0
16	8	12	3.3	41.4	-9.2	0.0	0.8
17	8	12	41.2	53.5	72.0	0.0	34.9
18	8	12	75.0	22.5	98.6	104.1	0.0
19	8	12	72.5	24.4	76.3	124.9	54.9
20	8	12	71.7	15.0	78.3	112.3	53.3
21	8	12	72.4	11.0	87.6	111.5	44.7
22	8	12	68.5	14.6	113.8	134.2	65.0
23	8	12	55.1	18.5	20.4	69.5	20.5
0	9	12	55.0	12.5	94.9	115.3	57.7
1	9	12	37.6	13.0	101.6	46.9	44.1
2	9	12	31.8	10.9	60.8	0.0	89.0
3	9	12	14.0	7.5	94.6	104.0	2.4
4	9	12	5.4	7.1	90.8	112.5	89.0
5	9	12	26.0	9.0	34.1	121.4	97.5
6	9	12	67.4	22.1	96.5	0.0	56.3
7	9	12	111.2	17.5	114.9	125.9	86.2
8	9	12	123.0	27.5	128.4	155.3	52.2
9	9	12	85.3	28.6	97.8	161.8	0.0
10	9	12	40.5	13.8	22.5	96.0	56.3
11	9	12	14.0	5.0	-8.4	124.8	0.0
12	9	12	5.0	2.2	23.3	114.8	5.0
13	9	12	3.9	1.8	93.7	7.9	0.0
14	9	12	3.9	1.8	108.8	114.1	0.0
15	9	12	9.1	19.5	11.9	127.1	55.5
16	9	12	74.8	47.2	149.0	135.5	29.0
17	9	12	125.3	41.5	145.1	160.9	68.9
18	9	12	132.1	17.0	137.4	150.1	132.3
19	9	12	130.0	9.8	136.0	160.9	130.0
20	9	12	133.0	8.5	135.1	166.6	160.0
21	9	12	137.2	13.0	140.7	165.0	160.8
22	9	12	133.0	11.9	138.2	142.5	144.6
23	9	12	114.4	20.0	146.0	165.7	150.0
0	10	12	122.2	13.7	124.4	162.0	150.0
1	10	12	109.0	22.3	119.0	157.4	138.7
2	10	12	100.7	17.3	106.0	145.1	145.1
3	10	12	100.7	17.3	113.7	150.0	151.6
4	10	12	105.0	16.3	113.5	148.0	122.0
5	10	12	115.0	16.4	118.0	145.1	124.0
6	10	12	116.0	22.5	294.3	144.6	99.6
7	10	12	140.0	34.9	147.4	139.3	70.4
8	10	12	150.3	63.3	158.6	149.2	73.2
9	10	12	142.2	33.4	144.6	148.4	35.9
10	10	12	132.8	12.3	128.9	0.0	33.2
11	10	12	119.0	18.5	122.0	0.0	124.4
12	10	12	117.4	19.1	132.4	90.0	0.0
13	10	12	115.2	17.9	166.0	112.2	0.0
14	10	12	120.7	17.3	117.1	116.5	0.0
15	10	12	131.0	19.5	121.3	131.0	0.0
16	10	12	145.0	22.5	146.1	144.6	34.6

17	10	12	160.6	22.5	156.7	164.2	39.1
18	10	12	181.0	7.7	162.0	176.2	0.0
19	10	12	178.3	6.7	171.0	175.8	0.0
20	10	12	167.1	7.2	165.2	168.1	164.1
21	10	12	162.0	8.0	156.5	162.8	160.1
22	10	12	150.2	10.7	146.4	157.3	116.3
23	10	12	140.0	8.8	133.2	0.0	153.8
0	11	12	129.0	8.8	133.7	155.5	110.0
1	11	12	114.5	11.1	119.4	143.9	69.5
2	11	12	114.5	12.8	117.2	138.8	67.5
3	11	12	113.1	13.0	113.9	138.8	133.7
4	11	12	113.1	13.0	113.2	138.5	126.1
5	11	12	114.2	11.7	116.3	139.6	69.3
6	11	12	123.5	13.5	129.2	152.5	106.6
7	11	12	155.6	10.9	152.7	166.7	81.1
8	11	12	165.5	14.0	164.0	156.9	172.3
9	11	12	157.5	12.3	156.5	161.9	40.6
10	11	12	139.5	10.3	144.0	142.0	37.7
11	11	12	125.0	9.2	130.8	153.8	69.3
12	11	12	119.3	9.2	120.7	158.4	140.0
13	11	12	121.6	10.5	130.1	154.6	150.2
14	11	12	130.0	8.4	135.4	163.9	141.3
15	11	12	134.8	12.8	146.8	186.1	160.0
16	11	12	141.0	11.8	134.1	0.0	178.5
17	11	12	158.7	11.9	140.0	230.7	195.1
18	11	12	167.6	7.9	137.5	227.7	0.0
19	11	12	170.0	7.3	140.0	168.9	225.0
20	11	12	179.1	6.6	171.9	169.2	234.5
21	11	12	165.2	7.7	164.9	0.0	204.7
22	11	12	150.0	5.5	149.9	180.0	103.9
23	11	12	136.1	8.6	137.0	163.7	114.6
0	12	12	136.5	7.6	153.1	154.4	72.6
1	12	12	120.8	4.6	126.9	133.9	0.0
2	12	12	116.0	3.5	128.8	0.0	133.4
3	12	12	113.2	3.6	119.7	134.0	132.9
4	12	12	112.6	3.4	122.1	133.8	132.4
5	12	12	120.9	4.9	128.1	143.0	100.4
6	12	12	137.5	8.1	138.4	160.5	115.2
7	12	12	162.1	14.2	158.3	0.0	0.0
8	12	12	177.4	18.0	172.3	177.4	0.0
9	12	12	167.6	15.6	166.8	0.0	0.0
10	12	12	153.9	12.2	155.0	156.7	0.0
11	12	12	140.0	8.7	162.3	109.7	0.0
12	12	12	138.0	8.2	138.4	138.2	0.0
13	12	12	139.0	8.5	139.7	147.1	0.0
14	12	12	142.9	9.4	143.1	149.9	136.7
15	12	12	148.0	10.7	142.8	162.1	144.5
16	12	12	163.0	11.5	150.2	0.0	82.9
17	12	12	162.4	11.4	169.8	192.5	103.8
18	12	12	167.8	9.8	172.7	246.0	189.6
19	12	12	172.1	7.6	162.4	184.5	167.0
20	12	12	174.3	8.7	174.7	0.0	0.0
21	12	12	169.4	8.4	181.8	170.0	0.0
22	12	12	150.0	5.7	150.2	157.0	0.0
23	12	12	134.8	4.9	130.8	148.9	72.9
0	13	12	132.7	8.0	127.0	138.7	37.8
1	13	12	125.0	7.5	117.5	131.8	35.0
2	13	12	119.0	7.4	119.8	0.0	131.9
3	13	12	115.0	5.7	122.6	132.2	131.5
4	13	12	115.6	6.0	119.7	139.1	131.5
5	13	12	124.0	7.0	119.3	147.8	141.1
6	13	12	138.0	9.9	153.6	212.8	74.4
7	13	12	154.9	14.5	111.1	164.0	78.7
8	13	12	164.1	16.7	121.1	169.4	0.0
9	13	12	163.8	16.7	157.9	164.2	43.0
10	13	12	150.4	12.9	110.4	152.0	0.0
11	13	12	145.0	11.5	124.8	98.4	0.0
12	13	12	141.0	11.5	133.8	94.3	0.0
13	13	12	137.8	9.6	133.2	97.5	0.0
14	13	12	137.8	8.9	146.1	132.8	0.0
15	13	12	143.2	11.6	133.9	0.0	0.0
16	13	12	151.7	13.9	138.3	0.0	37.9
17	13	12	156.1	14.8	156.9	0.0	45.6
18	13	12	172.4	11.3	173.0	0.0	0.0

19	13	12	172.4	6.0	172.5	169.5	0.0
20	13	12	172.4	8.0	169.6	146.4	172.3
21	13	12	146.2	6.3	152.4	0.0	113.6
22	13	12	141.5	7.3	147.6	0.0	191.6
23	13	12	130.0	8.3	142.7	131.9	113.9
0	14	12	141.2	13.3	140.4	154.7	38.3
1	14	12	130.9	9.4	135.3	0.0	114.4
2	14	12	130.2	10.8	133.2	143.6	71.1
3	14	12	129.5	9.4	135.0	138.6	33.6
4	14	12	126.9	10.1	136.0	140.9	69.3
5	14	12	126.2	9.7	126.9	141.5	135.2
6	14	12	129.5	8.9	132.5	138.5	132.2
7	14	12	133.4	7.4	132.2	143.2	104.1
8	14	12	137.3	17.4	136.7	0.0	0.0
9	14	12	132.1	19.2	138.8	131.4	0.0
10	14	12	122.0	22.5	120.9	151.2	35.4
11	14	12	110.4	19.4	120.0	153.4	0.0
12	14	12	109.7	16.4	108.8	157.5	0.0
13	14	12	108.0	25.8	107.5	135.6	0.0
14	14	12	104.1	22.5	120.8	144.0	0.0
15	14	12	104.6	27.8	107.1	141.3	0.0
16	14	12	112.3	25.4	148.5	147.4	32.3
17	14	12	134.7	14.7	142.4	141.7	72.7
18	14	12	151.3	12.6	138.4	0.0	0.0
19	14	12	149.4	7.8	130.8	0.0	0.0
20	14	12	150.0	10.2	132.4	0.0	0.0
21	14	12	144.8	11.0	136.2	0.0	0.0
22	14	12	142.4	10.4	135.8	141.6	0.0
23	14	12	131.7	9.3	132.7	130.0	34.9
0	15	12	125.9	8.6	159.2	138.2	68.8
1	15	12	110.9	14.1	110.6	141.2	100.4
2	15	12	108.0	15.1	115.0	127.6	66.8
3	15	12	105.7	15.1	103.8	128.8	0.0
4	15	12	100.5	17.5	100.3	120.0	118.7
5	15	12	95.7	13.6	101.7	118.1	0.0
6	15	12	95.7	12.8	101.8	97.9	24.4
7	15	12	95.3	13.5	106.2	102.3	48.1
8	15	12	103.3	23.9	106.1	127.6	0.0
9	15	12	85.2	25.7	90.1	146.1	0.0
10	15	12	74.6	28.4	33.8	126.7	18.6
11	15	12	72.7	23.0	65.1	140.8	0.0
12	15	12	77.9	24.2	166.4	131.9	0.0
13	15	12	75.8	23.9	34.1	104.7	36.7
14	15	12	71.9	22.9	25.8	115.0	0.0
15	15	12	70.5	28.7	23.9	118.0	0.0
16	15	12	85.2	27.2	168.1	136.2	105.3
17	15	12	115.9	36.3	168.4	164.5	69.6
18	15	12	134.0	8.8	141.6	145.8	0.0
19	15	12	134.0	8.8	135.1	144.3	0.0
20	15	12	138.8	9.8	105.7	139.9	0.0
21	15	12	135.1	8.0	140.5	135.9	0.0
22	15	12	131.7	8.4	129.3	128.1	62.6
23	15	12	127.8	8.7	110.3	122.8	93.5
0	16	12	110.0	10.4	129.0	0.0	0.0
1	16	12	103.5	9.4	130.0	106.1	0.0
2	16	12	101.2	10.4	123.1	108.2	0.0
3	16	12	100.6	10.4	113.3	0.0	0.0
4	16	12	100.1	12.8	112.1	120.9	0.0
5	16	12	99.1	11.0	105.7	133.0	0.0
6	16	12	110.9	15.0	119.4	134.1	60.0
7	16	12	131.2	14.7	112.1	107.9	0.0
8	16	12	141.0	20.0	136.9	107.8	0.0
9	16	12	135.2	23.5	87.2	126.3	29.1
10	16	12	111.6	23.8	103.4	122.9	58.7
11	16	12	97.1	24.3	106.6	74.3	123.4
12	16	12	95.2	24.6	184.0	80.5	0.0
13	16	12	96.4	24.5	129.7	100.2	0.0
14	16	12	96.9	24.4	102.4	120.7	116.4
15	16	12	101.8	25.5	82.9	115.1	27.9
16	16	12	121.5	17.5	152.3	131.7	0.0
17	16	12	137.8	10.3	134.2	137.4	0.0
18	16	12	163.4	16.6	146.3	0.0	0.0
19	16	12	165.2	10.0	146.3	0.0	81.5
20	16	12	166.9	10.2	162.4	164.9	0.0

21	16	12	152.9	7.6	151.1	149.2	0.0
22	16	12	135.5	7.2	127.6	133.9	0.0
23	16	12	125.4	8.9	135.8	131.3	32.3
0	17	12	122.1	10.5	155.9	0.0	119.2
1	17	12	116.1	12.7	112.2	0.0	143.9
2	17	12	106.3	18.9	106.3	0.0	0.0
3	17	12	105.0	19.5	124.3	119.8	0.0
4	17	12	101.2	24.9	113.9	120.4	0.0
5	17	12	104.1	22.5	108.4	122.8	0.0
6	17	12	110.5	17.6	112.9	151.8	31.0
7	17	12	128.8	26.1	103.9	108.8	59.0
8	17	12	145.0	25.0	104.7	115.9	0.0
9	17	12	140.8	25.0	104.7	118.0	35.2
10	17	12	124.1	16.0	113.9	124.1	66.7
11	17	12	107.1	16.3	107.6	117.5	107.4
12	17	12	102.9	18.6	104.3	112.7	112.0
13	17	12	106.4	15.3	108.4	109.4	121.7
14	17	12	109.9	18.4	112.2	104.3	57.9
15	17	12	113.6	36.6	101.8	115.5	35.6
16	17	12	123.8	25.3	107.7	138.5	34.7
17	17	12	135.7	15.0	118.4	141.0	36.5
18	17	12	143.3	11.9	138.4	132.1	0.0
19	17	12	145.0	11.5	125.1	120.2	0.0
20	17	12	146.2	12.1	119.4	130.1	0.0
21	17	12	139.0	5.9	134.3	110.0	0.0
22	17	12	125.2	9.3	124.3	121.2	0.0
23	17	12	122.1	11.3	123.5	119.1	60.0
0	18	12	116.9	11.0	122.7	132.4	98.5
1	18	12	104.2	11.4	101.9	30.9	91.6
2	18	12	91.9	11.7	97.9	125.0	0.0
3	18	12	91.7	11.8	97.5	102.3	121.5
4	18	12	91.9	11.8	97.1	109.8	123.5
5	18	12	99.0	11.5	101.9	109.1	123.5
6	18	12	119.4	8.5	126.6	129.3	65.0
7	18	12	129.1	7.5	125.2	144.7	54.1
8	18	12	146.5	10.6	149.7	128.5	0.0
9	18	12	134.1	7.9	135.2	134.7	0.0
10	18	12	119.4	24.4	131.5	154.5	66.5
11	18	12	98.0	29.1	129.7	146.4	36.4
12	18	12	90.8	25.4	144.0	133.7	118.3
13	18	12	90.5	23.5	101.6	127.7	90.5
14	18	12	90.0	25.5	130.1	142.0	0.0
15	18	12	101.2	25.0	136.3	140.7	67.7
16	18	12	120.4	24.2	138.3	82.2	68.1
17	18	12	132.6	8.0	136.4	151.4	35.0
18	18	12	136.1	7.1	132.2	117.6	126.4
19	18	12	135.2	7.3	135.5	87.0	110.9
20	18	12	135.0	7.4	134.3	101.2	129.8
21	18	12	130.0	7.9	128.8	137.2	0.0
22	18	12	122.0	8.3	147.2	130.7	97.2
23	18	12	97.0	12.4	124.0	139.1	102.1
0	19	12	75.0	26.1	105.6	151.0	64.0
1	19	12	30.1	29.7	88.8	148.8	0.0
2	19	12	10.0	26.9	0.0	107.4	97.6
3	19	12	6.0	26.9	43.7	38.3	90.0
4	19	12	5.0	27.0	146.8	77.8	0.0
5	19	12	14.0	26.8	35.1	122.3	3.5
6	19	12	58.1	32.5	78.9	102.8	66.7
7	19	12	86.1	29.8	98.1	51.8	91.1
8	19	12	111.0	30.0	115.4	50.6	0.0
9	19	12	109.8	38.3	137.1	90.4	0.0
10	19	12	86.3	39.9	146.8	140.4	70.0
11	19	12	77.0	26.2	113.0	105.3	60.3
12	19	12	74.2	26.1	188.0	137.4	45.9
13	19	12	70.4	25.5	0.0	4.9	131.3
14	19	12	60.4	23.6	97.9	90.6	0.0
15	19	12	61.2	23.8	49.1	72.1	0.0
16	19	12	83.2	30.0	97.2	104.1	25.3
17	19	12	100.8	36.2	162.7	97.4	26.7
18	19	12	112.8	20.1	109.4	100.9	0.0
19	19	12	120.7	8.8	116.9	83.2	0.0
20	19	12	122.8	9.0	117.0	85.8	0.0
21	19	12	122.8	11.1	114.1	122.2	0.0
22	19	12	120.7	10.4	116.8	116.3	0.0

23	19	12	103.9	25.8	109.1	105.1	26.0
0	20	12	118.0	15.8	131.9	115.6	0.0
1	20	12	109.2	16.6	108.4	93.4	94.3
2	20	12	89.5	16.8	102.6	58.6	31.1
3	20	12	86.2	17.6	134.4	68.9	0.0
4	20	12	86.2	17.6	128.1	104.8	0.0
5	20	12	90.0	16.7	118.8	105.5	33.8
6	20	12	112.2	18.8	128.8	116.7	101.4
7	20	12	130.6	9.4	135.8	105.8	68.0
8	20	12	141.1	12.2	143.1	88.5	0.0
9	20	12	132.0	10.2	111.2	129.0	0.0
10	20	12	114.2	33.4	107.6	132.0	0.0
11	20	12	99.3	23.8	83.8	0.8	61.9
12	20	12	89.4	25.9	83.1	44.6	0.0
13	20	12	85.8	25.9	41.5	0.0	0.0
14	20	12	90.6	27.8	63.9	0.0	0.0
15	20	12	101.2	30.0	97.9	0.0	0.0
16	20	12	112.2	25.6	111.8	123.3	0.0
17	20	12	135.0	15.1	136.5	58.9	0.0
18	20	12	141.1	11.4	107.9	100.3	0.0
19	20	12	145.4	8.4	110.0	54.7	0.0
20	20	12	145.4	8.0	123.8	31.8	0.0
21	20	12	140.0	8.5	103.0	103.2	0.0
22	20	12	132.0	9.4	103.9	101.5	0.0
23	20	12	125.7	9.7	120.6	77.5	0.0
0	21	12	125.8	8.7	127.6	122.7	31.6
1	21	12	112.8	9.7	115.6	112.6	32.2
2	21	12	97.0	13.9	106.8	122.0	0.0
3	21	12	87.3	16.2	106.7	122.7	0.0
4	21	12	87.1	16.2	98.3	121.9	128.2
5	21	12	86.9	16.3	110.8	112.3	122.9
6	21	12	90.8	14.7	109.1	116.2	97.2
7	21	12	108.6	8.2	104.9	60.1	125.7
8	21	12	115.0	7.4	120.3	42.9	130.0
9	21	12	95.0	41.7	76.1	122.6	0.0
10	21	12	80.0	31.1	11.2	34.0	38.7
11	21	12	43.0	16.8	11.7	3.0	0.0
12	21	12	36.1	14.0	21.1	0.0	0.0
13	21	12	35.8	13.7	19.3	12.7	0.0
14	21	12	35.1	13.4	10.1	93.7	0.0
15	21	12	39.0	15.0	18.2	0.0	0.0
16	21	12	85.0	44.4	109.4	149.2	27.9
17	21	12	126.2	23.2	200.1	126.0	0.0
18	21	12	130.1	9.5	129.4	113.9	93.6
19	21	12	133.2	7.7	120.6	46.0	0.0
20	21	12	133.5	7.6	127.9	32.2	0.0
21	21	12	133.5	7.6	129.9	65.8	0.0
22	21	12	130.0	8.9	129.9	125.8	31.4
23	21	12	126.8	8.2	122.1	127.2	61.9
0	22	12	100.5	2.0	103.3	115.4	0.0
1	22	12	85.0	2.1	98.7	84.8	0.0
2	22	12	72.6	5.3	106.6	70.9	0.0
3	22	12	65.0	7.3	83.7	58.4	0.0
4	22	12	59.9	8.3	86.4	75.1	0.0
5	22	12	59.2	8.3	73.5	48.7	0.0
6	22	12	59.6	7.8	78.1	44.2	0.0
7	22	12	60.3	7.0	101.3	65.8	0.0
8	22	12	60.3	10.0	75.6	89.9	112.7
9	22	12	50.2	35.8	78.8	79.3	30.7
10	22	12	20.0	12.9	21.3	64.6	21.0
11	22	12	16.0	16.8	12.0	83.2	26.0
12	22	12	18.7	5.7	94.9	90.9	9.6
13	22	12	15.4	5.6	33.8	88.3	0.0
14	22	12	11.0	4.0	1.3	81.3	0.0
15	22	12	5.0	2.5	22.9	0.0	0.0
16	22	12	18.6	22.6	71.0	88.7	42.0
17	22	12	55.0	22.4	77.4	113.2	67.1
18	22	12	77.4	7.8	80.9	97.6	34.9
19	22	12	80.0	2.7	72.6	71.3	0.0
20	22	12	84.8	2.7	87.5	6.7	0.0
21	22	12	85.0	2.3	92.2	49.0	0.0
22	22	12	70.3	8.8	78.4	77.3	0.0
23	22	12	64.6	10.4	100.6	87.7	0.0
0	23	12	17.3	6.1	37.4	126.5	59.0

1	23	12	11.5	4.1	69.1	96.0	27.4
2	23	12	10.2	5.5	78.7	79.8	0.0
3	23	12	7.3	5.6	80.0	72.3	0.0
4	23	12	6.0	5.0	89.7	6.0	0.0
5	23	12	7.1	5.0	33.6	73.8	0.0
6	23	12	26.0	8.8	19.8	114.2	58.8
7	23	12	61.2	20.5	86.7	0.0	20.4
8	23	12	72.5	6.5	92.6	44.7	0.0
9	23	12	70.9	22.4	106.2	115.0	20.5
10	23	12	25.0	7.9	18.5	110.1	8.8
11	23	12	5.1	2.3	-1.3	2.4	0.0
12	23	12	3.3	1.8	6.8	0.0	0.0
13	23	12	3.3	1.8	29.9	8.7	0.0
14	23	12	3.6	1.8	72.2	3.5	0.0
15	23	12	5.0	2.1	11.7	0.0	0.0
16	23	12	30.9	11.4	63.1	129.9	20.4
17	23	12	87.1	28.8	106.7	139.4	29.1
18	23	12	114.7	4.5	111.2	64.9	0.0
19	23	12	124.9	5.0	109.8	12.4	0.0
20	23	12	119.0	4.0	123.3	18.0	0.0
21	23	12	109.3	2.9	109.8	77.6	0.0
22	23	12	105.8	6.3	123.3	79.6	0.0
23	23	12	90.8	15.3	105.2	96.5	0.0
0	24	12	85.1	5.4	98.9	103.2	48.0
1	24	12	82.8	7.5	78.5	82.6	95.6
2	24	12	75.2	11.0	97.0	75.4	0.0
3	24	12	65.0	12.6	72.8	57.5	0.0
4	24	12	57.9	11.2	89.4	9.1	0.0
5	24	12	58.3	15.1	110.5	66.8	0.0
6	24	12	65.0	23.3	81.9	69.1	0.0
7	24	12	84.2	9.3	88.6	13.7	0.0
8	24	12	101.0	11.7	116.0	14.9	0.0
9	24	12	85.0	20.0	133.0	34.5	0.0
10	24	12	50.2	16.2	16.1	42.2	0.0
11	24	12	40.0	13.4	8.2	0.0	0.0
12	24	12	36.0	12.0	10.2	0.0	0.0
13	24	12	35.8	12.0	11.9	16.0	0.0
14	24	12	35.0	11.6	10.9	0.1	0.0
15	24	12	36.0	12.7	13.2	5.2	0.0
16	24	12	65.0	33.7	47.6	17.6	29.3
17	24	12	112.2	17.9	116.7	136.1	37.5
18	24	12	111.0	6.6	104.9	98.6	0.0
19	24	12	105.7	5.8	105.5	104.1	85.7
20	24	12	102.6	5.5	104.2	75.4	0.0
21	24	12	94.6	3.1	98.5	59.5	38.2
22	24	12	99.0	5.9	107.7	4.2	0.0
23	24	12	90.0	10.9	64.0	16.6	0.0
0	25	12	91.4	4.6	96.7	52.5	0.0
1	25	12	86.4	6.1	103.7	89.3	0.0
2	25	12	85.1	7.6	88.9	107.2	0.0
3	25	12	80.8	7.7	88.9	97.2	0.0
4	25	12	76.0	7.2	106.3	88.9	0.0
5	25	12	80.8	8.2	83.1	80.0	0.0
6	25	12	83.2	8.7	99.6	0.0	0.0
7	25	12	84.9	6.2	98.1	17.6	0.0
8	25	12	90.2	5.7	99.2	82.9	0.0
9	25	12	99.2	19.5	104.4	106.5	27.7
10	25	12	86.7	24.9	73.0	69.8	45.5
11	25	12	85.1	26.9	31.8	5.7	0.0
12	25	12	86.6	15.0	93.3	44.5	0.0
13	25	12	87.3	20.1	91.5	20.9	0.0
14	25	12	85.1	20.2	80.1	81.1	0.0
15	25	12	86.9	20.0	102.0	55.7	0.0
16	25	12	108.3	25.9	164.4	146.5	33.4
17	25	12	120.5	21.1	142.0	156.9	98.0
18	25	12	135.1	7.7	136.3	142.2	101.5
19	25	12	136.6	3.9	138.6	100.4	135.3
20	25	12	140.7	5.7	127.4	126.9	0.0
21	25	12	141.1	9.3	132.7	132.6	0.0
22	25	12	136.6	8.1	134.0	137.5	67.7
23	25	12	128.1	10.0	127.4	141.6	64.9
0	26	12	138.1	9.2	140.5	34.0	70.3
1	26	12	130.7	7.2	150.5	118.4	0.0
2	26	12	128.1	7.5	128.1	130.3	0.0

3	26	12	120.5	9.1	120.9	118.8	0.0
4	26	12	120.5	9.1	120.1	126.8	0.0
5	26	12	122.4	8.9	122.1	132.0	67.1
6	26	12	134.1	7.7	142.3	134.4	33.6
7	26	12	141.7	7.7	139.9	121.9	0.0
8	26	12	150.0	7.5	148.6	91.7	0.0
9	26	12	143.3	7.7	136.2	114.3	0.0
10	26	12	129.5	11.8	135.7	134.9	34.0
11	26	12	114.1	18.8	127.6	103.5	59.5
12	26	12	107.7	13.2	136.8	121.3	0.0
13	26	12	105.3	13.4	146.2	134.8	0.0
14	26	12	109.6	14.7	122.5	127.3	59.6
15	26	12	120.8	16.3	136.2	138.0	0.0
16	26	12	123.5	11.7	132.0	124.9	76.2
17	26	12	142.0	8.4	148.9	85.3	75.6
18	26	12	155.5	5.6	159.4	113.6	0.0
19	26	12	159.0	5.3	165.1	114.8	0.0
20	26	12	161.6	5.1	165.1	41.0	0.0
21	26	12	166.8	4.6	162.4	81.6	0.0
22	26	12	148.0	4.8	152.4	127.3	36.3
23	26	12	142.0	8.2	150.0	131.5	69.5
0	27	12	139.8	6.1	142.6	147.5	76.9
1	27	12	133.0	5.7	133.7	128.9	74.0
2	27	12	127.8	6.2	131.6	103.4	65.2
3	27	12	117.6	2.9	122.3	77.9	0.0
4	27	12	115.8	3.1	114.9	111.6	0.0
5	27	12	117.0	3.0	118.6	51.2	0.0
6	27	12	130.6	6.5	128.0	106.7	33.9
7	27	12	144.3	9.5	87.5	26.3	0.0
8	27	12	148.2	6.3	138.2	19.7	0.0
9	27	12	145.0	9.2	132.7	123.2	0.0
10	27	12	130.0	10.1	145.8	97.5	76.7
11	27	12	107.9	18.8	118.7	137.7	0.0
12	27	12	107.8	12.9	125.6	132.4	0.0
13	27	12	107.9	12.8	130.7	147.3	127.7
14	27	12	110.3	17.0	119.1	147.5	127.6
15	27	12	114.2	21.7	118.2	120.8	0.0
16	27	12	130.0	13.3	137.7	128.4	34.2
17	27	12	149.8	8.2	152.1	136.3	0.0
18	27	12	158.4	1.9	152.3	110.2	0.0
19	27	12	159.0	1.6	115.4	116.8	0.0
20	27	12	161.5	2.7	153.5	110.9	0.0
21	27	12	158.5	1.3	87.6	116.4	0.0
22	27	12	147.6	3.0	145.5	143.6	0.0
23	27	12	144.4	6.5	145.6	146.9	36.1
0	28	12	142.0	8.1	142.5	93.7	104.2
1	28	12	135.3	7.3	135.8	87.3	34.0
2	28	12	132.3	5.9	132.2	95.8	33.2
3	28	12	125.4	6.7	121.9	2.3	0.0
4	28	12	121.4	6.7	120.3	8.1	0.0
5	28	12	122.1	5.7	121.1	39.9	0.0
6	28	12	130.0	6.8	129.6	17.3	0.0
7	28	12	135.0	8.1	134.5	88.5	0.0
8	28	12	141.7	8.1	151.2	116.3	0.0
9	28	12	137.3	9.4	132.2	140.8	0.0
10	28	12	122.8	32.5	123.5	135.3	37.2
11	28	12	113.4	25.0	119.4	118.1	65.6
12	28	12	109.0	25.2	121.4	105.9	61.1
13	28	12	110.0	25.3	118.7	142.4	0.0
14	28	12	114.1	25.0	120.1	119.3	125.0
15	28	12	114.1	35.1	115.0	135.0	123.3
16	28	12	121.3	33.6	102.0	153.1	73.0
17	28	12	142.6	9.0	126.3	132.6	74.5
18	28	12	152.8	10.1	129.0	133.3	0.0
19	28	12	157.0	7.1	123.4	117.6	0.0
20	28	12	160.8	7.4	139.7	125.0	0.0
21	28	12	157.0	7.4	131.4	120.5	78.2
22	28	12	151.5	10.4	123.8	124.8	75.8
23	28	12	146.4	9.5	136.8	126.9	73.1
0	29	12	146.3	10.0	170.6	115.6	79.2
1	29	12	142.8	7.0	142.5	111.4	73.3
2	29	12	140.1	6.3	143.8	116.8	35.1
3	29	12	138.3	7.1	138.0	135.2	28.1
4	29	12	137.3	6.8	137.5	137.2	118.0

5	29	12	137.3	6.8	137.1	131.3	120.0
6	29	12	134.1	6.2	137.0	127.0	119.7
7	29	12	138.3	7.1	136.4	124.3	98.4
8	29	12	141.7	6.1	137.1	126.0	0.0
9	29	12	138.3	13.3	95.2	138.6	34.7
10	29	12	115.9	36.8	47.3	107.2	34.4
11	29	12	109.9	35.2	46.8	105.1	64.4
12	29	12	109.4	10.9	123.4	93.1	113.8
13	29	12	108.9	25.0	119.2	121.9	0.0
14	29	12	109.8	25.0	122.3	140.3	0.0
15	29	12	113.9	35.6	122.3	144.3	124.2
16	29	12	125.1	38.9	122.8	157.0	111.6
17	29	12	145.2	12.6	161.5	154.1	84.1
18	29	12	152.8	9.4	139.3	125.4	71.5
19	29	12	158.7	7.4	146.3	125.2	0.0
20	29	12	162.0	10.7	151.4	135.3	0.0
21	29	12	161.9	11.0	163.9	145.8	0.0
22	29	12	151.5	10.4	133.4	140.2	75.3
23	29	12	148.2	11.1	125.4	135.5	69.3
0	30	12	141.5	7.3	157.2	116.1	77.8
1	30	12	135.0	6.0	138.0	124.3	68.4
2	30	12	131.0	5.4	140.5	127.8	68.1
3	30	12	125.0	5.0	125.6	141.1	136.5
4	30	12	124.0	4.8	123.7	125.9	143.6
5	30	12	130.5	5.9	130.3	133.9	143.1
6	30	12	144.0	7.5	143.2	139.4	79.7
7	30	12	150.0	8.9	147.1	143.2	114.3
8	30	12	159.8	9.0	159.4	21.6	0.0
9	30	12	152.0	8.9	153.2	135.1	37.5
10	30	12	141.5	11.6	126.3	152.7	40.1
11	30	12	119.0	27.5	122.6	120.2	136.3
12	30	12	121.4	18.1	127.4	107.9	137.4
13	30	12	116.0	20.0	133.9	123.1	0.0
14	30	12	119.5	27.3	122.3	152.2	0.0
15	30	12	120.0	29.7	126.7	148.1	34.2
16	30	12	133.5	22.0	127.4	145.1	76.8
17	30	12	147.8	10.7	133.4	134.1	36.5
18	30	12	162.4	6.4	157.7	95.9	0.0
19	30	12	166.7	6.3	171.7	128.0	0.0
20	30	12	172.7	5.9	176.6	159.4	0.0
21	30	12	167.2	6.4	172.2	154.4	0.0
22	30	12	155.7	7.6	154.0	150.3	36.8
23	30	12	146.1	9.8	158.2	161.6	71.0
0	31	12	145.0	8.9	145.1	159.8	79.5
1	31	12	139.0	7.6	142.3	148.8	79.5
2	31	12	137.5	7.5	134.6	140.0	108.1
3	31	12	134.7	7.5	117.8	145.1	137.9
4	31	12	127.4	6.6	119.9	146.3	136.5
5	31	12	131.2	7.0	127.4	143.8	152.0
6	31	12	137.2	7.5	130.9	146.6	141.1
7	31	12	143.0	9.6	139.1	128.8	71.7
8	31	12	149.8	11.2	134.7	127.1	0.0
9	31	12	145.0	11.7	144.9	153.3	39.9
10	31	12	134.7	17.4	129.8	151.6	81.0
11	31	12	114.2	19.6	112.8	153.8	152.4
12	31	12	112.0	16.2	122.4	139.7	145.5
13	31	12	112.0	15.7	113.9	125.9	151.2
14	31	12	111.8	19.4	121.3	150.7	145.5
15	31	12	111.9	30.1	110.8	158.5	146.0
16	31	12	124.4	25.4	170.0	158.6	115.1
17	31	12	145.0	12.0	164.8	138.5	80.6
18	31	12	155.0	6.3	158.4	151.6	0.0
19	31	12	159.4	7.1	156.6	151.6	0.0
20	31	12	156.1	6.4	159.5	52.7	161.1
21	31	12	150.9	5.2	120.4	144.1	40.9
22	31	12	144.4	8.8	125.4	139.5	149.6
23	31	12	139.4	9.1	131.1	127.7	138.5
19	29	11	156.0	7.9	122.8	0.0	0.0
20	29	11	156.0	7.8	142.2	0.0	0.0
21	29	11	150.0	9.0	99.4	0.0	0.0
22	29	11	144.1	11.2	132.3	0.0	145.1
23	29	11	139.1	4.8	155.1	138.5	144.5
0	30	11	136.2	7.7	141.0	155.1	148.3
1	30	11	128.5	5.1	126.6	150.9	145.7

2	30	11	132.8	7.6	95.6	0.0	141.9
3	30	11	129.5	7.1	93.1	132.0	0.0
4	30	11	127.3	6.5	119.4	0.0	0.0
5	30	11	125.3	6.0	90.2	0.0	130.3
6	30	11	125.3	4.3	125.3	0.0	130.7
7	30	11	132.8	3.6	137.1	134.7	136.3
8	30	11	137.1	12.5	138.6	155.6	0.0
9	30	11	122.8	22.2	89.4	160.7	155.4
10	30	11	100.0	27.8	106.4	0.0	155.3
11	30	11	88.7	21.3	107.0	130.0	136.2
12	30	11	89.5	21.1	109.2	136.1	133.1
13	30	11	92.0	20.5	110.2	142.2	127.4
14	30	11	99.2	18.9	118.2	0.0	139.8
15	30	11	106.0	33.8	130.9	140.1	130.4
16	30	11	120.9	21.6	137.6	166.1	145.1
17	30	11	136.7	14.4	140.8	154.1	140.1
18	30	11	142.5	11.7	135.9	144.1	0.0
19	30	11	142.3	7.2	130.3	144.3	147.3
20	30	11	141.7	6.1	137.7	141.9	144.7
21	30	11	141.5	8.0	89.6	140.8	142.3
22	30	11	140.0	7.6	127.8	0.0	157.7
23	30	11	137.7	5.2	100.3	0.0	143.0
0	1	12	122.9	6.8	121.4	0.0	0.0
1	1	12	110.5	5.4	111.3	132.5	0.0
2	1	12	106.0	6.0	119.5	106.0	0.0
3	1	12	106.0	5.2	113.2	126.6	0.0
4	1	12	105.8	5.2	96.3	128.8	0.0
5	1	12	106.0	5.6	115.2	130.0	0.0
6	1	12	110.2	6.0	110.7	119.9	0.0
7	1	12	119.8	5.2	119.1	120.5	0.0
8	1	12	130.0	20.6	131.8	146.7	0.0
9	1	12	121.4	21.4	133.1	149.6	0.0
10	1	12	106.7	27.9	153.4	150.1	0.0
11	1	12	106.0	8.6	167.9	165.2	0.0
12	1	12	105.5	8.7	112.2	162.5	0.0
13	1	12	112.0	7.2	163.5	162.1	0.0
14	1	12	130.0	9.3	141.0	163.8	0.0
15	1	12	134.2	21.1	147.5	163.9	0.0
16	1	12	141.1	12.8	129.2	156.0	0.0
17	1	12	149.7	21.3	115.4	147.7	0.0
18	1	12	153.0	5.7	123.7	0.0	0.0
19	1	12	163.7	4.7	121.0	0.0	0.0
20	1	12	175.2	8.5	122.1	0.0	0.0
21	1	12	145.2	4.3	132.8	0.0	0.0
22	1	12	142.3	4.5	95.9	0.0	0.0
23	1	12	133.2	5.0	115.5	0.0	0.0
0	2	12	137.8	7.0	132.8	0.0	0.0
1	2	12	134.9	8.4	129.2	0.0	0.0
2	2	12	131.9	8.0	131.0	120.5	0.0
3	2	12	128.9	7.5	96.6	0.0	0.0
4	2	12	129.0	7.5	64.6	116.2	0.0
5	2	12	133.0	8.2	83.3	121.5	0.0
6	2	12	141.5	10.3	102.7	132.1	35.4
7	2	12	150.8	14.5	122.8	0.0	0.0
8	2	12	157.2	14.8	146.2	0.0	0.0
9	2	12	154.7	15.0	36.8	0.0	0.0
10	2	12	147.3	21.3	125.2	0.0	0.0
11	2	12	139.1	10.2	139.2	139.2	0.0
12	2	12	132.3	8.5	132.1	149.8	0.0
13	2	12	130.0	8.0	131.1	150.2	149.3
14	2	12	126.6	7.1	131.3	152.2	146.9
15	2	12	135.0	11.0	100.3	179.6	152.4
16	2	12	147.3	21.3	102.3	142.5	81.4
17	2	12	154.7	14.7	88.6	154.3	0.0
18	2	12	156.5	11.2	27.9	152.9	116.7
19	2	12	157.2	7.5	135.3	0.0	39.3
20	2	12	157.2	7.6	159.5	0.0	157.2
21	2	12	154.7	6.9	149.6	157.0	77.6
22	2	12	152.1	9.6	108.2	144.1	175.0
23	2	12	147.3	12.3	138.5	0.0	150.0
0	3	12	139.5	8.0	141.2	153.8	76.4
1	3	12	135.0	8.1	134.4	0.0	103.9
2	3	12	130.5	8.6	128.6	138.7	34.0
3	3	12	125.4	7.8	127.1	142.0	0.0

4	3	12	123.7	7.5	123.7	0.0	140.0
5	3	12	125.7	7.5	138.5	142.1	69.9
6	3	12	138.5	9.9	142.2	153.6	74.2
7	3	12	149.4	17.5	122.2	153.5	37.3
8	3	12	158.8	17.5	147.4	157.1	0.0
9	3	12	154.9	15.2	115.3	155.8	38.7
10	3	12	146.1	13.2	144.2	138.4	36.5
11	3	12	142.0	10.0	101.6	163.2	0.0
12	3	12	138.5	9.4	135.1	0.0	153.3
13	3	12	130.5	10.0	135.4	139.2	0.0
14	3	12	121.2	13.0	126.7	134.3	32.5
15	3	12	121.5	29.7	88.6	140.1	0.0
16	3	12	140.7	10.6	145.1	147.7	0.0
17	3	12	150.0	14.3	122.1	0.0	0.0
18	3	12	157.2	12.0	148.8	0.0	0.0
19	3	12	160.0	7.9	133.1	0.0	0.0
20	3	12	158.5	5.8	155.2	0.0	0.0
21	3	12	150.0	6.5	142.1	0.0	0.0
22	3	12	142.1	6.6	138.4	0.0	35.8
23	3	12	130.8	8.8	140.7	130.5	0.0
0	4	12	124.1	11.8	92.5	119.1	0.0
1	4	12	116.7	7.5	116.7	116.7	0.0
2	4	12	112.8	6.0	108.6	0.0	0.0
3	4	12	108.9	6.0	105.7	115.7	0.0
4	4	12	107.0	6.0	55.1	0.0	0.0
5	4	12	110.7	5.0	114.9	0.0	0.0
6	4	12	132.6	12.4	133.9	131.1	33.4
7	4	12	149.2	14.1	159.5	0.0	0.0
8	4	12	155.5	15.3	152.5	0.0	0.0
9	4	12	150.2	14.3	95.5	0.0	0.0
10	4	12	137.9	9.3	81.1	139.3	0.0
11	4	12	108.9	16.6	141.6	127.6	0.0
12	4	12	108.3	17.9	124.3	146.2	0.0
13	4	12	108.5	18.3	120.1	118.9	147.4
14	4	12	108.9	17.8	120.1	134.2	0.0
15	4	12	121.1	29.5	94.9	0.0	0.0
16	4	12	147.5	24.8	135.5	146.5	0.0
17	4	12	152.9	12.0	146.8	149.5	0.0
18	4	12	175.0	4.0	174.1	160.0	0.0
19	4	12	171.5	4.4	150.9	0.0	160.0
20	4	12	153.0	4.4	144.4	153.0	0.0
21	4	12	152.5	4.3	147.2	0.0	36.8
22	4	12	148.0	4.4	141.6	0.0	0.0
23	4	12	139.1	10.0	103.2	0.0	0.0
0	5	12	137.6	9.6	160.5	134.1	0.0
1	5	12	132.4	7.9	128.0	128.5	0.0
2	5	12	130.7	7.9	130.1	0.0	0.0
3	5	12	130.2	7.9	129.7	0.0	0.0
4	5	12	128.2	10.2	122.5	123.0	0.0
5	5	12	128.2	7.5	130.1	126.4	32.1
6	5	12	140.0	10.9	143.0	140.0	0.0
7	5	12	151.0	29.7	133.8	0.0	0.0
8	5	12	155.9	25.9	155.6	0.0	0.0
9	5	12	147.4	20.7	115.9	148.2	37.5
10	5	12	126.0	27.5	119.6	146.8	34.6
11	5	12	112.7	17.3	30.1	134.5	0.0
12	5	12	108.9	17.8	83.2	0.0	0.0
13	5	12	107.6	18.0	126.3	0.0	0.0
14	5	12	108.5	17.9	158.3	132.6	0.0
15	5	12	109.0	34.5	131.2	0.0	0.0
16	5	12	131.2	19.6	155.4	131.2	0.0
17	5	12	148.4	20.5	151.2	0.0	0.0
18	5	12	154.6	9.9	137.0	0.0	0.0
19	5	12	155.3	6.3	96.3	0.0	0.0
20	5	12	156.2	6.8	143.5	0.0	0.0
21	5	12	153.0	5.4	114.9	0.0	0.0
22	5	12	148.4	11.6	104.5	0.0	0.0
23	5	12	145.0	10.5	65.9	0.0	0.0
0	6	12	129.0	10.1	129.7	134.6	103.9
1	6	12	117.2	9.2	101.3	0.0	99.6
2	6	12	100.8	11.4	110.2	0.0	0.0
3	6	12	95.0	12.5	109.8	82.3	79.6
4	6	12	92.5	12.5	128.8	92.5	0.0
5	6	12	91.2	12.5	85.5	105.0	0.0

6	6	12	100.0	9.3	103.2	0.0	53.7
7	6	12	110.0	14.4	126.4	0.0	0.0
8	6	12	125.1	41.3	130.7	131.5	0.0
9	6	12	120.7	28.0	136.7	147.8	36.3
10	6	12	111.1	35.5	108.8	0.0	0.0
11	6	12	105.7	20.0	118.0	114.5	0.0
12	6	12	94.0	23.3	111.2	0.0	0.0
13	6	12	100.7	20.8	109.6	0.0	0.0
14	6	12	100.8	20.7	148.9	0.0	0.0
15	6	12	112.0	31.9	148.7	112.0	0.0
16	6	12	129.2	42.1	163.7	108.5	0.0
17	6	12	143.2	55.3	168.8	148.0	0.0
18	6	12	146.9	20.9	143.4	161.4	0.0
19	6	12	143.7	9.4	128.1	138.7	0.0
20	6	12	144.2	9.0	140.2	132.3	0.0
21	6	12	142.5	8.6	134.6	140.7	0.0
22	6	12	137.3	7.4	140.6	135.2	34.3
23	6	12	129.4	12.7	99.9	116.0	59.4
0	7	12	73.5	1.5	92.5	0.0	30.4
1	7	12	71.9	5.2	109.1	71.9	0.0
2	7	12	65.3	3.2	102.3	0.0	0.0
3	7	12	46.5	3.2	54.5	52.4	0.0
4	7	12	39.0	11.1	90.9	0.0	0.0
5	7	12	28.2	9.1	117.6	60.2	0.0
6	7	12	28.9	9.1	55.6	0.0	0.0
7	7	12	40.3	9.1	112.5	85.3	0.0
8	7	12	43.2	32.3	62.4	87.4	0.0
9	7	12	42.4	29.8	65.9	103.2	27.1
10	7	12	26.0	13.0	53.5	100.1	0.0
11	7	12	5.0	1.9	-45.4	99.4	28.6
12	7	12	3.3	1.8	-22.0	0.0	0.0
13	7	12	3.3	1.8	38.2	0.0	0.0
14	7	12	2.3	1.3	10.4	0.0	0.0
15	7	12	2.0	2.0	9.1	0.0	0.0
16	7	12	3.6	34.6	6.2	101.3	27.2
17	7	12	41.9	20.0	77.7	146.1	97.1
18	7	12	56.3	11.5	79.6	101.6	0.0
19	7	12	63.0	5.9	66.0	0.0	0.0
20	7	12	71.9	5.9	76.7	0.0	0.0
21	7	12	45.5	8.0	55.2	58.0	0.0
22	7	12	41.9	10.1	86.3	0.0	24.0
23	7	12	35.0	11.8	72.3	76.3	10.0
0	8	12	18.6	6.9	64.0	65.2	0.0
1	8	12	13.9	6.3	14.0	0.0	0.0
2	8	12	8.2	7.5	13.2	0.0	0.0
3	8	12	3.6	7.7	-3.0	0.0	0.0
4	8	12	3.3	7.7	21.4	0.0	0.0
5	8	12	3.3	7.7	6.8	0.0	0.0
6	8	12	3.3	6.5	19.8	0.0	0.0
7	8	12	5.0	6.5	28.8	0.0	0.0
8	8	12	5.0	41.0	26.9	5.0	0.0
9	8	12	3.3	38.7	32.1	3.3	0.0
10	8	12	3.0	9.9	-8.2	0.0	0.0
11	8	12	0.0	1.8	3.2	0.0	0.0
12	8	12	0.0	1.8	19.8	0.0	0.0
13	8	12	0.0	1.8	10.6	0.0	0.0
14	8	12	0.0	1.3	-11.5	0.0	0.0
15	8	12	0.0	4.8	-11.4	0.0	0.0
16	8	12	3.3	41.4	-9.2	0.0	0.8
17	8	12	41.2	53.5	72.0	0.0	34.9
18	8	12	75.0	22.5	98.6	104.1	0.0
19	8	12	72.5	24.4	76.3	124.9	54.9
20	8	12	71.7	15.0	78.3	112.3	53.3
21	8	12	72.4	11.0	87.6	111.5	44.7
22	8	12	68.5	14.6	113.8	134.2	65.0
23	8	12	55.1	18.5	20.4	69.5	20.5
0	9	12	55.0	12.5	94.9	115.3	57.7
1	9	12	37.6	13.0	101.6	46.9	44.1
2	9	12	31.8	10.9	60.8	0.0	89.0
3	9	12	14.0	7.5	94.6	104.0	2.4
4	9	12	5.4	7.1	90.8	112.5	89.0
5	9	12	26.0	9.0	34.1	121.4	97.5
6	9	12	67.4	22.1	96.5	0.0	56.3
7	9	12	111.2	17.5	114.9	125.9	86.2

8	9	12	123.0	27.5	128.4	155.3	52.2
9	9	12	85.3	28.6	97.8	161.8	0.0
10	9	12	40.5	13.8	22.5	96.0	56.3
11	9	12	14.0	5.0	-8.4	124.8	0.0
12	9	12	5.0	2.2	23.3	114.8	5.0
13	9	12	3.9	1.8	93.7	7.9	0.0
14	9	12	3.9	1.8	108.8	114.1	0.0
15	9	12	9.1	19.5	11.9	127.1	55.5
16	9	12	74.8	47.2	149.0	135.5	29.0
17	9	12	125.3	41.5	145.1	160.9	68.9
18	9	12	132.1	17.0	137.4	150.1	132.3
19	9	12	130.0	9.8	136.0	160.9	130.0
20	9	12	133.0	8.5	135.1	166.6	160.1
21	9	12	137.2	13.0	140.7	165.0	160.8
22	9	12	133.0	11.9	138.2	142.5	144.6
23	9	12	114.4	20.0	146.0	165.7	150.0
0	10	12	122.2	13.7	124.4	162.0	150.0
1	10	12	109.0	22.3	119.0	157.4	138.7
2	10	12	100.7	17.3	106.0	145.1	145.1
3	10	12	100.7	17.3	113.7	150.0	151.6
4	10	12	105.0	16.3	113.5	148.0	122.0
5	10	12	115.0	16.4	118.0	145.1	124.0
6	10	12	116.0	22.5	294.3	144.6	99.6
7	10	12	140.0	34.9	147.4	139.3	70.4
8	10	12	150.3	63.3	158.6	149.2	73.2
9	10	12	142.2	33.4	144.6	148.4	35.9
10	10	12	132.8	12.3	128.9	0.0	33.2
11	10	12	119.0	18.5	122.0	0.0	124.4
12	10	12	117.4	19.1	132.4	90.0	0.0
13	10	12	115.2	17.9	166.0	112.2	0.0
14	10	12	120.7	17.3	117.1	116.5	0.0
15	10	12	131.0	19.5	121.3	131.0	0.0
16	10	12	145.0	22.5	146.1	144.6	34.6
17	10	12	160.6	22.5	156.7	164.2	39.1
18	10	12	181.0	7.7	162.0	176.2	0.0
19	10	12	178.3	6.7	171.0	175.8	0.0
20	10	12	167.1	7.2	165.2	168.1	164.1
21	10	12	162.0	8.0	156.5	162.8	160.1
22	10	12	150.2	10.7	146.4	157.3	116.3
23	10	12	140.0	8.8	133.2	0.0	153.8
0	11	12	129.0	8.8	133.7	155.5	110.0
1	11	12	114.5	11.1	119.4	143.9	69.5
2	11	12	114.5	12.8	117.2	138.8	67.5
3	11	12	113.1	13.0	113.9	138.8	133.7
4	11	12	113.1	13.0	113.2	138.5	126.1
5	11	12	114.2	11.7	116.3	139.6	69.3
6	11	12	123.5	13.5	129.2	152.5	106.6
7	11	12	155.6	10.9	152.7	166.7	81.1
8	11	12	165.5	14.0	164.0	156.9	172.3
9	11	12	157.5	12.3	156.5	161.9	40.6
10	11	12	139.5	10.3	144.0	142.0	37.7
11	11	12	125.0	9.2	130.8	153.8	69.3
12	11	12	119.3	9.2	120.7	158.4	140.0
13	11	12	121.6	10.5	130.1	154.6	150.2
14	11	12	130.0	8.4	135.4	163.9	141.3
15	11	12	134.8	12.8	146.8	186.1	160.0
16	11	12	141.0	11.8	134.1	0.0	178.5
17	11	12	158.7	11.9	140.0	230.7	195.1
18	11	12	167.6	7.9	137.5	227.7	0.0
19	11	12	170.0	7.3	140.0	168.9	225.0
20	11	12	179.1	6.6	171.9	169.2	234.5
21	11	12	165.2	7.7	164.9	0.0	204.7
22	11	12	150.0	5.5	149.9	180.0	103.9
23	11	12	136.1	8.6	137.0	163.7	114.6
0	12	12	136.5	7.6	153.1	154.4	72.6
1	12	12	120.8	4.6	126.9	133.9	0.0
2	12	12	116.0	3.5	128.8	0.0	133.4
3	12	12	113.2	3.6	119.7	134.0	132.9
4	12	12	112.6	3.4	122.1	133.8	132.4
5	12	12	120.9	4.9	128.1	143.0	100.4
6	12	12	137.5	8.1	138.4	160.5	115.2
7	12	12	162.1	14.2	158.3	0.0	0.0
8	12	12	177.4	18.0	172.3	177.4	0.0
9	12	12	167.6	15.6	166.8	0.0	0.0

10	12	12	153.9	12.2	155.0	156.7	0.0
11	12	12	140.0	8.7	162.3	109.7	0.0
12	12	12	138.0	8.2	138.4	138.2	0.0
13	12	12	139.0	8.5	139.7	147.1	0.0
14	12	12	142.9	9.4	143.1	149.9	136.7
15	12	12	148.0	10.7	142.8	162.1	144.5
16	12	12	163.0	11.5	150.2	0.0	82.9
17	12	12	162.4	11.4	169.8	192.5	103.8
18	12	12	167.8	9.8	172.7	246.0	189.6
19	12	12	172.1	7.6	162.4	184.5	167.0
20	12	12	174.3	8.7	174.7	0.0	0.0
21	12	12	169.4	8.4	181.8	170.0	0.0
22	12	12	150.0	5.7	150.2	157.0	0.0
23	12	12	134.8	4.9	130.8	148.9	72.9
0	13	12	132.7	8.0	127.0	138.7	37.8
1	13	12	125.0	7.5	117.5	131.8	35.0
2	13	12	119.0	7.4	119.8	0.0	131.9
3	13	12	115.0	5.7	122.6	132.2	131.5
4	13	12	115.6	6.0	119.7	139.1	131.5
5	13	12	124.0	7.0	119.3	147.8	141.1
6	13	12	138.0	9.9	153.6	212.8	74.4
7	13	12	154.9	14.5	111.1	164.0	78.7
8	13	12	164.1	16.7	121.1	169.4	0.0
9	13	12	163.8	16.7	157.9	164.2	43.0
10	13	12	150.4	12.9	110.4	152.0	0.0
11	13	12	145.0	11.5	124.8	98.4	0.0
12	13	12	141.0	11.5	133.8	94.3	0.0
13	13	12	137.8	9.6	133.2	97.5	0.0
14	13	12	137.8	8.9	146.1	132.8	0.0
15	13	12	143.2	11.6	133.9	0.0	0.0
16	13	12	151.7	13.9	138.3	0.0	37.9
17	13	12	156.1	14.8	156.9	0.0	45.6
18	13	12	172.4	11.3	173.0	0.0	0.0
19	13	12	172.4	6.0	172.5	169.5	0.0
20	13	12	172.4	8.0	169.6	146.4	172.3
21	13	12	146.2	6.3	152.4	0.0	113.6
22	13	12	141.5	7.3	147.6	0.0	191.6
23	13	12	130.0	8.3	142.7	131.9	113.9
0	14	12	141.2	13.3	140.4	154.7	38.3
1	14	12	130.9	9.4	135.3	0.0	114.4
2	14	12	130.2	10.8	133.2	143.6	71.1
3	14	12	129.5	9.4	135.0	138.6	33.6
4	14	12	126.9	10.1	136.0	140.9	69.3
5	14	12	126.2	9.7	126.9	141.5	135.2
6	14	12	129.5	8.9	132.5	138.5	132.2
7	14	12	133.4	7.4	132.2	143.2	104.1
8	14	12	137.3	17.4	136.7	0.0	0.0
9	14	12	132.1	19.2	138.8	131.4	0.0
10	14	12	122.0	22.5	120.9	151.2	35.4
11	14	12	110.4	19.4	120.0	153.4	0.0
12	14	12	109.7	16.4	108.8	157.5	0.0
13	14	12	108.0	25.8	107.5	135.6	0.0
14	14	12	104.1	22.5	120.8	144.0	0.0
15	14	12	104.6	27.8	107.1	141.3	0.0
16	14	12	112.3	25.4	148.5	147.4	32.3
17	14	12	134.7	14.7	142.4	141.7	72.7
18	14	12	151.3	12.6	138.4	0.0	0.0
19	14	12	149.4	7.8	130.8	0.0	0.0
20	14	12	150.0	10.2	132.4	0.0	0.0
21	14	12	144.8	11.0	136.2	0.0	0.0
22	14	12	142.4	10.4	135.8	141.6	0.0
23	14	12	131.7	9.3	132.7	130.0	34.9
0	15	12	125.9	8.6	159.2	138.2	68.8
1	15	12	110.9	14.1	110.6	141.2	100.4
2	15	12	108.0	15.1	115.0	127.6	66.8
3	15	12	105.7	15.1	103.8	128.8	0.0
4	15	12	100.5	17.5	100.3	120.0	118.7
5	15	12	95.7	13.6	101.7	118.1	0.0
6	15	12	95.7	12.8	101.8	97.9	24.4
7	15	12	95.3	13.5	106.2	102.3	48.1
8	15	12	103.3	23.9	106.1	127.6	0.0
9	15	12	85.2	25.7	90.1	146.1	0.0
10	15	12	74.6	28.4	33.8	126.7	18.6
11	15	12	72.7	23.0	65.1	140.8	0.0

12	15	12	77.9	24.2	166.4	131.9	0.0
13	15	12	75.8	23.9	34.1	104.7	36.7
14	15	12	71.9	22.9	25.8	115.0	0.0
15	15	12	70.5	28.7	23.9	118.0	0.0
16	15	12	85.2	27.2	168.1	136.2	105.3
17	15	12	115.9	36.3	168.4	164.5	69.6
18	15	12	134.0	8.8	141.6	145.8	0.0
19	15	12	134.0	8.8	135.1	144.3	0.0
20	15	12	138.8	9.8	105.7	139.9	0.0
21	15	12	135.1	8.0	140.5	135.9	0.0
22	15	12	131.7	8.4	129.3	128.1	62.6
23	15	12	127.8	8.7	110.3	122.8	93.5
0	16	12	110.0	10.4	129.0	0.0	0.0
1	16	12	103.5	9.4	130.0	106.1	0.0
2	16	12	101.2	10.4	123.1	108.2	0.0
3	16	12	100.6	10.4	113.3	0.0	0.0
4	16	12	100.1	12.8	112.1	120.9	0.0
5	16	12	99.1	11.0	105.7	133.0	0.0
6	16	12	110.9	15.0	119.4	134.1	60.0
7	16	12	131.2	14.7	112.1	107.9	0.0
8	16	12	141.0	20.0	136.9	107.8	0.0
9	16	12	135.2	23.5	87.2	126.3	29.1
10	16	12	111.6	23.8	103.4	122.9	58.7
11	16	12	97.1	24.3	106.6	74.3	123.4
12	16	12	95.2	24.6	184.0	80.5	0.0
13	16	12	96.4	24.5	129.7	100.2	0.0
14	16	12	96.9	24.4	102.4	120.7	116.4
15	16	12	101.8	25.5	82.9	115.1	27.9
16	16	12	121.5	17.5	152.3	131.7	0.0
17	16	12	137.8	10.3	134.2	137.4	0.0
18	16	12	163.4	16.6	146.3	0.0	0.0
19	16	12	165.2	10.0	146.3	0.0	81.5
20	16	12	166.9	10.2	162.4	164.9	0.0
21	16	12	152.9	7.6	151.1	149.2	0.0
22	16	12	135.5	7.2	127.6	133.9	0.0
23	16	12	125.4	8.9	135.8	131.3	32.3
0	17	12	122.1	10.5	155.9	0.0	119.2
1	17	12	116.1	12.7	112.2	0.0	143.9
2	17	12	106.3	18.9	106.3	0.0	0.0
3	17	12	105.0	19.5	124.3	119.8	0.0
4	17	12	101.2	24.9	113.9	120.4	0.0
5	17	12	104.1	22.5	108.4	122.8	0.0
6	17	12	110.5	17.6	112.9	151.8	31.0
7	17	12	128.8	26.1	103.9	108.8	59.0
8	17	12	145.0	25.0	104.7	115.9	0.0
9	17	12	140.8	25.0	104.7	118.0	35.2
10	17	12	124.1	16.0	113.9	124.1	66.7
11	17	12	107.1	16.3	107.6	117.5	107.4
12	17	12	102.9	18.6	104.3	112.7	112.0
13	17	12	106.4	15.3	108.4	109.4	121.7
14	17	12	109.9	18.4	112.2	104.3	57.9
15	17	12	113.6	36.6	101.8	115.5	35.6
16	17	12	123.8	25.3	107.7	138.5	34.7
17	17	12	135.7	15.0	118.4	141.0	36.5
18	17	12	143.3	11.9	138.4	132.1	0.0
19	17	12	145.0	11.5	125.1	120.2	0.0
20	17	12	146.2	12.1	119.4	130.1	0.0
21	17	12	139.0	5.9	134.3	110.0	0.0
22	17	12	125.2	9.3	124.3	121.2	0.0
23	17	12	122.1	11.3	123.5	119.1	60.0
0	18	12	116.9	11.0	122.7	132.4	98.5
1	18	12	104.2	11.4	101.9	30.9	91.6
2	18	12	91.9	11.7	97.9	125.0	0.0
3	18	12	91.7	11.8	97.5	102.3	121.5
4	18	12	91.9	11.8	97.1	109.8	123.5
5	18	12	99.0	11.5	101.9	109.1	123.5
6	18	12	119.4	8.5	126.6	129.3	65.0
7	18	12	129.1	7.5	125.2	144.7	54.1
8	18	12	146.5	10.6	149.7	128.5	0.0
9	18	12	134.1	7.9	135.2	134.7	0.0
10	18	12	119.4	24.4	131.5	154.5	66.5
11	18	12	98.0	29.1	129.7	146.4	36.4
12	18	12	90.8	25.4	144.0	133.7	118.3
13	18	12	90.5	23.5	101.6	127.7	90.5

14	18	12	90.0	25.5	130.1	142.0	0.0
15	18	12	101.2	25.0	136.3	140.7	67.7
16	18	12	120.4	24.2	138.3	82.2	68.1
17	18	12	132.6	8.0	136.4	151.4	35.0
18	18	12	136.1	7.1	132.2	117.6	126.4
19	18	12	135.2	7.3	135.5	87.0	110.9
20	18	12	135.0	7.4	134.3	101.2	129.8
21	18	12	130.0	7.9	128.8	137.2	0.0
22	18	12	122.0	8.3	147.2	130.7	97.2
23	18	12	97.0	12.4	124.0	139.1	102.1
0	19	12	75.0	26.1	105.6	151.0	64.0
1	19	12	30.1	29.7	88.8	148.8	0.0
2	19	12	10.0	26.9	0.0	107.4	97.6
3	19	12	6.0	26.9	43.7	38.3	90.0
4	19	12	5.0	27.0	146.8	77.8	0.0
5	19	12	14.0	26.8	35.1	122.3	3.5
6	19	12	58.1	32.5	78.9	102.8	66.7
7	19	12	86.1	29.8	98.1	51.8	91.1
8	19	12	111.0	30.0	115.4	50.6	0.0
9	19	12	109.8	38.3	137.1	90.4	0.0
10	19	12	86.3	39.9	146.8	140.4	70.0
11	19	12	77.0	26.2	113.0	105.3	60.3
12	19	12	74.2	26.1	188.0	137.4	45.9
13	19	12	70.4	25.5	0.0	4.9	131.3
14	19	12	60.4	23.6	97.9	90.6	0.0
15	19	12	61.2	23.8	49.1	72.1	0.0
16	19	12	83.2	30.0	97.2	104.1	25.3
17	19	12	100.8	36.2	162.7	97.4	26.7
18	19	12	112.8	20.1	109.4	100.9	0.0
19	19	12	120.7	8.8	116.9	83.2	0.0
20	19	12	122.8	9.0	117.0	85.8	0.0
21	19	12	122.8	11.1	114.1	122.2	0.0
22	19	12	120.7	10.4	116.8	116.3	0.0
23	19	12	103.9	25.8	109.1	105.1	26.0
0	20	12	118.0	15.8	131.9	115.6	0.0
1	20	12	109.2	16.6	108.4	93.4	94.3
2	20	12	89.5	16.8	102.6	58.6	31.1
3	20	12	86.2	17.6	134.4	68.9	0.0
4	20	12	86.2	17.6	128.1	104.8	0.0
5	20	12	90.0	16.7	118.8	105.5	33.8
6	20	12	112.2	18.8	128.8	116.7	101.4
7	20	12	130.6	9.4	135.8	105.8	68.0
8	20	12	141.1	12.2	143.1	88.5	0.0
9	20	12	132.0	10.2	111.2	129.0	0.0
10	20	12	114.2	33.4	107.6	132.0	0.0
11	20	12	99.3	23.8	83.8	0.8	61.9
12	20	12	89.4	25.9	83.1	44.6	0.0
13	20	12	85.8	25.9	41.5	0.0	0.0
14	20	12	90.6	27.8	63.9	0.0	0.0
15	20	12	101.2	30.0	97.9	0.0	0.0
16	20	12	112.2	25.6	111.8	123.3	0.0
17	20	12	135.0	15.1	136.5	58.9	0.0
18	20	12	141.1	11.4	107.9	100.3	0.0
19	20	12	145.4	8.4	110.0	54.7	0.0
20	20	12	145.4	8.0	123.8	31.8	0.0
21	20	12	140.0	8.5	103.0	103.2	0.0
22	20	12	132.0	9.4	103.9	101.5	0.0
23	20	12	125.7	9.7	120.6	77.5	0.0
0	21	12	125.8	8.7	127.6	122.7	31.6
1	21	12	112.8	9.7	115.6	112.6	32.2
2	21	12	97.0	13.9	106.8	122.0	0.0
3	21	12	87.3	16.2	106.7	122.7	0.0
4	21	12	87.1	16.2	98.3	121.9	128.2
5	21	12	86.9	16.3	110.8	112.3	122.9
6	21	12	90.8	14.7	109.1	116.2	97.2
7	21	12	108.6	8.2	104.9	60.1	125.7
8	21	12	115.0	7.4	120.3	42.9	130.0
9	21	12	95.0	41.7	76.1	122.6	0.0
10	21	12	80.0	31.1	11.2	34.0	38.7
11	21	12	43.0	16.8	11.7	3.0	0.0
12	21	12	36.1	14.0	21.1	0.0	0.0
13	21	12	35.8	13.7	19.3	12.7	0.0
14	21	12	35.1	13.4	10.1	93.7	0.0
15	21	12	39.0	15.0	18.2	0.0	0.0

16	21	12	85.0	44.4	109.4	149.2	27.9
17	21	12	126.2	23.2	200.1	126.0	0.0
18	21	12	130.1	9.5	129.4	113.9	93.6
19	21	12	133.2	7.7	120.6	46.0	0.0
20	21	12	133.5	7.6	127.9	32.2	0.0
21	21	12	133.5	7.6	129.9	65.8	0.0
22	21	12	130.0	8.9	129.9	125.8	31.4
23	21	12	126.8	8.2	122.1	127.2	61.9
0	22	12	100.5	2.0	103.3	115.4	0.0
1	22	12	85.0	2.1	98.7	84.8	0.0
2	22	12	72.6	5.3	106.6	70.9	0.0
3	22	12	65.0	7.3	83.7	58.4	0.0
4	22	12	59.9	8.3	86.4	75.1	0.0
5	22	12	59.2	8.3	73.5	48.7	0.0
6	22	12	59.6	7.8	78.1	44.2	0.0
7	22	12	60.3	7.0	101.3	65.8	0.0
8	22	12	60.3	10.0	75.6	89.9	112.7
9	22	12	50.2	35.8	78.8	79.3	30.7
10	22	12	20.0	12.9	21.3	64.6	21.0
11	22	12	16.0	16.8	12.0	83.2	26.0
12	22	12	18.7	5.7	94.9	90.9	9.6
13	22	12	15.4	5.6	33.8	88.3	0.0
14	22	12	11.0	4.0	1.3	81.3	0.0
15	22	12	5.0	2.5	22.9	0.0	0.0
16	22	12	18.6	22.6	71.0	88.7	42.0
17	22	12	55.0	22.4	77.4	113.2	67.1
18	22	12	77.4	7.8	80.9	97.6	34.9
19	22	12	80.0	2.7	72.6	71.3	0.0
20	22	12	84.8	2.7	87.5	6.7	0.0
21	22	12	85.0	2.3	92.2	49.0	0.0
22	22	12	70.3	8.8	78.4	77.3	0.0
23	22	12	64.6	10.4	100.6	87.7	0.0
0	23	12	17.3	6.1	37.4	126.5	59.0
1	23	12	11.5	4.1	69.1	96.0	27.4
2	23	12	10.2	5.5	78.7	79.8	0.0
3	23	12	7.3	5.6	80.0	72.3	0.0
4	23	12	6.0	5.0	89.7	6.0	0.0
5	23	12	7.1	5.0	33.6	73.8	0.0
6	23	12	26.0	8.8	19.8	114.2	58.8
7	23	12	61.2	20.5	86.7	0.0	20.4
8	23	12	72.5	6.5	92.6	44.7	0.0
9	23	12	70.9	22.4	106.2	115.0	20.5
10	23	12	25.0	7.9	18.5	110.1	8.8
11	23	12	5.1	2.3	-1.3	2.4	0.0
12	23	12	3.3	1.8	6.8	0.0	0.0
13	23	12	3.3	1.8	29.9	8.7	0.0
14	23	12	3.6	1.8	72.2	3.5	0.0
15	23	12	5.0	2.1	11.7	0.0	0.0
16	23	12	30.9	11.4	63.1	129.9	20.4
17	23	12	87.1	28.8	106.7	139.4	29.1
18	23	12	114.7	4.5	111.2	64.9	0.0
19	23	12	124.9	5.0	109.8	12.4	0.0
20	23	12	119.0	4.0	123.3	18.0	0.0
21	23	12	109.3	2.9	109.8	77.6	0.0
22	23	12	105.8	6.3	123.3	79.6	0.0
23	23	12	90.8	15.3	105.2	96.5	0.0
0	24	12	85.1	5.4	98.9	103.2	48.0
1	24	12	82.8	7.5	78.5	82.6	95.6
2	24	12	75.2	11.0	97.0	75.4	0.0
3	24	12	65.0	12.6	72.8	57.5	0.0
4	24	12	57.9	11.2	89.4	9.1	0.0
5	24	12	58.3	15.1	110.5	66.8	0.0
6	24	12	65.0	23.3	81.9	69.1	0.0
7	24	12	84.2	9.3	88.6	13.7	0.0
8	24	12	101.0	11.7	116.0	14.9	0.0
9	24	12	85.0	20.0	133.0	34.5	0.0
10	24	12	50.2	16.2	16.1	42.2	0.0
11	24	12	40.0	13.4	8.2	0.0	0.0
12	24	12	36.0	12.0	10.2	0.0	0.0
13	24	12	35.8	12.0	11.9	16.0	0.0
14	24	12	35.0	11.6	10.9	0.1	0.0
15	24	12	36.0	12.7	13.2	5.2	0.0
16	24	12	65.0	33.7	47.6	17.6	29.3
17	24	12	112.2	17.9	116.7	136.1	37.5

18	24	12	111.0	6.6	104.9	98.6	0.0
19	24	12	105.7	5.8	105.5	104.1	85.7
20	24	12	102.6	5.5	104.2	75.4	0.0
21	24	12	94.6	3.1	98.5	59.5	38.2
22	24	12	99.0	5.9	107.7	4.2	0.0
23	24	12	90.0	10.9	64.0	16.6	0.0
0	25	12	91.4	4.6	96.7	52.5	0.0
1	25	12	86.4	6.1	103.7	89.3	0.0
2	25	12	85.1	7.6	88.9	107.2	0.0
3	25	12	80.8	7.7	88.9	97.2	0.0
4	25	12	76.0	7.2	106.3	88.9	0.0
5	25	12	80.8	8.2	83.1	80.0	0.0
6	25	12	83.2	8.7	99.6	0.0	0.0
7	25	12	84.9	6.2	98.1	17.6	0.0
8	25	12	90.2	5.7	99.2	82.9	0.0
9	25	12	99.2	19.5	104.4	106.5	27.7
10	25	12	86.7	24.9	73.0	69.8	45.5
11	25	12	85.1	26.9	31.8	5.7	0.0
12	25	12	86.6	15.0	93.3	44.5	0.0
13	25	12	87.3	20.1	91.5	20.9	0.0
14	25	12	85.1	20.2	80.1	81.1	0.0
15	25	12	86.9	20.0	102.0	55.7	0.0
16	25	12	108.3	25.9	164.4	146.5	33.4
17	25	12	120.5	21.1	142.0	156.9	98.0
18	25	12	135.1	7.7	136.3	142.2	101.5
19	25	12	136.6	3.9	138.6	100.4	135.3
20	25	12	140.7	5.7	127.4	126.9	0.0
21	25	12	141.1	9.3	132.7	132.6	0.0
22	25	12	136.6	8.1	134.0	137.5	67.7
23	25	12	128.1	10.0	127.4	141.6	64.9
0	26	12	138.1	9.2	140.5	34.0	70.3
1	26	12	130.7	7.2	150.5	118.4	0.0
2	26	12	128.1	7.5	128.1	130.3	0.0
3	26	12	120.5	9.1	120.9	118.8	0.0
4	26	12	120.5	9.1	120.1	126.8	0.0
5	26	12	122.4	8.9	122.1	132.0	67.1
6	26	12	134.1	7.7	142.3	134.4	33.6
7	26	12	141.7	7.7	139.9	121.9	0.0
8	26	12	150.0	7.5	148.6	91.7	0.0
9	26	12	143.3	7.7	136.2	114.3	0.0
10	26	12	129.5	11.8	135.7	134.9	34.0
11	26	12	114.1	18.8	127.6	103.5	59.5
12	26	12	107.7	13.2	136.8	121.3	0.0
13	26	12	105.3	13.4	146.2	134.8	0.0
14	26	12	109.6	14.7	122.5	127.3	59.6
15	26	12	120.8	16.3	136.2	138.0	0.0
16	26	12	123.5	11.7	132.0	124.9	76.2
17	26	12	142.0	8.4	148.9	85.3	75.6
18	26	12	155.5	5.6	159.4	113.6	0.0
19	26	12	159.0	5.3	165.1	114.8	0.0
20	26	12	161.6	5.1	165.1	41.0	0.0
21	26	12	166.8	4.6	162.4	81.6	0.0
22	26	12	148.0	4.8	152.4	127.3	36.3
23	26	12	142.0	8.2	150.0	131.5	69.5
0	27	12	139.8	6.1	142.6	147.5	76.9
1	27	12	133.0	5.7	133.7	128.9	74.0
2	27	12	127.8	6.2	131.6	103.4	65.2
3	27	12	117.6	2.9	122.3	77.9	0.0
4	27	12	115.8	3.1	114.9	111.6	0.0
5	27	12	117.0	3.0	118.6	51.2	0.0
6	27	12	130.6	6.5	128.0	106.7	33.9
7	27	12	144.3	9.5	87.5	26.3	0.0
8	27	12	148.2	6.3	138.2	19.7	0.0
9	27	12	145.0	9.2	132.7	123.2	0.0
10	27	12	130.0	10.1	145.8	97.5	76.7
11	27	12	107.9	18.8	118.7	137.7	0.0
12	27	12	107.8	12.9	125.6	132.4	0.0
13	27	12	107.9	12.8	130.7	147.3	127.7
14	27	12	110.3	17.0	119.1	147.5	127.6
15	27	12	114.2	21.7	118.2	120.8	0.0
16	27	12	130.0	13.3	137.7	128.4	34.2
17	27	12	149.8	8.2	152.1	136.3	0.0
18	27	12	158.4	1.9	152.3	110.2	0.0
19	27	12	159.0	1.6	115.4	116.8	0.0

20	27	12	161.5	2.7	153.5	110.9	0.0
21	27	12	158.5	1.3	87.6	116.4	0.0
22	27	12	147.6	3.0	145.5	143.6	0.0
23	27	12	144.4	6.5	145.6	146.9	36.1
0	28	12	142.0	8.1	142.5	93.7	104.2
1	28	12	135.3	7.3	135.8	87.3	34.0
2	28	12	132.3	5.9	132.2	95.8	33.2
3	28	12	125.4	6.7	121.9	2.3	0.0
4	28	12	121.4	6.7	120.3	8.1	0.0
5	28	12	122.1	5.7	121.1	39.9	0.0
6	28	12	130.0	6.8	129.6	17.3	0.0
7	28	12	135.0	8.1	134.5	88.5	0.0
8	28	12	141.7	8.1	151.2	116.3	0.0
9	28	12	137.3	9.4	132.2	140.8	0.0
10	28	12	122.8	32.5	123.5	135.3	37.2
11	28	12	113.4	25.0	119.4	118.1	65.6
12	28	12	109.0	25.2	121.4	105.9	61.1
13	28	12	110.0	25.3	118.7	142.4	0.0
14	28	12	114.1	25.0	120.1	119.3	125.0
15	28	12	114.1	35.1	115.0	135.0	123.3
16	28	12	121.3	33.6	102.0	153.1	73.0
17	28	12	142.6	9.0	126.3	132.6	74.5
18	28	12	152.8	10.1	129.0	133.3	0.0
19	28	12	157.0	7.1	123.4	117.6	0.0
20	28	12	160.8	7.4	139.7	125.0	0.0
21	28	12	157.0	7.4	131.4	120.5	78.2
22	28	12	151.5	10.4	123.8	124.8	75.8
23	28	12	146.4	9.5	136.8	126.9	73.1
0	29	12	146.3	10.0	170.6	115.6	79.2
1	29	12	142.8	7.0	142.5	111.4	73.3
2	29	12	140.1	6.3	143.8	116.8	35.1
3	29	12	138.3	7.1	138.0	135.2	28.1
4	29	12	137.3	6.8	137.5	137.2	118.0
5	29	12	137.3	6.8	137.1	131.3	120.0
6	29	12	134.1	6.2	137.0	127.0	119.7
7	29	12	138.3	7.1	136.4	124.3	98.4
8	29	12	141.7	6.1	137.1	126.0	0.0
9	29	12	138.3	13.3	95.2	138.6	34.7
10	29	12	115.9	36.8	47.3	107.2	34.4
11	29	12	109.9	35.2	46.8	105.1	64.4
12	29	12	109.4	10.9	123.4	93.1	113.8
13	29	12	108.9	25.0	119.2	121.9	0.0
14	29	12	109.8	25.0	122.3	140.3	0.0
15	29	12	113.9	35.6	122.3	144.3	124.2
16	29	12	125.1	38.9	122.8	157.0	111.6
17	29	12	145.2	12.6	161.5	154.1	84.1
18	29	12	152.8	9.4	139.3	125.4	71.5
19	29	12	158.7	7.4	146.3	125.2	0.0
20	29	12	162.0	10.7	151.4	135.3	0.0
21	29	12	161.9	11.0	163.9	145.8	0.0
22	29	12	151.5	10.4	133.4	140.2	75.3
23	29	12	148.2	11.1	125.4	135.5	69.3
0	30	12	141.5	7.3	157.2	116.1	77.8
1	30	12	135.0	6.0	138.0	124.3	68.4
2	30	12	131.0	5.4	140.5	127.8	68.1
3	30	12	125.0	5.0	125.6	141.1	136.5
4	30	12	124.0	4.8	123.7	125.9	143.6
5	30	12	130.5	5.9	130.3	133.9	143.1
6	30	12	144.0	7.5	143.2	139.4	79.7
7	30	12	150.0	8.9	147.1	143.2	114.3
8	30	12	159.8	9.0	159.4	21.6	0.0
9	30	12	152.0	8.9	153.2	135.1	37.5
10	30	12	141.5	11.6	126.3	152.7	40.1
11	30	12	119.0	27.5	122.6	120.2	136.3
12	30	12	121.4	18.1	127.4	107.9	137.4
13	30	12	116.0	20.0	133.9	123.1	0.0
14	30	12	119.5	27.3	122.3	152.2	0.0
15	30	12	120.0	29.7	126.7	148.1	34.2
16	30	12	133.5	22.0	127.4	145.1	76.8
17	30	12	147.8	10.7	133.4	134.1	36.5
18	30	12	162.4	6.4	157.7	95.9	0.0
19	30	12	166.7	6.3	171.7	128.0	0.0
20	30	12	172.7	5.9	176.6	159.4	0.0
21	30	12	167.2	6.4	172.2	154.4	0.0

22	30	12	155.7	7.6	154.0	150.3	36.8
23	30	12	146.1	9.8	158.2	161.6	71.0
0	31	12	145.0	8.9	145.1	159.8	79.5
1	31	12	139.0	7.6	142.3	148.8	79.5
2	31	12	137.5	7.5	134.6	140.0	108.1
3	31	12	134.7	7.5	117.8	145.1	137.9
4	31	12	127.4	6.6	119.9	146.3	136.5
5	31	12	131.2	7.0	127.4	143.8	152.0
6	31	12	137.2	7.5	130.9	146.6	141.1
7	31	12	143.0	9.6	139.1	128.8	71.7
8	31	12	149.8	11.2	134.7	127.1	0.0
9	31	12	145.0	11.7	144.9	153.3	39.9
10	31	12	134.7	17.4	129.8	151.6	81.0
11	31	12	114.2	19.6	112.8	153.8	152.4
12	31	12	112.0	16.2	122.4	139.7	145.5
13	31	12	112.0	15.7	113.9	125.9	151.2
14	31	12	111.8	19.4	121.3	150.7	145.5
15	31	12	111.9	30.1	110.8	158.5	146.0
16	31	12	124.4	25.4	170.0	158.6	115.1
17	31	12	145.0	12.0	164.8	138.5	80.6
18	31	12	155.0	6.3	158.4	151.6	0.0
19	31	12	159.4	7.1	156.6	151.6	0.0
20	31	12	156.1	6.4	159.5	52.7	161.1
21	31	12	150.9	5.2	120.4	144.1	40.9
22	31	12	144.4	8.8	125.4	139.5	149.6
23	31	12	139.4	9.1	131.1	127.7	138.5
22	26	12	148.0	4.8	152.4	127.3	36.3
23	26	12	142.0	8.2	150.0	131.5	69.5
0	27	12	139.8	6.1	142.6	147.5	76.9
1	27	12	133.0	5.7	133.7	128.9	74.0
2	27	12	127.8	6.2	131.6	103.4	65.2
3	27	12	117.6	2.9	122.3	77.9	0.0
4	27	12	115.8	3.1	114.9	111.6	0.0
5	27	12	117.0	3.0	118.6	51.2	0.0
6	27	12	130.6	6.5	128.0	106.7	33.9
7	27	12	144.3	9.5	87.5	26.3	0.0
8	27	12	148.2	6.3	138.2	19.7	0.0
9	27	12	145.0	9.2	132.7	123.2	0.0
10	27	12	130.0	10.1	145.8	97.5	76.7
11	27	12	107.9	18.8	118.7	137.7	0.0
12	27	12	107.8	12.9	125.6	132.4	0.0
13	27	12	107.9	12.8	130.7	147.3	127.7
14	27	12	110.3	17.0	119.1	147.5	127.6
15	27	12	114.2	21.7	118.2	120.8	0.0
16	27	12	130.0	13.3	137.7	128.4	34.2
17	27	12	149.8	8.2	152.1	136.3	0.0
18	27	12	158.4	1.9	152.3	110.2	0.0
19	27	12	159.0	1.6	115.4	116.8	0.0
20	27	12	161.5	2.7	153.5	110.9	0.0
21	27	12	158.5	1.3	87.6	116.4	0.0
22	27	12	147.6	3.0	145.5	143.6	0.0
23	27	12	144.4	6.5	145.6	146.9	36.1
0	28	12	142.0	8.1	142.5	93.7	104.2
1	28	12	135.3	7.3	135.8	87.3	34.0
2	28	12	132.3	5.9	132.2	95.8	33.2
3	28	12	125.4	6.7	121.9	2.3	0.0
4	28	12	121.4	6.7	120.3	8.1	0.0
5	28	12	122.1	5.7	121.1	39.9	0.0
6	28	12	130.0	6.8	129.6	17.3	0.0
7	28	12	135.0	8.1	134.5	88.5	0.0
8	28	12	141.7	8.1	151.2	116.3	0.0
9	28	12	137.3	9.4	132.2	140.8	0.0
10	28	12	122.8	32.5	123.5	135.3	37.2
11	28	12	113.4	25.0	119.4	118.1	65.6
12	28	12	109.0	25.2	121.4	105.9	61.1
13	28	12	110.0	25.3	118.7	142.4	0.0
14	28	12	114.1	25.0	120.1	119.3	125.0
15	28	12	114.1	35.1	115.0	135.0	123.3
16	28	12	121.3	33.6	102.0	153.1	73.0
17	28	12	142.6	9.0	126.3	132.6	74.5
18	28	12	152.8	10.1	129.0	133.3	0.0
19	28	12	157.0	7.1	123.4	117.6	0.0
20	28	12	160.8	7.4	139.7	125.0	0.0
21	28	12	157.0	7.4	131.4	120.5	78.2

22	28	12	151.5	10.4	123.8	124.8	75.8
23	28	12	146.4	9.5	136.8	126.9	73.1
0	29	12	146.3	10.0	170.6	115.6	79.2
1	29	12	142.8	7.0	142.5	111.4	73.3
2	29	12	140.1	6.3	143.8	116.8	35.1
3	29	12	138.3	7.1	138.0	135.2	28.1
4	29	12	137.3	6.8	137.5	137.2	118.0
5	29	12	137.3	6.8	137.1	131.3	120.0
6	29	12	134.1	6.2	137.0	127.0	119.7
7	29	12	138.3	7.1	136.4	124.3	98.4
8	29	12	141.7	6.1	137.1	126.0	0.0
9	29	12	138.3	13.3	95.2	138.6	34.7
10	29	12	115.9	36.8	47.3	107.2	34.4
11	29	12	109.9	35.2	46.8	105.1	64.4
12	29	12	109.4	10.9	123.4	93.1	113.8
13	29	12	108.9	25.0	119.2	121.9	0.0
14	29	12	109.8	25.0	122.3	140.3	0.0
15	29	12	113.9	35.6	122.3	144.3	124.2
16	29	12	125.1	38.9	122.8	157.0	111.6
17	29	12	145.2	12.6	161.5	154.1	84.1
18	29	12	152.8	9.4	139.3	125.4	71.5
19	29	12	158.7	7.4	146.3	125.2	0.0
20	29	12	162.0	10.7	151.4	135.3	0.0
21	29	12	161.9	11.0	163.9	145.8	0.0
22	29	12	151.5	10.4	133.4	140.2	75.3
23	29	12	148.2	11.1	125.4	135.5	69.3
0	30	12	141.5	7.3	157.2	116.1	77.8
1	30	12	135.0	6.0	138.0	124.3	68.4
2	30	12	131.0	5.4	140.5	127.8	68.1
3	30	12	125.0	5.0	125.6	141.1	136.5
4	30	12	124.0	4.8	123.7	125.9	143.6
5	30	12	130.5	5.9	130.3	133.9	143.1
6	30	12	144.0	7.5	143.2	139.4	79.7
7	30	12	150.0	8.9	147.1	143.2	114.3
8	30	12	159.8	9.0	159.4	21.6	0.0
9	30	12	152.0	8.9	153.2	135.1	37.5
10	30	12	141.5	11.6	126.3	152.7	40.1
11	30	12	119.0	27.5	122.6	120.2	136.3
12	30	12	121.4	18.1	127.4	107.9	137.4
13	30	12	116.0	20.0	133.9	123.1	0.0
14	30	12	119.5	27.3	122.3	152.2	0.0
15	30	12	120.0	29.7	126.7	148.1	34.2
16	30	12	133.5	22.0	127.4	145.1	76.8
17	30	12	147.8	10.7	133.4	134.1	36.5
18	30	12	162.4	6.4	157.7	95.9	0.0
19	30	12	166.7	6.3	171.7	128.0	0.0
20	30	12	172.7	5.9	176.6	159.4	0.0
21	30	12	167.2	6.4	172.2	154.4	0.0
22	30	12	155.7	7.6	154.0	150.3	36.8
23	30	12	146.1	9.8	158.2	161.6	71.0
0	31	12	145.0	8.9	145.1	159.8	79.5
1	31	12	139.0	7.6	142.3	148.8	79.5
2	31	12	137.5	7.5	134.6	140.0	108.1
3	31	12	134.7	7.5	117.8	145.1	137.9
4	31	12	127.4	6.6	119.9	146.3	136.5
5	31	12	131.2	7.0	127.4	143.8	152.0
6	31	12	137.2	7.5	130.9	146.6	141.1
7	31	12	143.0	9.6	139.1	128.8	71.7
8	31	12	149.8	11.2	134.7	127.1	0.0
9	31	12	145.0	11.7	144.9	153.3	39.9
10	31	12	134.7	17.4	129.8	151.6	81.0
11	31	12	114.2	19.6	112.8	153.8	152.4
12	31	12	112.0	16.2	122.4	139.7	145.5
13	31	12	112.0	15.7	113.9	125.9	151.2
14	31	12	111.8	19.4	121.3	150.7	145.5
15	31	12	111.9	30.1	110.8	158.5	146.0
16	31	12	124.4	25.4	170.0	158.6	115.1
17	31	12	145.0	12.0	164.8	138.5	80.6
18	31	12	155.0	6.3	158.4	151.6	0.0
19	31	12	159.4	7.1	156.6	151.6	0.0
20	31	12	156.1	6.4	159.5	52.7	161.1
21	31	12	150.9	5.2	120.4	144.1	40.9
22	31	12	144.4	8.8	125.4	139.5	149.6
23	31	12	139.4	9.1	131.1	127.7	138.5

22	26	12	148.0	4.8	152.4	127.3	36.3
23	26	12	142.0	8.2	150.0	131.5	69.5
0	27	12	139.8	6.1	142.6	147.5	76.9
1	27	12	133.0	5.7	133.7	128.9	74.0
2	27	12	127.8	6.2	131.6	103.4	65.2
3	27	12	117.6	2.9	122.3	77.9	0.0
4	27	12	115.8	3.1	114.9	111.6	0.0
5	27	12	117.0	3.0	118.6	51.2	0.0
6	27	12	130.6	6.5	128.0	106.7	33.9
7	27	12	144.3	9.5	87.5	26.3	0.0
8	27	12	148.2	6.3	138.2	19.7	0.0
9	27	12	145.0	9.2	132.7	123.2	0.0
10	27	12	130.0	10.1	145.8	97.5	76.7
11	27	12	107.9	18.8	118.7	137.7	0.0
12	27	12	107.8	12.9	125.6	132.4	0.0
13	27	12	107.9	12.8	130.7	147.3	127.7
14	27	12	110.3	17.0	119.1	147.5	127.6
15	27	12	114.2	21.7	118.2	120.8	0.0
16	27	12	130.0	13.3	137.7	128.4	34.2
17	27	12	149.8	8.2	152.1	136.3	0.0
18	27	12	158.4	1.9	152.3	110.2	0.0
19	27	12	159.0	1.6	115.4	116.8	0.0
20	27	12	161.5	2.7	153.5	110.9	0.0
21	27	12	158.5	1.3	87.6	116.4	0.0
22	27	12	147.6	3.0	145.5	143.6	0.0
23	27	12	144.4	6.5	145.6	146.9	36.1
0	28	12	142.0	8.1	142.5	93.7	104.2
1	28	12	135.3	7.3	135.8	87.3	34.0
2	28	12	132.3	5.9	132.2	95.8	33.2
3	28	12	125.4	6.7	121.9	2.3	0.0
4	28	12	121.4	6.7	120.3	8.1	0.0
5	28	12	122.1	5.7	121.1	39.9	0.0
6	28	12	130.0	6.8	129.6	17.3	0.0
7	28	12	135.0	8.1	134.5	88.5	0.0
8	28	12	141.7	8.1	151.2	116.3	0.0
9	28	12	137.3	9.4	132.2	140.8	0.0
10	28	12	122.8	32.5	123.5	135.3	37.2
11	28	12	113.4	25.0	119.4	118.1	65.6
12	28	12	109.0	25.2	121.4	105.9	61.1
13	28	12	110.0	25.3	118.7	142.4	0.0
14	28	12	114.1	25.0	120.1	119.3	125.0
15	28	12	114.1	35.1	115.0	135.0	123.3
16	28	12	121.3	33.6	102.0	153.1	73.0
17	28	12	142.6	9.0	126.3	132.6	74.5
18	28	12	152.8	10.1	129.0	133.3	0.0
19	28	12	157.0	7.1	123.4	117.6	0.0
20	28	12	160.8	7.4	139.7	125.0	0.0
21	28	12	157.0	7.4	131.4	120.5	78.2
22	28	12	151.5	10.4	123.8	124.8	75.8
23	28	12	146.4	9.5	136.8	126.9	73.1
0	29	12	146.3	10.0	170.6	115.6	79.2
1	29	12	142.8	7.0	142.5	111.4	73.3
2	29	12	140.1	6.3	143.8	116.8	35.1
3	29	12	138.3	7.1	138.0	135.2	28.1
4	29	12	137.3	6.8	137.5	137.2	118.0
5	29	12	137.3	6.8	137.1	131.3	120.0
6	29	12	134.1	6.2	137.0	127.0	119.7
7	29	12	138.3	7.1	136.4	124.3	98.4
8	29	12	141.7	6.1	137.1	126.0	0.0
9	29	12	138.3	13.3	95.2	138.6	34.7
10	29	12	115.9	36.8	47.3	107.2	34.4
11	29	12	109.9	35.2	46.8	105.1	64.4
12	29	12	109.4	10.9	123.4	93.1	113.8
13	29	12	108.9	25.0	119.2	121.9	0.0
14	29	12	109.8	25.0	122.3	140.3	0.0
15	29	12	113.9	35.6	122.3	144.3	124.2
16	29	12	125.1	38.9	122.8	157.0	111.6
17	29	12	145.2	12.6	161.5	154.1	84.1
18	29	12	152.8	9.4	139.3	125.4	71.5
19	29	12	158.7	7.4	146.3	125.2	0.0
20	29	12	162.0	10.7	151.4	135.3	0.0
21	29	12	161.9	11.0	163.9	145.8	0.0
22	29	12	151.5	10.4	133.4	140.2	75.3
23	29	12	148.2	11.1	125.4	135.5	69.3

0	30	12	141.5	7.3	157.2	116.1	77.8
1	30	12	135.0	6.0	138.0	124.3	68.4
2	30	12	131.0	5.4	140.5	127.8	68.1
3	30	12	125.0	5.0	125.6	141.1	136.5
4	30	12	124.0	4.8	123.7	125.9	143.6
5	30	12	130.5	5.9	130.3	133.9	143.1
6	30	12	144.0	7.5	143.2	139.4	79.7
7	30	12	150.0	8.9	147.1	143.2	114.3
8	30	12	159.8	9.0	159.4	21.6	0.0
9	30	12	152.0	8.9	153.2	135.1	37.5
10	30	12	141.5	11.6	126.3	152.7	40.1
11	30	12	119.0	27.5	122.6	120.2	136.3
12	30	12	121.4	18.1	127.4	107.9	137.4
13	30	12	116.0	20.0	133.9	123.1	0.0
14	30	12	119.5	27.3	122.3	152.2	0.0
15	30	12	120.0	29.7	126.7	148.1	34.2
16	30	12	133.5	22.0	127.4	145.1	76.8
17	30	12	147.8	10.7	133.4	134.1	36.5
18	30	12	162.4	6.4	157.7	95.9	0.0
19	30	12	166.7	6.3	171.7	128.0	0.0
20	30	12	172.7	5.9	176.6	159.4	0.0
21	30	12	167.2	6.4	172.2	154.4	0.0
22	30	12	155.7	7.6	154.0	150.3	36.8
23	30	12	146.1	9.8	158.2	161.6	71.0
0	31	12	145.0	8.9	145.1	159.8	79.5
1	31	12	139.0	7.6	142.3	148.8	79.5
2	31	12	137.5	7.5	134.6	140.0	108.1
3	31	12	134.7	7.5	117.8	145.1	137.9
4	31	12	127.4	6.6	119.9	146.3	136.5
5	31	12	131.2	7.0	127.4	143.8	152.0
6	31	12	137.2	7.5	130.9	146.6	141.1
7	31	12	143.0	9.6	139.1	128.8	71.7
8	31	12	149.8	11.2	134.7	127.1	0.0
9	31	12	145.0	11.7	144.9	153.3	39.9
10	31	12	134.7	17.4	129.8	151.6	81.0
11	31	12	114.2	19.6	112.8	153.8	152.4
12	31	12	112.0	16.2	122.4	139.7	145.5
13	31	12	112.0	15.7	113.9	125.9	151.2
14	31	12	111.8	19.4	121.3	150.7	145.5
15	31	12	111.9	30.1	110.8	158.5	146.0
16	31	12	124.4	25.4	170.0	158.6	115.1
17	31	12	145.0	12.0	164.8	138.5	80.6
18	31	12	155.0	6.3	158.4	151.6	0.0
19	31	12	159.4	7.1	156.6	151.6	0.0
20	31	12	156.1	6.4	159.5	52.7	161.1
21	31	12	150.9	5.2	120.4	144.1	40.9
22	31	12	144.4	8.8	125.4	139.5	149.6
23	31	12	139.4	9.1	131.1	127.7	138.5
22	26	12	148.0	4.8	152.4	127.3	36.3
23	26	12	142.0	8.2	150.0	131.5	69.5
0	27	12	139.8	6.1	142.6	147.5	76.9
1	27	12	133.0	5.7	133.7	128.9	74.0
2	27	12	127.8	6.2	131.6	103.4	65.2
3	27	12	117.6	2.9	122.3	77.9	0.0
4	27	12	115.8	3.1	114.9	111.6	0.0
5	27	12	117.0	3.0	118.6	51.2	0.0
6	27	12	130.6	6.5	128.0	106.7	33.9
7	27	12	144.3	9.5	87.5	26.3	0.0
8	27	12	148.2	6.3	138.2	19.7	0.0
9	27	12	145.0	9.2	132.7	123.2	0.0
10	27	12	130.0	10.1	145.8	97.5	76.7
11	27	12	107.9	18.8	118.7	137.7	0.0
12	27	12	107.8	12.9	125.6	132.4	0.0
13	27	12	107.9	12.8	130.7	147.3	127.7
14	27	12	110.3	17.0	119.1	147.5	127.6
15	27	12	114.2	21.7	118.2	120.8	0.0
16	27	12	130.0	13.3	137.7	128.4	34.2
17	27	12	149.8	8.2	152.1	136.3	0.0
18	27	12	158.4	1.9	152.3	110.2	0.0
19	27	12	159.0	1.6	115.4	116.8	0.0
20	27	12	161.5	2.7	153.5	110.9	0.0
21	27	12	158.5	1.3	87.6	116.4	0.0
22	27	12	147.6	3.0	145.5	143.6	0.0
23	27	12	144.4	6.5	145.6	146.9	36.1

0	28	12	142.0	8.1	142.5	93.7	104.2
1	28	12	135.3	7.3	135.8	87.3	34.0
2	28	12	132.3	5.9	132.2	95.8	33.2
3	28	12	125.4	6.7	121.9	2.3	0.0
4	28	12	121.4	6.7	120.3	8.1	0.0
5	28	12	122.1	5.7	121.1	39.9	0.0
6	28	12	130.0	6.8	129.6	17.3	0.0
7	28	12	135.0	8.1	134.5	88.5	0.0
8	28	12	141.7	8.1	151.2	116.3	0.0
9	28	12	137.3	9.4	132.2	140.8	0.0
10	28	12	122.8	32.5	123.5	135.3	37.2
11	28	12	113.4	25.0	119.4	118.1	65.6
12	28	12	109.0	25.2	121.4	105.9	61.1
13	28	12	110.0	25.3	118.7	142.4	0.0
14	28	12	114.1	25.0	120.1	119.3	125.0
15	28	12	114.1	35.1	115.0	135.0	123.3
16	28	12	121.3	33.6	102.0	153.1	73.0
17	28	12	142.6	9.0	126.3	132.6	74.5
18	28	12	152.8	10.1	129.0	133.3	0.0
19	28	12	157.0	7.1	123.4	117.6	0.0
20	28	12	160.8	7.4	139.7	125.0	0.0
21	28	12	157.0	7.4	131.4	120.5	78.2
22	28	12	151.5	10.4	123.8	124.8	75.8
23	28	12	146.4	9.5	136.8	126.9	73.1
0	29	12	146.3	10.0	170.6	115.6	79.2
1	29	12	142.8	7.0	142.5	111.4	73.3
2	29	12	140.1	6.3	143.8	116.8	35.1
3	29	12	138.3	7.1	138.0	135.2	28.1
4	29	12	137.3	6.8	137.5	137.2	118.0
5	29	12	137.3	6.8	137.1	131.3	120.0
6	29	12	134.1	6.2	137.0	127.0	119.7
7	29	12	138.3	7.1	136.4	124.3	98.4
8	29	12	141.7	6.1	137.1	126.0	0.0
9	29	12	138.3	13.3	95.2	138.6	34.7
10	29	12	115.9	36.8	47.3	107.2	34.4
11	29	12	109.9	35.2	46.8	105.1	64.4
12	29	12	109.4	10.9	123.4	93.1	113.8
13	29	12	108.9	25.0	119.2	121.9	0.0
14	29	12	109.8	25.0	122.3	140.3	0.0
15	29	12	113.9	35.6	122.3	144.3	124.2
16	29	12	125.1	38.9	122.8	157.0	111.6
17	29	12	145.2	12.6	161.5	154.1	84.1
18	29	12	152.8	9.4	139.3	125.4	71.5
19	29	12	158.7	7.4	146.3	125.2	0.0
20	29	12	162.0	10.7	151.4	135.3	0.0
21	29	12	161.9	11.0	163.9	145.8	0.0
22	29	12	151.5	10.4	133.4	140.2	75.3
23	29	12	148.2	11.1	125.4	135.5	69.3
0	30	12	141.5	7.3	157.2	116.1	77.8
1	30	12	135.0	6.0	138.0	124.3	68.4
2	30	12	131.0	5.4	140.5	127.8	68.1
3	30	12	125.0	5.0	125.6	141.1	136.5
4	30	12	124.0	4.8	123.7	125.9	143.6
5	30	12	130.5	5.9	130.3	133.9	143.1
6	30	12	144.0	7.5	143.2	139.4	79.7
7	30	12	150.0	8.9	147.1	143.2	114.3
8	30	12	159.8	9.0	159.4	21.6	0.0
9	30	12	152.0	8.9	153.2	135.1	37.5
10	30	12	141.5	11.6	126.3	152.7	40.1
11	30	12	119.0	27.5	122.6	120.2	136.3
12	30	12	121.4	18.1	127.4	107.9	137.4
13	30	12	116.0	20.0	133.9	123.1	0.0
14	30	12	119.5	27.3	122.3	152.2	0.0
15	30	12	120.0	29.7	126.7	148.1	34.2
16	30	12	133.5	22.0	127.4	145.1	76.8
17	30	12	147.8	10.7	133.4	134.1	36.5
18	30	12	162.4	6.4	157.7	95.9	0.0
19	30	12	166.7	6.3	171.7	128.0	0.0
20	30	12	172.7	5.9	176.6	159.4	0.0
21	30	12	167.2	6.4	172.2	154.4	0.0
22	30	12	155.7	7.6	154.0	150.3	36.8
23	30	12	146.1	9.8	158.2	161.6	71.0
0	31	12	145.0	8.9	145.1	159.8	79.5
1	31	12	139.0	7.6	142.3	148.8	79.5

2	31	12	137.5	7.5	134.6	140.0	108.1
3	31	12	134.7	7.5	117.8	145.1	137.9
4	31	12	127.4	6.6	119.9	146.3	136.5
5	31	12	131.2	7.0	127.4	143.8	152.0
6	31	12	137.2	7.5	130.9	146.6	141.1
7	31	12	143.0	9.6	139.1	128.8	71.7
8	31	12	149.8	11.2	134.7	127.1	0.0
9	31	12	145.0	11.7	144.9	153.3	39.9
10	31	12	134.7	17.4	129.8	151.6	81.0
11	31	12	114.2	19.6	112.8	153.8	152.4
12	31	12	112.0	16.2	122.4	139.7	145.5
13	31	12	112.0	15.7	113.9	125.9	151.2
14	31	12	111.8	19.4	121.3	150.7	145.5
15	31	12	111.9	30.1	110.8	158.5	146.0
16	31	12	124.4	25.4	170.0	158.6	115.1
17	31	12	145.0	12.0	164.8	138.5	80.6
18	31	12	155.0	6.3	158.4	151.6	0.0
19	31	12	159.4	7.1	156.6	151.6	0.0
20	31	12	156.1	6.4	159.5	52.7	161.1
21	31	12	150.9	5.2	120.4	144.1	40.9
22	31	12	144.4	8.8	125.4	139.5	149.6
23	31	12	139.4	9.1	131.1	127.7	138.5
22	26	12	148.0	4.8	152.4	127.3	36.3
23	26	12	142.0	8.2	150.0	131.5	69.5
0	27	12	139.8	6.1	142.6	147.5	76.9
1	27	12	133.0	5.7	133.7	128.9	74.0
2	27	12	127.8	6.2	131.6	103.4	65.2
3	27	12	117.6	2.9	122.3	77.9	0.0
4	27	12	115.8	3.1	114.9	111.6	0.0
5	27	12	117.0	3.0	118.6	51.2	0.0
6	27	12	130.6	6.5	128.0	106.7	33.9
7	27	12	144.3	9.5	87.5	26.3	0.0
8	27	12	148.2	6.3	138.2	19.7	0.0
9	27	12	145.0	9.2	132.7	123.2	0.0
10	27	12	130.0	10.1	145.8	97.5	76.7
11	27	12	107.9	18.8	118.7	137.7	0.0
12	27	12	107.8	12.9	125.6	132.4	0.0
13	27	12	107.9	12.8	130.7	147.3	127.7
14	27	12	110.3	17.0	119.1	147.5	127.6
15	27	12	114.2	21.7	118.2	120.8	0.0
16	27	12	130.0	13.3	137.7	128.4	34.2
17	27	12	149.8	8.2	152.1	136.3	0.0
18	27	12	158.4	1.9	152.3	110.2	0.0
19	27	12	159.0	1.6	115.4	116.8	0.0
20	27	12	161.5	2.7	153.5	110.9	0.0
21	27	12	158.5	1.3	87.6	116.4	0.0
22	27	12	147.6	3.0	145.5	143.6	0.0
23	27	12	144.4	6.5	145.6	146.9	36.1
0	28	12	142.0	8.1	142.5	93.7	104.2
1	28	12	135.3	7.3	135.8	87.3	34.0
2	28	12	132.3	5.9	132.2	95.8	33.2
3	28	12	125.4	6.7	121.9	2.3	0.0
4	28	12	121.4	6.7	120.3	8.1	0.0
5	28	12	122.1	5.7	121.1	39.9	0.0
6	28	12	130.0	6.8	129.6	17.3	0.0
7	28	12	135.0	8.1	134.5	88.5	0.0
8	28	12	141.7	8.1	151.2	116.3	0.0
9	28	12	137.3	9.4	132.2	140.8	0.0
10	28	12	122.8	32.5	123.5	135.3	37.2
11	28	12	113.4	25.0	119.4	118.1	65.6
12	28	12	109.0	25.2	121.4	105.9	61.1
13	28	12	110.0	25.3	118.7	142.4	0.0
14	28	12	114.1	25.0	120.1	119.3	125.0
15	28	12	114.1	35.1	115.0	135.0	123.3
16	28	12	121.3	33.6	102.0	153.1	73.0
17	28	12	142.6	9.0	126.3	132.6	74.5
18	28	12	152.8	10.1	129.0	133.3	0.0
19	28	12	157.0	7.1	123.4	117.6	0.0
20	28	12	160.8	7.4	139.7	125.0	0.0
21	28	12	157.0	7.4	131.4	120.5	78.2
22	28	12	151.5	10.4	123.8	124.8	75.8
23	28	12	146.4	9.5	136.8	126.9	73.1
0	29	12	146.3	10.0	170.6	115.6	79.2
1	29	12	142.8	7.0	142.5	111.4	73.3

2	29	12	140.1	6.3	143.8	116.8	35.1
3	29	12	138.3	7.1	138.0	135.2	28.1
4	29	12	137.3	6.8	137.5	137.2	118.0
5	29	12	137.3	6.8	137.1	131.3	120.0
6	29	12	134.1	6.2	137.0	127.0	119.7
7	29	12	138.3	7.1	136.4	124.3	98.4
8	29	12	141.7	6.1	137.1	126.0	0.0
9	29	12	138.3	13.3	95.2	138.6	34.7
10	29	12	115.9	36.8	47.3	107.2	34.4
11	29	12	109.9	35.2	46.8	105.1	64.4
12	29	12	109.4	10.9	123.4	93.1	113.8
13	29	12	108.9	25.0	119.2	121.9	0.0
14	29	12	109.8	25.0	122.3	140.3	0.0
15	29	12	113.9	35.6	122.3	144.3	124.2
16	29	12	125.1	38.9	122.8	157.0	111.6
17	29	12	145.2	12.6	161.5	154.1	84.1
18	29	12	152.8	9.4	139.3	125.4	71.5
19	29	12	158.7	7.4	146.3	125.2	0.0
20	29	12	162.0	10.7	151.4	135.3	0.0
21	29	12	161.9	11.0	163.9	145.8	0.0
22	29	12	151.5	10.4	133.4	140.2	75.3
23	29	12	148.2	11.1	125.4	135.5	69.3
0	30	12	141.5	7.3	157.2	116.1	77.8
1	30	12	135.0	6.0	138.0	124.3	68.4
2	30	12	131.0	5.4	140.5	127.8	68.1
3	30	12	125.0	5.0	125.6	141.1	136.5
4	30	12	124.0	4.8	123.7	125.9	143.6
5	30	12	130.5	5.9	130.3	133.9	143.1
6	30	12	144.0	7.5	143.2	139.4	79.7
7	30	12	150.0	8.9	147.1	143.2	114.3
8	30	12	159.8	9.0	159.4	21.6	0.0
9	30	12	152.0	8.9	153.2	135.1	37.5
10	30	12	141.5	11.6	126.3	152.7	40.1
11	30	12	119.0	27.5	122.6	120.2	136.3
12	30	12	121.4	18.1	127.4	107.9	137.4
13	30	12	116.0	20.0	133.9	123.1	0.0
14	30	12	119.5	27.3	122.3	152.2	0.0
15	30	12	120.0	29.7	126.7	148.1	34.2
16	30	12	133.5	22.0	127.4	145.1	76.8
17	30	12	147.8	10.7	133.4	134.1	36.5
18	30	12	162.4	6.4	157.7	95.9	0.0
19	30	12	166.7	6.3	171.7	128.0	0.0
20	30	12	172.7	5.9	176.6	159.4	0.0
21	30	12	167.2	6.4	172.2	154.4	0.0
22	30	12	155.7	7.6	154.0	150.3	36.8
23	30	12	146.1	9.8	158.2	161.6	71.0
0	31	12	145.0	8.9	145.1	159.8	79.5
1	31	12	139.0	7.6	142.3	148.8	79.5
2	31	12	137.5	7.5	134.6	140.0	108.1
3	31	12	134.7	7.5	117.8	145.1	137.9
4	31	12	127.4	6.6	119.9	146.3	136.5
5	31	12	131.2	7.0	127.4	143.8	152.0
6	31	12	137.2	7.5	130.9	146.6	141.1
7	31	12	143.0	9.6	139.1	128.8	71.7
8	31	12	149.8	11.2	134.7	127.1	0.0
9	31	12	145.0	11.7	144.9	153.3	39.9
10	31	12	134.7	17.4	129.8	151.6	81.0
11	31	12	114.2	19.6	112.8	153.8	152.4
12	31	12	112.0	16.2	122.4	139.7	145.5
13	31	12	112.0	15.7	113.9	125.9	151.2
14	31	12	111.8	19.4	121.3	150.7	145.5
15	31	12	111.9	30.1	110.8	158.5	146.0
16	31	12	124.4	25.4	170.0	158.6	115.1
17	31	12	145.0	12.0	164.8	138.5	80.6
18	31	12	155.0	6.3	158.4	151.6	0.0
19	31	12	159.4	7.1	156.6	151.6	0.0
20	31	12	156.1	6.4	159.5	52.7	161.1
21	31	12	150.9	5.2	120.4	144.1	40.9
22	31	12	144.4	8.8	125.4	139.5	149.6
23	31	12	139.4	9.1	131.1	127.7	138.5
22	26	12	148.0	4.8	152.4	127.3	36.3
23	26	12	142.0	8.2	150.0	131.5	69.5
0	27	12	139.8	6.1	142.6	147.5	76.9
1	27	12	133.0	5.7	133.7	128.9	74.0

2	27	12	127.8	6.2	131.6	103.4	65.2
3	27	12	117.6	2.9	122.3	77.9	0.0
4	27	12	115.8	3.1	114.9	111.6	0.0
5	27	12	117.0	3.0	118.6	51.2	0.0
6	27	12	130.6	6.5	128.0	106.7	33.9
7	27	12	144.3	9.5	87.5	26.3	0.0
8	27	12	148.2	6.3	138.2	19.7	0.0
9	27	12	145.0	9.2	132.7	123.2	0.0
10	27	12	130.0	10.1	145.8	97.5	76.7
11	27	12	107.9	18.8	118.7	137.7	0.0
12	27	12	107.8	12.9	125.6	132.4	0.0
13	27	12	107.9	12.8	130.7	147.3	127.7
14	27	12	110.3	17.0	119.1	147.5	127.6
15	27	12	114.2	21.7	118.2	120.8	0.0
16	27	12	130.0	13.3	137.7	128.4	34.2
17	27	12	149.8	8.2	152.1	136.3	0.0
18	27	12	158.4	1.9	152.3	110.2	0.0
19	27	12	159.0	1.6	115.4	116.8	0.0
20	27	12	161.5	2.7	153.5	110.9	0.0
21	27	12	158.5	1.3	87.6	116.4	0.0
22	27	12	147.6	3.0	145.5	143.6	0.0
23	27	12	144.4	6.5	145.6	146.9	36.1
0	28	12	142.0	8.1	142.5	93.7	104.2
1	28	12	135.3	7.3	135.8	87.3	34.0
2	28	12	132.3	5.9	132.2	95.8	33.2
3	28	12	125.4	6.7	121.9	2.3	0.0
4	28	12	121.4	6.7	120.3	8.1	0.0
5	28	12	122.1	5.7	121.1	39.9	0.0
6	28	12	130.0	6.8	129.6	17.3	0.0
7	28	12	135.0	8.1	134.5	88.5	0.0
8	28	12	141.7	8.1	151.2	116.3	0.0
9	28	12	137.3	9.4	132.2	140.8	0.0
10	28	12	122.8	32.5	123.5	135.3	37.2
11	28	12	113.4	25.0	119.4	118.1	65.6
12	28	12	109.0	25.2	121.4	105.9	61.1
13	28	12	110.0	25.3	118.7	142.4	0.0
14	28	12	114.1	25.0	120.1	119.3	125.0
15	28	12	114.1	35.1	115.0	135.0	123.3
16	28	12	121.3	33.6	102.0	153.1	73.0
17	28	12	142.6	9.0	126.3	132.6	74.5
18	28	12	152.8	10.1	129.0	133.3	0.0
19	28	12	157.0	7.1	123.4	117.6	0.0
20	28	12	160.8	7.4	139.7	125.0	0.0
21	28	12	157.0	7.4	131.4	120.5	78.2
22	28	12	151.5	10.4	123.8	124.8	75.8
23	28	12	146.4	9.5	136.8	126.9	73.1
0	29	12	146.3	10.0	170.6	115.6	79.2
1	29	12	142.8	7.0	142.5	111.4	73.3
2	29	12	140.1	6.3	143.8	116.8	35.1
3	29	12	138.3	7.1	138.0	135.2	28.1
4	29	12	137.3	6.8	137.5	137.2	118.0
5	29	12	137.3	6.8	137.1	131.3	120.0
6	29	12	134.1	6.2	137.0	127.0	119.7
7	29	12	138.3	7.1	136.4	124.3	98.4
8	29	12	141.7	6.1	137.1	126.0	0.0
9	29	12	138.3	13.3	95.2	138.6	34.7
10	29	12	115.9	36.8	47.3	107.2	34.4
11	29	12	109.9	35.2	46.8	105.1	64.4
12	29	12	109.4	10.9	123.4	93.1	113.8
13	29	12	108.9	25.0	119.2	121.9	0.0
14	29	12	109.8	25.0	122.3	140.3	0.0
15	29	12	113.9	35.6	122.3	144.3	124.2
16	29	12	125.1	38.9	122.8	157.0	111.6
17	29	12	145.2	12.6	161.5	154.1	84.1
18	29	12	152.8	9.4	139.3	125.4	71.5
19	29	12	158.7	7.4	146.3	125.2	0.0
20	29	12	162.0	10.7	151.4	135.3	0.0
21	29	12	161.9	11.0	163.9	145.8	0.0
22	29	12	151.5	10.4	133.4	140.2	75.3
23	29	12	148.2	11.1	125.4	135.5	69.3
0	30	12	141.5	7.3	157.2	116.1	77.8
1	30	12	135.0	6.0	138.0	124.3	68.4
2	30	12	131.0	5.4	140.5	127.8	68.1
3	30	12	125.0	5.0	125.6	141.1	136.5

4	30	12	124.0	4.8	123.7	125.9	143.6
5	30	12	130.5	5.9	130.3	133.9	143.1
6	30	12	144.0	7.5	143.2	139.4	79.7
7	30	12	150.0	8.9	147.1	143.2	114.3
8	30	12	159.8	9.0	159.4	21.6	0.0
9	30	12	152.0	8.9	153.2	135.1	37.5
10	30	12	141.5	11.6	126.3	152.7	40.1
11	30	12	119.0	27.5	122.6	120.2	136.3
12	30	12	121.4	18.1	127.4	107.9	137.4
13	30	12	116.0	20.0	133.9	123.1	0.0
14	30	12	119.5	27.3	122.3	152.2	0.0
15	30	12	120.0	29.7	126.7	148.1	34.2
16	30	12	133.5	22.0	127.4	145.1	76.8
17	30	12	147.8	10.7	133.4	134.1	36.5
18	30	12	162.4	6.4	157.7	95.9	0.0
19	30	12	166.7	6.3	171.7	128.0	0.0
20	30	12	172.7	5.9	176.6	159.4	0.0
21	30	12	167.2	6.4	172.2	154.4	0.0
22	30	12	155.7	7.6	154.0	150.3	36.8
23	30	12	146.1	9.8	158.2	161.6	71.0
0	31	12	145.0	8.9	145.1	159.8	79.5
1	31	12	139.0	7.6	142.3	148.8	79.5
2	31	12	137.5	7.5	134.6	140.0	108.1
3	31	12	134.7	7.5	117.8	145.1	137.9
4	31	12	127.4	6.6	119.9	146.3	136.5
5	31	12	131.2	7.0	127.4	143.8	152.0
6	31	12	137.2	7.5	130.9	146.6	141.1
7	31	12	143.0	9.6	139.1	128.8	71.7
8	31	12	149.8	11.2	134.7	127.1	0.0
9	31	12	145.0	11.7	144.9	153.3	39.9
10	31	12	134.7	17.4	129.8	151.6	81.0
11	31	12	114.2	19.6	112.8	153.8	152.4
12	31	12	112.0	16.2	122.4	139.7	145.5
13	31	12	112.0	15.7	113.9	125.9	151.2
14	31	12	111.8	19.4	121.3	150.7	145.5
15	31	12	111.9	30.1	110.8	158.5	146.0
16	31	12	124.4	25.4	170.0	158.6	115.1
17	31	12	145.0	12.0	164.8	138.5	80.6
18	31	12	155.0	6.3	158.4	151.6	0.0
19	31	12	159.4	7.1	156.6	151.6	0.0
20	31	12	156.1	6.4	159.5	52.7	161.1
21	31	12	150.9	5.2	120.4	144.1	40.9
22	31	12	144.4	8.8	125.4	139.5	149.6
23	31	12	139.4	9.1	131.1	127.7	138.5
22	26	12	148.0	4.8	152.4	127.3	36.3
23	26	12	142.0	8.2	150.0	131.5	69.5
0	27	12	139.8	6.1	142.6	147.5	76.9
1	27	12	133.0	5.7	133.7	128.9	74.0
2	27	12	127.8	6.2	131.6	103.4	65.2
3	27	12	117.6	2.9	122.3	77.9	0.0
4	27	12	115.8	3.1	114.9	111.6	0.0
5	27	12	117.0	3.0	118.6	51.2	0.0
6	27	12	130.6	6.5	128.0	106.7	33.9
7	27	12	144.3	9.5	87.5	26.3	0.0
8	27	12	148.2	6.3	138.2	19.7	0.0
9	27	12	145.0	9.2	132.7	123.2	0.0
10	27	12	130.0	10.1	145.8	97.5	76.7
11	27	12	107.9	18.8	118.7	137.7	0.0
12	27	12	107.8	12.9	125.6	132.4	0.0
13	27	12	107.9	12.8	130.7	147.3	127.7
14	27	12	110.3	17.0	119.1	147.5	127.6
15	27	12	114.2	21.7	118.2	120.8	0.0
16	27	12	130.0	13.3	137.7	128.4	34.2
17	27	12	149.8	8.2	152.1	136.3	0.0
18	27	12	158.4	1.9	152.3	110.2	0.0
19	27	12	159.0	1.6	115.4	116.8	0.0
20	27	12	161.5	2.7	153.5	110.9	0.0
21	27	12	158.5	1.3	87.6	116.4	0.0
22	27	12	147.6	3.0	145.5	143.6	0.0
23	27	12	144.4	6.5	145.6	146.9	36.1
0	28	12	142.0	8.1	142.5	93.7	104.2
1	28	12	135.3	7.3	135.8	87.3	34.0
2	28	12	132.3	5.9	132.2	95.8	33.2
3	28	12	125.4	6.7	121.9	2.3	0.0

4	28	12	121.4	6.7	120.3	8.1	0.0
5	28	12	122.1	5.7	121.1	39.9	0.0
6	28	12	130.0	6.8	129.6	17.3	0.0
7	28	12	135.0	8.1	134.5	88.5	0.0
8	28	12	141.7	8.1	151.2	116.3	0.0
9	28	12	137.3	9.4	132.2	140.8	0.0
10	28	12	122.8	32.5	123.5	135.3	37.2
11	28	12	113.4	25.0	119.4	118.1	65.6
12	28	12	109.0	25.2	121.4	105.9	61.1
13	28	12	110.0	25.3	118.7	142.4	0.0
14	28	12	114.1	25.0	120.1	119.3	125.0
15	28	12	114.1	35.1	115.0	135.0	123.3
16	28	12	121.3	33.6	102.0	153.1	73.0
17	28	12	142.6	9.0	126.3	132.6	74.5
18	28	12	152.8	10.1	129.0	133.3	0.0
19	28	12	157.0	7.1	123.4	117.6	0.0
20	28	12	160.8	7.4	139.7	125.0	0.0
21	28	12	157.0	7.4	131.4	120.5	78.2
22	28	12	151.5	10.4	123.8	124.8	75.8
23	28	12	146.4	9.5	136.8	126.9	73.1
0	29	12	146.3	10.0	170.6	115.6	79.2
1	29	12	142.8	7.0	142.5	111.4	73.3
2	29	12	140.1	6.3	143.8	116.8	35.1
3	29	12	138.3	7.1	138.0	135.2	28.1
4	29	12	137.3	6.8	137.5	137.2	118.0
5	29	12	137.3	6.8	137.1	131.3	120.0
6	29	12	134.1	6.2	137.0	127.0	119.7
7	29	12	138.3	7.1	136.4	124.3	98.4
8	29	12	141.7	6.1	137.1	126.0	0.0
9	29	12	138.3	13.3	95.2	138.6	34.7
10	29	12	115.9	36.8	47.3	107.2	34.4
11	29	12	109.9	35.2	46.8	105.1	64.4
12	29	12	109.4	10.9	123.4	93.1	113.8
13	29	12	108.9	25.0	119.2	121.9	0.0
14	29	12	109.8	25.0	122.3	140.3	0.0
15	29	12	113.9	35.6	122.3	144.3	124.2
16	29	12	125.1	38.9	122.8	157.0	111.6
17	29	12	145.2	12.6	161.5	154.1	84.1
18	29	12	152.8	9.4	139.3	125.4	71.5
19	29	12	158.7	7.4	146.3	125.2	0.0
20	29	12	162.0	10.7	151.4	135.3	0.0
21	29	12	161.9	11.0	163.9	145.8	0.0
22	29	12	151.5	10.4	133.4	140.2	75.3
23	29	12	148.2	11.1	125.4	135.5	69.3
0	30	12	141.5	7.3	157.2	116.1	77.8
1	30	12	135.0	6.0	138.0	124.3	68.4
2	30	12	131.0	5.4	140.5	127.8	68.1
3	30	12	125.0	5.0	125.6	141.1	136.5
4	30	12	124.0	4.8	123.7	125.9	143.6
5	30	12	130.5	5.9	130.3	133.9	143.1
6	30	12	144.0	7.5	143.2	139.4	79.7
7	30	12	150.0	8.9	147.1	143.2	114.3
8	30	12	159.8	9.0	159.4	21.6	0.0
9	30	12	152.0	8.9	153.2	135.1	37.5
10	30	12	141.5	11.6	126.3	152.7	40.1
11	30	12	119.0	27.5	122.6	120.2	136.3
12	30	12	121.4	18.1	127.4	107.9	137.4
13	30	12	116.0	20.0	133.9	123.1	0.0
14	30	12	119.5	27.3	122.3	152.2	0.0
15	30	12	120.0	29.7	126.7	148.1	34.2
16	30	12	133.5	22.0	127.4	145.1	76.8
17	30	12	147.8	10.7	133.4	134.1	36.5
18	30	12	162.4	6.4	157.7	95.9	0.0
19	30	12	166.7	6.3	171.7	128.0	0.0
20	30	12	172.7	5.9	176.6	159.4	0.0
21	30	12	167.2	6.4	172.2	154.4	0.0
22	30	12	155.7	7.6	154.0	150.3	36.8
23	30	12	146.1	9.8	158.2	161.6	71.0
0	31	12	145.0	8.9	145.1	159.8	79.5
1	31	12	139.0	7.6	142.3	148.8	79.5
2	31	12	137.5	7.5	134.6	140.0	108.1
3	31	12	134.7	7.5	117.8	145.1	137.9
4	31	12	127.4	6.6	119.9	146.3	136.5
5	31	12	131.2	7.0	127.4	143.8	152.0

6	31	12	137.2	7.5	130.9	146.6	141.1
7	31	12	143.0	9.6	139.1	128.8	71.7
8	31	12	149.8	11.2	134.7	127.1	0.0
9	31	12	145.0	11.7	144.9	153.3	39.9
10	31	12	134.7	17.4	129.8	151.6	81.0
11	31	12	114.2	19.6	112.8	153.8	152.4
12	31	12	112.0	16.2	122.4	139.7	145.5
13	31	12	112.0	15.7	113.9	125.9	151.2
14	31	12	111.8	19.4	121.3	150.7	145.5
15	31	12	111.9	30.1	110.8	158.5	146.0
16	31	12	124.4	25.4	170.0	158.6	115.1
17	31	12	145.0	12.0	164.8	138.5	80.6
18	31	12	155.0	6.3	158.4	151.6	0.0
19	31	12	159.4	7.1	156.6	151.6	0.0
20	31	12	156.1	6.4	159.5	52.7	161.1
21	31	12	150.9	5.2	120.4	144.1	40.9
22	31	12	144.4	8.8	125.4	139.5	149.6
23	31	12	139.4	9.1	131.1	127.7	138.5
22	26	12	148.0	4.8	152.4	127.3	36.3
23	26	12	142.0	8.2	150.0	131.5	69.5
0	27	12	139.8	6.1	142.6	147.5	76.9
1	27	12	133.0	5.7	133.7	128.9	74.0
2	27	12	127.8	6.2	131.6	103.4	65.2
3	27	12	117.6	2.9	122.3	77.9	0.0
4	27	12	115.8	3.1	114.9	111.6	0.0
5	27	12	117.0	3.0	118.6	51.2	0.0
6	27	12	130.6	6.5	128.0	106.7	33.9
7	27	12	144.3	9.5	87.5	26.3	0.0
8	27	12	148.2	6.3	138.2	19.7	0.0
9	27	12	145.0	9.2	132.7	123.2	0.0
10	27	12	130.0	10.1	145.8	97.5	76.7
11	27	12	107.9	18.8	118.7	137.7	0.0
12	27	12	107.8	12.9	125.6	132.4	0.0
13	27	12	107.9	12.8	130.7	147.3	127.7
14	27	12	110.3	17.0	119.1	147.5	127.6
15	27	12	114.2	21.7	118.2	120.8	0.0
16	27	12	130.0	13.3	137.7	128.4	34.2
17	27	12	149.8	8.2	152.1	136.3	0.0
18	27	12	158.4	1.9	152.3	110.2	0.0
19	27	12	159.0	1.6	115.4	116.8	0.0
20	27	12	161.5	2.7	153.5	110.9	0.0
21	27	12	158.5	1.3	87.6	116.4	0.0
22	27	12	147.6	3.0	145.5	143.6	0.0
23	27	12	144.4	6.5	145.6	146.9	36.1
0	28	12	142.0	8.1	142.5	93.7	104.2
1	28	12	135.3	7.3	135.8	87.3	34.0
2	28	12	132.3	5.9	132.2	95.8	33.2
3	28	12	125.4	6.7	121.9	2.3	0.0
4	28	12	121.4	6.7	120.3	8.1	0.0
5	28	12	122.1	5.7	121.1	39.9	0.0
6	28	12	130.0	6.8	129.6	17.3	0.0
7	28	12	135.0	8.1	134.5	88.5	0.0
8	28	12	141.7	8.1	151.2	116.3	0.0
9	28	12	137.3	9.4	132.2	140.8	0.0
10	28	12	122.8	32.5	123.5	135.3	37.2
11	28	12	113.4	25.0	119.4	118.1	65.6
12	28	12	109.0	25.2	121.4	105.9	61.1
13	28	12	110.0	25.3	118.7	142.4	0.0
14	28	12	114.1	25.0	120.1	119.3	125.0
15	28	12	114.1	35.1	115.0	135.0	123.3
16	28	12	121.3	33.6	102.0	153.1	73.0
17	28	12	142.6	9.0	126.3	132.6	74.5
18	28	12	152.8	10.1	129.0	133.3	0.0
19	28	12	157.0	7.1	123.4	117.6	0.0
20	28	12	160.8	7.4	139.7	125.0	0.0
21	28	12	157.0	7.4	131.4	120.5	78.2
22	28	12	151.5	10.4	123.8	124.8	75.8
23	28	12	146.4	9.5	136.8	126.9	73.1
0	29	12	146.3	10.0	170.6	115.6	79.2
1	29	12	142.8	7.0	142.5	111.4	73.3
2	29	12	140.1	6.3	143.8	116.8	35.1
3	29	12	138.3	7.1	138.0	135.2	28.1
4	29	12	137.3	6.8	137.5	137.2	118.0
5	29	12	137.3	6.8	137.1	131.3	120.0

6	29	12	134.1	6.2	137.0	127.0	119.7
7	29	12	138.3	7.1	136.4	124.3	98.4
8	29	12	141.7	6.1	137.1	126.0	0.0
9	29	12	138.3	13.3	95.2	138.6	34.7
10	29	12	115.9	36.8	47.3	107.2	34.4
11	29	12	109.9	35.2	46.8	105.1	64.4
12	29	12	109.4	10.9	123.4	93.1	113.8
13	29	12	108.9	25.0	119.2	121.9	0.0
14	29	12	109.8	25.0	122.3	140.3	0.0
15	29	12	113.9	35.6	122.3	144.3	124.2
16	29	12	125.1	38.9	122.8	157.0	111.6
17	29	12	145.2	12.6	161.5	154.1	84.1
18	29	12	152.8	9.4	139.3	125.4	71.5
19	29	12	158.7	7.4	146.3	125.2	0.0
20	29	12	162.0	10.7	151.4	135.3	0.0
21	29	12	161.9	11.0	163.9	145.8	0.0
22	29	12	151.5	10.4	133.4	140.2	75.3
23	29	12	148.2	11.1	125.4	135.5	69.3
0	30	12	141.5	7.3	157.2	116.1	77.8
1	30	12	135.0	6.0	138.0	124.3	68.4
2	30	12	131.0	5.4	140.5	127.8	68.1
3	30	12	125.0	5.0	125.6	141.1	136.5
4	30	12	124.0	4.8	123.7	125.9	143.6
5	30	12	130.5	5.9	130.3	133.9	143.1
6	30	12	144.0	7.5	143.2	139.4	79.7
7	30	12	150.0	8.9	147.1	143.2	114.3
8	30	12	159.8	9.0	159.4	21.6	0.0
9	30	12	152.0	8.9	153.2	135.1	37.5
10	30	12	141.5	11.6	126.3	152.7	40.1
11	30	12	119.0	27.5	122.6	120.2	136.3
12	30	12	121.4	18.1	127.4	107.9	137.4
13	30	12	116.0	20.0	133.9	123.1	0.0
14	30	12	119.5	27.3	122.3	152.2	0.0
15	30	12	120.0	29.7	126.7	148.1	34.2
16	30	12	133.5	22.0	127.4	145.1	76.8
17	30	12	147.8	10.7	133.4	134.1	36.5
18	30	12	162.4	6.4	157.7	95.9	0.0
19	30	12	166.7	6.3	171.7	128.0	0.0
20	30	12	172.7	5.9	176.6	159.4	0.0
21	30	12	167.2	6.4	172.2	154.4	0.0
22	30	12	155.7	7.6	154.0	150.3	36.8
23	30	12	146.1	9.8	158.2	161.6	71.0
0	31	12	145.0	8.9	145.1	159.8	79.5
1	31	12	139.0	7.6	142.3	148.8	79.5
2	31	12	137.5	7.5	134.6	140.0	108.1
3	31	12	134.7	7.5	117.8	145.1	137.9
4	31	12	127.4	6.6	119.9	146.3	136.5
5	31	12	131.2	7.0	127.4	143.8	152.0
6	31	12	137.2	7.5	130.9	146.6	141.1
7	31	12	143.0	9.6	139.1	128.8	71.7
8	31	12	149.8	11.2	134.7	127.1	0.0
9	31	12	145.0	11.7	144.9	153.3	39.9
10	31	12	134.7	17.4	129.8	151.6	81.0
11	31	12	114.2	19.6	112.8	153.8	152.4
12	31	12	112.0	16.2	122.4	139.7	145.5
13	31	12	112.0	15.7	113.9	125.9	151.2
14	31	12	111.8	19.4	121.3	150.7	145.5
15	31	12	111.9	30.1	110.8	158.5	146.0
16	31	12	124.4	25.4	170.0	158.6	115.1
17	31	12	145.0	12.0	164.8	138.5	80.6
18	31	12	155.0	6.3	158.4	151.6	0.0
19	31	12	159.4	7.1	156.6	151.6	0.0
20	31	12	156.1	6.4	159.5	52.7	161.1
21	31	12	150.9	5.2	120.4	144.1	40.9
22	31	12	144.4	8.8	125.4	139.5	149.6
23	31	12	139.4	9.1	131.1	127.7	138.5
22	26	12	148.0	4.8	152.4	127.3	36.3
23	26	12	142.0	8.2	150.0	131.5	69.5
0	27	12	139.8	6.1	142.6	147.5	76.9
1	27	12	133.0	5.7	133.7	128.9	74.0
2	27	12	127.8	6.2	131.6	103.4	65.2
3	27	12	117.6	2.9	122.3	77.9	0.0
4	27	12	115.8	3.1	114.9	111.6	0.0
5	27	12	117.0	3.0	118.6	51.2	0.0

6	27	12	130.6	6.5	128.0	106.7	33.9
7	27	12	144.3	9.5	87.5	26.3	0.0
8	27	12	148.2	6.3	138.2	19.7	0.0
9	27	12	145.0	9.2	132.7	123.2	0.0
10	27	12	130.0	10.1	145.8	97.5	76.7
11	27	12	107.9	18.8	118.7	137.7	0.0
12	27	12	107.8	12.9	125.6	132.4	0.0
13	27	12	107.9	12.8	130.7	147.3	127.7
14	27	12	110.3	17.0	119.1	147.5	127.6
15	27	12	114.2	21.7	118.2	120.8	0.0
16	27	12	130.0	13.3	137.7	128.4	34.2
17	27	12	149.8	8.2	152.1	136.3	0.0
18	27	12	158.4	1.9	152.3	110.2	0.0
19	27	12	159.0	1.6	115.4	116.8	0.0
20	27	12	161.5	2.7	153.5	110.9	0.0
21	27	12	158.5	1.3	87.6	116.4	0.0
22	27	12	147.6	3.0	145.5	143.6	0.0
23	27	12	144.4	6.5	145.6	146.9	36.1
0	28	12	142.0	8.1	142.5	93.7	104.2
1	28	12	135.3	7.3	135.8	87.3	34.0
2	28	12	132.3	5.9	132.2	95.8	33.2
3	28	12	125.4	6.7	121.9	2.3	0.0
4	28	12	121.4	6.7	120.3	8.1	0.0
5	28	12	122.1	5.7	121.1	39.9	0.0
6	28	12	130.0	6.8	129.6	17.3	0.0
7	28	12	135.0	8.1	134.5	88.5	0.0
8	28	12	141.7	8.1	151.2	116.3	0.0
9	28	12	137.3	9.4	132.2	140.8	0.0
10	28	12	122.8	32.5	123.5	135.3	37.2
11	28	12	113.4	25.0	119.4	118.1	65.6
12	28	12	109.0	25.2	121.4	105.9	61.1
13	28	12	110.0	25.3	118.7	142.4	0.0
14	28	12	114.1	25.0	120.1	119.3	125.0
15	28	12	114.1	35.1	115.0	135.0	123.3
16	28	12	121.3	33.6	102.0	153.1	73.0
17	28	12	142.6	9.0	126.3	132.6	74.5
18	28	12	152.8	10.1	129.0	133.3	0.0
19	28	12	157.0	7.1	123.4	117.6	0.0
20	28	12	160.8	7.4	139.7	125.0	0.0
21	28	12	157.0	7.4	131.4	120.5	78.2
22	28	12	151.5	10.4	123.8	124.8	75.8
23	28	12	146.4	9.5	136.8	126.9	73.1
0	29	12	146.3	10.0	170.6	115.6	79.2
1	29	12	142.8	7.0	142.5	111.4	73.3
2	29	12	140.1	6.3	143.8	116.8	35.1
3	29	12	138.3	7.1	138.0	135.2	28.1
4	29	12	137.3	6.8	137.5	137.2	118.0
5	29	12	137.3	6.8	137.1	131.3	120.0
6	29	12	134.1	6.2	137.0	127.0	119.7
7	29	12	138.3	7.1	136.4	124.3	98.4
8	29	12	141.7	6.1	137.1	126.0	0.0
9	29	12	138.3	13.3	95.2	138.6	34.7
10	29	12	115.9	36.8	47.3	107.2	34.4
11	29	12	109.9	35.2	46.8	105.1	64.4
12	29	12	109.4	10.9	123.4	93.1	113.8
13	29	12	108.9	25.0	119.2	121.9	0.0
14	29	12	109.8	25.0	122.3	140.3	0.0
15	29	12	113.9	35.6	122.3	144.3	124.2
16	29	12	125.1	38.9	122.8	157.0	111.6
17	29	12	145.2	12.6	161.5	154.1	84.1
18	29	12	152.8	9.4	139.3	125.4	71.5
19	29	12	158.7	7.4	146.3	125.2	0.0
20	29	12	162.0	10.7	151.4	135.3	0.0
21	29	12	161.9	11.0	163.9	145.8	0.0
22	29	12	151.5	10.4	133.4	140.2	75.3
23	29	12	148.2	11.1	125.4	135.5	69.3
0	30	12	141.5	7.3	157.2	116.1	77.8
1	30	12	135.0	6.0	138.0	124.3	68.4
2	30	12	131.0	5.4	140.5	127.8	68.1
3	30	12	125.0	5.0	125.6	141.1	136.5
4	30	12	124.0	4.8	123.7	125.9	143.6
5	30	12	130.5	5.9	130.3	133.9	143.1
6	30	12	144.0	7.5	143.2	139.4	79.7
7	30	12	150.0	8.9	147.1	143.2	114.3

8	30	12	159.8	9.0	159.4	21.6	0.0
9	30	12	152.0	8.9	153.2	135.1	37.5
10	30	12	141.5	11.6	126.3	152.7	40.1
11	30	12	119.0	27.5	122.6	120.2	136.3
12	30	12	121.4	18.1	127.4	107.9	137.4
13	30	12	116.0	20.0	133.9	123.1	0.0
14	30	12	119.5	27.3	122.3	152.2	0.0
15	30	12	120.0	29.7	126.7	148.1	34.2
16	30	12	133.5	22.0	127.4	145.1	76.8
17	30	12	147.8	10.7	133.4	134.1	36.5
18	30	12	162.4	6.4	157.7	95.9	0.0
19	30	12	166.7	6.3	171.7	128.0	0.0
20	30	12	172.7	5.9	176.6	159.4	0.0
21	30	12	167.2	6.4	172.2	154.4	0.0
22	30	12	155.7	7.6	154.0	150.3	36.8
23	30	12	146.1	9.8	158.2	161.6	71.0
0	31	12	145.0	8.9	145.1	159.8	79.5
1	31	12	139.0	7.6	142.3	148.8	79.5
2	31	12	137.5	7.5	134.6	140.0	108.1
3	31	12	134.7	7.5	117.8	145.1	137.9
4	31	12	127.4	6.6	119.9	146.3	136.5
5	31	12	131.2	7.0	127.4	143.8	152.0
6	31	12	137.2	7.5	130.9	146.6	141.1
7	31	12	143.0	9.6	139.1	128.8	71.7
8	31	12	149.8	11.2	134.7	127.1	0.0
9	31	12	145.0	11.7	144.9	153.3	39.9
10	31	12	134.7	17.4	129.8	151.6	81.0
11	31	12	114.2	19.6	112.8	153.8	152.4
12	31	12	112.0	16.2	122.4	139.7	145.5
13	31	12	112.0	15.7	113.9	125.9	151.2
14	31	12	111.8	19.4	121.3	150.7	145.5
15	31	12	111.9	30.1	110.8	158.5	146.0
16	31	12	124.4	25.4	170.0	158.6	115.1
17	31	12	145.0	12.0	164.8	138.5	80.6
18	31	12	155.0	6.3	158.4	151.6	0.0
19	31	12	159.4	7.1	156.6	151.6	0.0
20	31	12	156.1	6.4	159.5	52.7	161.1
21	31	12	150.9	5.2	120.4	144.1	40.9
22	31	12	144.4	8.8	125.4	139.5	149.6
23	31	12	139.4	9.1	131.1	127.7	138.5
22	26	12	148.0	4.8	152.4	127.3	36.3
23	26	12	142.0	8.2	150.0	131.5	69.5
0	27	12	139.8	6.1	142.6	147.5	76.9
1	27	12	133.0	5.7	133.7	128.9	74.0
2	27	12	127.8	6.2	131.6	103.4	65.2
3	27	12	117.6	2.9	122.3	77.9	0.0
4	27	12	115.8	3.1	114.9	111.6	0.0
5	27	12	117.0	3.0	118.6	51.2	0.0
6	27	12	130.6	6.5	128.0	106.7	33.9
7	27	12	144.3	9.5	87.5	26.3	0.0
8	27	12	148.2	6.3	138.2	19.7	0.0
9	27	12	145.0	9.2	132.7	123.2	0.0
10	27	12	130.0	10.1	145.8	97.5	76.7
11	27	12	107.9	18.8	118.7	137.7	0.0
12	27	12	107.8	12.9	125.6	132.4	0.0
13	27	12	107.9	12.8	130.7	147.3	127.7
14	27	12	110.3	17.0	119.1	147.5	127.6
15	27	12	114.2	21.7	118.2	120.8	0.0
16	27	12	130.0	13.3	137.7	128.4	34.2
17	27	12	149.8	8.2	152.1	136.3	0.0
18	27	12	158.4	1.9	152.3	110.2	0.0
19	27	12	159.0	1.6	115.4	116.8	0.0
20	27	12	161.5	2.7	153.5	110.9	0.0
21	27	12	158.5	1.3	87.6	116.4	0.0
22	27	12	147.6	3.0	145.5	143.6	0.0
23	27	12	144.4	6.5	145.6	146.9	36.1
0	28	12	142.0	8.1	142.5	93.7	104.2
1	28	12	135.3	7.3	135.8	87.3	34.0
2	28	12	132.3	5.9	132.2	95.8	33.2
3	28	12	125.4	6.7	121.9	2.3	0.0
4	28	12	121.4	6.7	120.3	8.1	0.0
5	28	12	122.1	5.7	121.1	39.9	0.0
6	28	12	130.0	6.8	129.6	17.3	0.0
7	28	12	135.0	8.1	134.5	88.5	0.0

8	28	12	141.7	8.1	151.2	116.3	0.0
9	28	12	137.3	9.4	132.2	140.8	0.0
10	28	12	122.8	32.5	123.5	135.3	37.2
11	28	12	113.4	25.0	119.4	118.1	65.6
12	28	12	109.0	25.2	121.4	105.9	61.1
13	28	12	110.0	25.3	118.7	142.4	0.0
14	28	12	114.1	25.0	120.1	119.3	125.0
15	28	12	114.1	35.1	115.0	135.0	123.3
16	28	12	121.3	33.6	102.0	153.1	73.0
17	28	12	142.6	9.0	126.3	132.6	74.5
18	28	12	152.8	10.1	129.0	133.3	0.0
19	28	12	157.0	7.1	123.4	117.6	0.0
20	28	12	160.8	7.4	139.7	125.0	0.0
21	28	12	157.0	7.4	131.4	120.5	78.2
22	28	12	151.5	10.4	123.8	124.8	75.8
23	28	12	146.4	9.5	136.8	126.9	73.1
0	29	12	146.3	10.0	170.6	115.6	79.2
1	29	12	142.8	7.0	142.5	111.4	73.3
2	29	12	140.1	6.3	143.8	116.8	35.1
3	29	12	138.3	7.1	138.0	135.2	28.1
4	29	12	137.3	6.8	137.5	137.2	118.0
5	29	12	137.3	6.8	137.1	131.3	120.0
6	29	12	134.1	6.2	137.0	127.0	119.7
7	29	12	138.3	7.1	136.4	124.3	98.4
8	29	12	141.7	6.1	137.1	126.0	0.0
9	29	12	138.3	13.3	95.2	138.6	34.7
10	29	12	115.9	36.8	47.3	107.2	34.4
11	29	12	109.9	35.2	46.8	105.1	64.4
12	29	12	109.4	10.9	123.4	93.1	113.8
13	29	12	108.9	25.0	119.2	121.9	0.0
14	29	12	109.8	25.0	122.3	140.3	0.0
15	29	12	113.9	35.6	122.3	144.3	124.2
16	29	12	125.1	38.9	122.8	157.0	111.6
17	29	12	145.2	12.6	161.5	154.1	84.1
18	29	12	152.8	9.4	139.3	125.4	71.5
19	29	12	158.7	7.4	146.3	125.2	0.0
20	29	12	162.0	10.7	151.4	135.3	0.0
21	29	12	161.9	11.0	163.9	145.8	0.0
22	29	12	151.5	10.4	133.4	140.2	75.3
23	29	12	148.2	11.1	125.4	135.5	69.3
0	30	12	141.5	7.3	157.2	116.1	77.8
1	30	12	135.0	6.0	138.0	124.3	68.4
2	30	12	131.0	5.4	140.5	127.8	68.1
3	30	12	125.0	5.0	125.6	141.1	136.5
4	30	12	124.0	4.8	123.7	125.9	143.6
5	30	12	130.5	5.9	130.3	133.9	143.1
6	30	12	144.0	7.5	143.2	139.4	79.7
7	30	12	150.0	8.9	147.1	143.2	114.3
8	30	12	159.8	9.0	159.4	21.6	0.0
9	30	12	152.0	8.9	153.2	135.1	37.5
10	30	12	141.5	11.6	126.3	152.7	40.1
11	30	12	119.0	27.5	122.6	120.2	136.3
12	30	12	121.4	18.1	127.4	107.9	137.4
13	30	12	116.0	20.0	133.9	123.1	0.0
14	30	12	119.5	27.3	122.3	152.2	0.0
15	30	12	120.0	29.7	126.7	148.1	34.2
16	30	12	133.5	22.0	127.4	145.1	76.8
17	30	12	147.8	10.7	133.4	134.1	36.5
18	30	12	162.4	6.4	157.7	95.9	0.0
19	30	12	166.7	6.3	171.7	128.0	0.0
20	30	12	172.7	5.9	176.6	159.4	0.0
21	30	12	167.2	6.4	172.2	154.4	0.0
22	30	12	155.7	7.6	154.0	150.3	36.8
23	30	12	146.1	9.8	158.2	161.6	71.0
0	31	12	145.0	8.9	145.1	159.8	79.5
1	31	12	139.0	7.6	142.3	148.8	79.5
2	31	12	137.5	7.5	134.6	140.0	108.1
3	31	12	134.7	7.5	117.8	145.1	137.9
4	31	12	127.4	6.6	119.9	146.3	136.5
5	31	12	131.2	7.0	127.4	143.8	152.0
6	31	12	137.2	7.5	130.9	146.6	141.1
7	31	12	143.0	9.6	139.1	128.8	71.7
8	31	12	149.8	11.2	134.7	127.1	0.0
9	31	12	145.0	11.7	144.9	153.3	39.9

10	31	12	134.7	17.4	129.8	151.6	81.0
11	31	12	114.2	19.6	112.8	153.8	152.4
12	31	12	112.0	16.2	122.4	139.7	145.5
13	31	12	112.0	15.7	113.9	125.9	151.2
14	31	12	111.8	19.4	121.3	150.7	145.5
15	31	12	111.9	30.1	110.8	158.5	146.0
16	31	12	124.4	25.4	170.0	158.6	115.1
17	31	12	145.0	12.0	164.8	138.5	80.6
18	31	12	155.0	6.3	158.4	151.6	0.0
19	31	12	159.4	7.1	156.6	151.6	0.0
20	31	12	156.1	6.4	159.5	52.7	161.1
21	31	12	150.9	5.2	120.4	144.1	40.9
22	31	12	144.4	8.8	125.4	139.5	149.6
23	31	12	139.4	9.1	131.1	127.7	138.5
14	29	12	109.8	25.0	122.3	140.3	0.0
15	29	12	113.9	35.6	122.3	144.3	124.2
16	29	12	125.1	38.9	122.8	157.0	111.6
17	29	12	145.2	12.6	161.5	154.1	84.1
18	29	12	152.8	9.4	139.3	125.4	71.5
19	29	12	158.7	7.4	146.3	125.2	0.0
20	29	12	162.0	10.7	151.4	135.3	0.0
21	29	12	161.9	11.0	163.9	145.8	0.0
22	29	12	151.5	10.4	133.4	140.2	75.3
23	29	12	148.2	11.1	125.4	135.5	69.3
0	30	12	141.5	7.3	157.2	116.1	77.8
1	30	12	135.0	6.0	138.0	124.3	68.4
2	30	12	131.0	5.4	140.5	127.8	68.1
3	30	12	125.0	5.0	125.6	141.1	136.5
4	30	12	124.0	4.8	123.7	125.9	143.6
5	30	12	130.5	5.9	130.3	133.9	143.1
6	30	12	144.0	7.5	143.2	139.4	79.7
7	30	12	150.0	8.9	147.1	143.2	114.3
8	30	12	159.8	9.0	159.4	21.6	0.0
9	30	12	152.0	8.9	153.2	135.1	37.5
10	30	12	141.5	11.6	126.3	152.7	40.1
11	30	12	119.0	27.5	122.6	120.2	136.3
12	30	12	121.4	18.1	127.4	107.9	137.4
13	30	12	116.0	20.0	133.9	123.1	0.0
14	30	12	119.5	27.3	122.3	152.2	0.0
15	30	12	120.0	29.7	126.7	148.1	34.2
16	30	12	133.5	22.0	127.4	145.1	76.8
17	30	12	147.8	10.7	133.4	134.1	36.5
18	30	12	162.4	6.4	157.7	95.9	0.0
19	30	12	166.7	6.3	171.7	128.0	0.0
20	30	12	172.7	5.9	176.6	159.4	0.0
21	30	12	167.2	6.4	172.2	154.4	0.0
22	30	12	155.7	7.6	154.0	150.3	36.8
23	30	12	146.1	9.8	158.2	161.6	71.0
0	31	12	145.0	8.9	145.1	159.8	79.5
1	31	12	139.0	7.6	142.3	148.8	79.5
2	31	12	137.5	7.5	134.6	140.0	108.1
3	31	12	134.7	7.5	117.8	145.1	137.9
4	31	12	127.4	6.6	119.9	146.3	136.5
5	31	12	131.2	7.0	127.4	143.8	152.0
6	31	12	137.2	7.5	130.9	146.6	141.1
7	31	12	143.0	9.6	139.1	128.8	71.7
8	31	12	149.8	11.2	134.7	127.1	0.0
9	31	12	145.0	11.7	144.9	153.3	39.9
10	31	12	134.7	17.4	129.8	151.6	81.0
11	31	12	114.2	19.6	112.8	153.8	152.4
12	31	12	112.0	16.2	122.4	139.7	145.5
13	31	12	112.0	15.7	113.9	125.9	151.2
14	31	12	111.8	19.4	121.3	150.7	145.5
15	31	12	111.9	30.1	110.8	158.5	146.0
16	31	12	124.4	25.4	170.0	158.6	115.1
17	31	12	145.0	12.0	164.8	138.5	80.6
18	31	12	155.0	6.3	158.4	151.6	0.0
19	31	12	159.4	7.1	156.6	151.6	0.0
20	31	12	156.1	6.4	159.5	52.7	161.1
21	31	12	150.9	5.2	120.4	144.1	40.9
22	31	12	144.4	8.8	125.4	139.5	149.6
23	31	12	139.4	9.1	131.1	127.7	138.5
14	29	12	109.8	25.0	122.3	140.3	0.0
15	29	12	113.9	35.6	122.3	144.3	124.2

16	29	12	125.1	38.9	122.8	157.0	111.6
17	29	12	145.2	12.6	161.5	154.1	84.1
18	29	12	152.8	9.4	139.3	125.4	71.5
19	29	12	158.7	7.4	146.3	125.2	0.0
20	29	12	162.0	10.7	151.4	135.3	0.0
21	29	12	161.9	11.0	163.9	145.8	0.0
22	29	12	151.5	10.4	133.4	140.2	75.3
23	29	12	148.2	11.1	125.4	135.5	69.3
0	30	12	141.5	7.3	157.2	116.1	77.8
1	30	12	135.0	6.0	138.0	124.3	68.4
2	30	12	131.0	5.4	140.5	127.8	68.1
3	30	12	125.0	5.0	125.6	141.1	136.5
4	30	12	124.0	4.8	123.7	125.9	143.6
5	30	12	130.5	5.9	130.3	133.9	143.1
6	30	12	144.0	7.5	143.2	139.4	79.7
7	30	12	150.0	8.9	147.1	143.2	114.3
8	30	12	159.8	9.0	159.4	21.6	0.0
9	30	12	152.0	8.9	153.2	135.1	37.5
10	30	12	141.5	11.6	126.3	152.7	40.1
11	30	12	119.0	27.5	122.6	120.2	136.3
12	30	12	121.4	18.1	127.4	107.9	137.4
13	30	12	116.0	20.0	133.9	123.1	0.0
14	30	12	119.5	27.3	122.3	152.2	0.0
15	30	12	120.0	29.7	126.7	148.1	34.2
16	30	12	133.5	22.0	127.4	145.1	76.8
17	30	12	147.8	10.7	133.4	134.1	36.5
18	30	12	162.4	6.4	157.7	95.9	0.0
19	30	12	166.7	6.3	171.7	128.0	0.0
20	30	12	172.7	5.9	176.6	159.4	0.0
21	30	12	167.2	6.4	172.2	154.4	0.0
22	30	12	155.7	7.6	154.0	150.3	36.8
23	30	12	146.1	9.8	158.2	161.6	71.0
0	31	12	145.0	8.9	145.1	159.8	79.5
1	31	12	139.0	7.6	142.3	148.8	79.5
2	31	12	137.5	7.5	134.6	140.0	108.1
3	31	12	134.7	7.5	117.8	145.1	137.9
4	31	12	127.4	6.6	119.9	146.3	136.5
5	31	12	131.2	7.0	127.4	143.8	152.0
6	31	12	137.2	7.5	130.9	146.6	141.1
7	31	12	143.0	9.6	139.1	128.8	71.7
8	31	12	149.8	11.2	134.7	127.1	0.0
9	31	12	145.0	11.7	144.9	153.3	39.9
10	31	12	134.7	17.4	129.8	151.6	81.0
11	31	12	114.2	19.6	112.8	153.8	152.4
12	31	12	112.0	16.2	122.4	139.7	145.5

ANEXO II: MODELO DE OPTIMIZACIÓN

Datos	Resultados					
	Año	Potencia (MWp)	Horas BESS	POI (MW)	POI Carga Red	Potencia Inversor
	2024	5.74	4	5	4.4	4.4

	Escenario 1: Proyecto FV 1 (Standalone)	Escenario 2: Proyecto FV 1 + BESS 4h (Flujo Hora Pool)			Escenario 3: Proyecto FV 1 + BESS 4h (solo pool)			Escenario 4: Proyecto FV 1 + BESS 4h (Todos los mercados)		
	Ingresos Totales	Ingresos Totales	Ingresos Batería	Ingresos FV Pool	Ingresos Totales	Ingresos Batería	Ingresos FV Pool	Ingresos Totales	Ingresos Batería	Ingresos FV Pool
€	477,178	747,188	402,650	344,539	764,571	377,313	387,258	913,491	508,278	405,213

MWh	Energía											
	Energía Solar Producida	Energía Solar Almacenada	Energía descargada	Energía de Red Almacenada	Energía Solar Producida y Vendida Directamente	Energía Solar Almacenada	Energía descargada	Energía de Red Almacenada	Energía Solar Producida y Vendida Directamente	Energía Solar Almacenada	Energía descargada	Energía de Red Almacenada y Vendida Directamente
	11,675	3,953	5,797	1,865	7,763	3,049	5,229	2,181	8,648	2,353	4,538	2,200

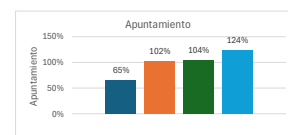
Precio Medio Capturado MWh	Precio Medio Capturado + Apuntamiento			
	40.9	64.0	65.5	78.2
Apuntamiento %	65%	102%	104%	124%

# de Ciclos	Ciclos Batería			
	-	329	297	258

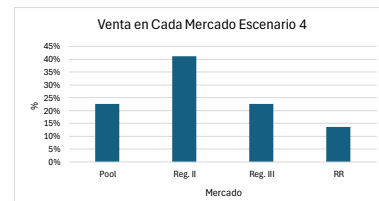
#	Caso Limitante					
	-	Descargar	Cargar	Descargar	Cargar	Descargar
	-	-	-	103	9	92

#	Mensual					
	1	2	3	4	5	6
	0	0	0	4	2	5
	0	0	0	8	2	7
	0	0	0	10	1	12
	0	0	0	12	0	12
	0	0	0	11	1	10
	0	0	0	10	0	7
	0	0	0	12	1	5
	0	0	0	9	0	10
	0	0	0	11	0	7
	0	0	0	8	1	5
	0	0	0	6	1	5
	0	0	0	2	0	7

Diferencia de Ingresos					
Escenarios	1	2	3	4	5
1	-	56.6%	60.2%	91.4%	72.8%
2	-	-	2.3%	22.3%	10.4%
3	-	-	-	19.5%	7.9%
4	-	-	-	-	-9.7%
5	-	-	-	-	-



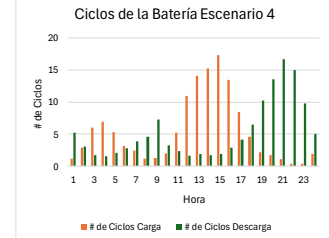
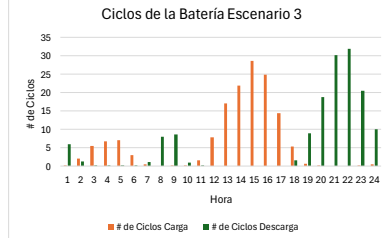
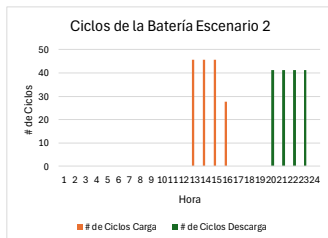
Venta en Cada Mercado Escenario 4					
# de Horas	Pool	Reg. II	Reg. III	RR	Horas Totales
%	1,991	3,614	1,987	1,192	8,784
	23%	41%	23%	14%	100%



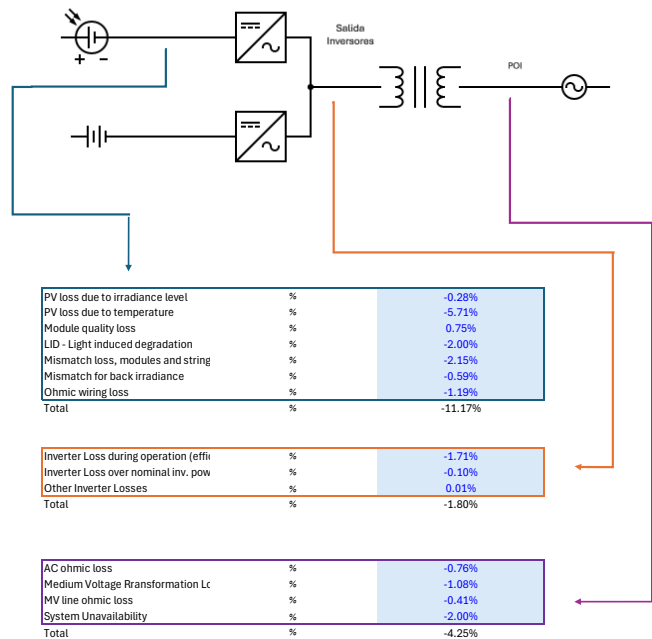
Ciclos de la Batería Escenario 2		
Año ref:	# de Ciclos Carga	# de Ciclos Descarga
2024	165	165
Hora		
0	0	0
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	46	0
13	46	0
14	46	0
15	28	0
16	0	0
17	0	0
18	0	0
19	0	41
20	0	41
21	0	41
22	0	41
23	0	0

Ciclos de la Batería Escenario 3		
Año ref:	# de Ciclos Carga	# de Ciclos Descarga
2024	149	149
Hora		
0	0	6
1	2	1
2	6	0
3	7	0
4	7	0
5	3	0
6	1	1
7	0	8
8	0	9
9	0	1
10	2	0
11	8	0
12	17	0
13	22	0
14	29	0
15	25	0
16	14	0
17	5	2
18	1	9
19	0	19
20	0	30
21	0	32
22	0	21
23	0	10

Ciclos de la Batería Escenario 4		
Año ref:	# de Ciclos Carga	# de Ciclos Descarga
2024	129	129
Hora		
0	1	5
1	3	3
2	6	2
3	7	2
4	5	2
5	3	3
6	2	4
7	1	5
8	1	7
9	2	3
10	5	2
11	11	2
12	14	2
13	15	2
14	17	2
15	13	3
16	8	4
17	5	6
18	2	10
19	2	13
20	1	17
21	0	15
22	0	10
23	2	5

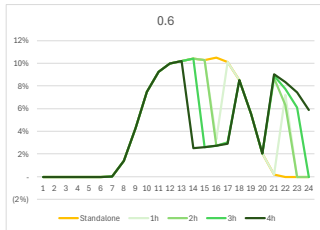


Modelo		Podemos Cargar de la Red	ON/OFF	On
Inputs Planta Fotovoltaica				
Proyecto FV 1				
Potencia (MWp)	MWp	5.74		
Producción FV (h)	Horas	2034		
POI (MW)	MW	5		
Inputs Baterías				
BESS 4h				
Parámetros Electricos				
POI Carga Red	MW	4.4		
Potencia Inversor	MW	4.4		
Capacidad	MWh	17.6		
Horas de almacenamiento	Horas	4		
Ciclos al día	#	1		
Eficiencia carga/descarga	%	90%		
Profundidad de Descarga	%	80%		
Ciclo de Vida				
Numero Maximo de Ciclos	#	5,000		
Duración de la Batería	Años	15		
Parámetros de operación				
SOC mínimo	%	2%		
SOC máximo	%	98%		
Estado de carga inicial (SOC _i)	%	100%		
Temperatura Mínima	(°C)	-20		
Temperatura Máxima	(°C)	60		
Maxima Humedad Relativa	%	85%		
Tiempo de Respuesta	segundos	0.5		
C-rate (Velocidad de Carga)	C	0.5		
C-rate (Velocidad de Descarga)	C	0.5		
Maxima Descarga de Batería en 1 hora (Límites de Carga / Descarga)				
Límite de C-rate Carga	MWh	8.80		
Límite de C-rate Descarga	MWh	8.80		
Límite de Inversores	MWh	4.40		
Perdidas del Sistema				
Solar a Inversores	%	88.83%		
Inversores a Transformador	%	98.20%		
Transformador a POI	%	95.75%		
Mercados				
Límite Maximo de Precio	€/MWh	400		
Tiempo de Activación en Reg. II	Horas	0.25		

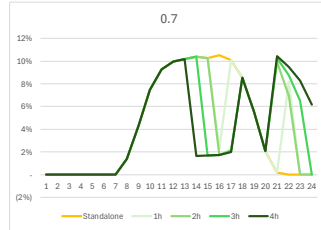


Calculate

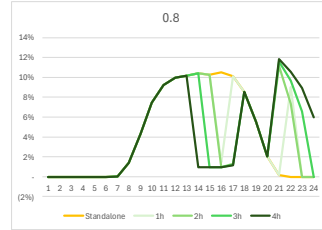
MW_BESS / MW_FV	Hora	Standalone	1h	2h	3h	4h
0.6	0	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.6	1	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.6	2	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.6	3	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.6	4	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.6	5	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.6	6	0%	0%	0%	0%	0%
0.6	7	1%	1%	1%	1%	1%
0.6	8	4%	4%	4%	4%	4%
0.6	9	7%	7%	7%	7%	7%
0.6	10	9%	9%	9%	9%	9%
0.6	11	10%	10%	10%	10%	10%
0.6	12	10%	10%	10%	10%	10%
0.6	13	10%	10%	10%	10%	3%
0.6	14	10%	10%	10%	3%	3%
0.6	15	11%	3%	3%	3%	3%
0.6	16	10%	10%	3%	3%	3%
0.6	17	9%	9%	9%	9%	9%
0.6	18	6%	6%	6%	6%	6%
0.6	19	2%	2%	2%	2%	2%
0.6	20	0%	0%	9%	9%	9%
0.6	21	(0%)	7%	6%	6%	6%
0.6	22	(0%)	(0%)	(0%)	6%	7%
0.6	23	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	6%
0.6	Total	100%	100%	100%	100%	100%



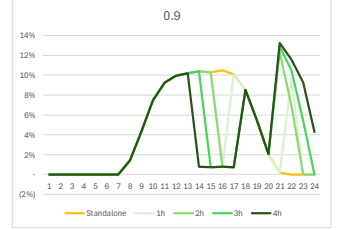
MW_BESS / MW_FV	Hora	Standalone	1h	2h	3h	4h
0.7	0	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.7	1	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.7	2	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.7	3	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.7	4	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.7	5	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.7	6	0%	0%	0%	0%	0%
0.7	7	1%	1%	1%	1%	1%
0.7	8	4%	4%	4%	4%	4%
0.7	9	7%	7%	7%	7%	7%
0.7	10	9%	9%	9%	9%	9%
0.7	11	10%	10%	10%	10%	10%
0.7	12	10%	10%	10%	10%	10%
0.7	13	10%	10%	10%	10%	2%
0.7	14	10%	10%	10%	2%	2%
0.7	15	11%	2%	2%	2%	2%
0.7	16	10%	10%	2%	2%	2%
0.7	17	9%	9%	9%	9%	9%
0.7	18	6%	6%	6%	6%	6%
0.7	19	2%	2%	2%	2%	2%
0.7	20	0%	0%	10%	10%	10%
0.7	21	(0%)	8%	7%	9%	9%
0.7	22	(0%)	(0%)	(0%)	7%	8%
0.7	23	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	6%
0.7	Total	100%	100%	100%	100%	100%



MW_BESS / MW_FV	Hora	Standalone	1h	2h	3h	4h
0.8	0	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.8	1	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.8	2	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.8	3	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.8	4	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.8	5	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.8	6	0%	0%	0%	0%	0%
0.8	7	1%	1%	1%	1%	1%
0.8	8	4%	4%	4%	4%	4%
0.8	9	7%	7%	7%	7%	7%
0.8	10	9%	9%	9%	9%	9%
0.8	11	10%	10%	10%	10%	10%
0.8	12	10%	10%	10%	10%	10%
0.8	13	10%	10%	10%	10%	1%
0.8	14	10%	10%	10%	1%	1%
0.8	15	11%	1%	1%	1%	1%
0.8	16	10%	10%	1%	1%	1%
0.8	17	9%	9%	9%	9%	9%
0.8	18	6%	6%	6%	6%	6%
0.8	19	2%	2%	2%	2%	2%
0.8	20	0%	0%	11%	12%	12%
0.8	21	(0%)	9%	7%	10%	11%
0.8	22	(0%)	(0%)	(0%)	7%	9%
0.8	23	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	6%
0.8	Total	100%	100%	100%	100%	100%



MW_BESS / MW_FV	Hora	Standalone	1h	2h	3h	4h
0.9	0	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.9	1	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.9	2	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.9	3	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.9	4	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.9	5	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)
0.9	6	0%	0%	0%	0%	0%
0.9	7	1%	1%	1%	1%	1%
0.9	8	4%	4%	4%	4%	4%
0.9	9	7%	7%	7%	7%	7%
0.9	10	9%	9%	9%	9%	9%
0.9	11	10%	10%	10%	10%	10%
0.9	12	10%	10%	10%	10%	10%
0.9	13	10%	10%	10%	10%	1%
0.9	14	10%	10%	10%	1%	1%
0.9	15	11%	1%	1%	1%	1%
0.9	16	10%	10%	1%	1%	1%
0.9	17	9%	9%	9%	9%	9%
0.9	18	6%	6%	6%	6%	6%
0.9	19	2%	2%	2%	2%	2%
0.9	20	0%	0%	12%	13%	13%
0.9	21	(0%)	10%	7%	10%	12%
0.9	22	(0%)	(0%)	(0%)	5%	9%
0.9	23	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	4%
0.9	Total	100%	100%	100%	100%	100%



Datos					
Año	Potencia (MWp)	Horas BESS	POI (MW)	POI Carga Red	Potencia Inversor
2024	5.74	3.00	5.00	5.00	5.00

Calcular Apuntamiento

		Apuntamiento													
		PV	PV BESS 1h				PV BESS 2h			PV BESS 3h			PV BESS 4h		
MW_BESS / MW_FV	MW_carga / MW_BESS	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados	
0.25	0	65%	67%	67%	73%	71%	71%	79%	74%	73%	82%	76%	75%	84%	
0.25	0.25	65%	67%	67%	76%	71%	71%	80%	74%	73%	84%	76%	76%	87%	
0.25	0.5	65%	67%	67%	78%	71%	71%	81%	74%	74%	85%	76%	76%	88%	
0.25	0.75	65%	67%	67%	78%	71%	71%	82%	74%	74%	86%	77%	77%	89%	
0.25	1	65%	67%	67%	78%	71%	72%	83%	74%	74%	87%	77%	77%	90%	
0.5	0	65%	68%	69%	75%	77%	76%	84%	82%	80%	91%	86%	84%	95%	
0.5	0.25	65%	68%	69%	78%	77%	77%	87%	83%	82%	94%	87%	86%	99%	
0.5	0.5	65%	68%	69%	80%	78%	77%	89%	83%	82%	96%	88%	87%	102%	
0.5	0.75	65%	68%	69%	81%	78%	78%	90%	83%	83%	98%	88%	88%	104%	
0.5	1	65%	68%	69%	81%	78%	78%	91%	83%	83%	99%	88%	89%	105%	
0.75	0	65%	70%	70%	77%	81%	80%	89%	89%	87%	98%	95%	92%	104%	
0.75	0.25	65%	70%	71%	81%	83%	82%	93%	91%	89%	103%	97%	96%	111%	
0.75	0.5	65%	70%	71%	83%	83%	83%	96%	92%	91%	106%	98%	98%	115%	
0.75	0.75	65%	70%	71%	83%	84%	84%	98%	92%	92%	109%	99%	99%	118%	
0.75	1	65%	70%	71%	83%	84%	84%	99%	92%	92%	110%	99%	100%	119%	
1	0	65%	71%	72%	79%	83%	82%	90%	91%	90%	100%	96%	97%	108%	
1	0.25	65%	72%	73%	83%	88%	86%	99%	98%	96%	111%	106%	104%	121%	
1	0.5	65%	72%	73%	86%	89%	89%	103%	100%	99%	117%	108%	108%	128%	
1	0.75	65%	72%	73%	86%	90%	90%	105%	101%	100%	120%	109%	110%	131%	
1	1	65%	72%	73%	86%	90%	91%	107%	101%	102%	121%	110%	112%	133%	

		Ciclos												
		PV	PV BESS 1h			PV BESS 2h			PV BESS 3h			PV BESS 4h		
MW_BESS / MW_FV	MW_carga / MW_BESS	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando Todos Los Mercados
0.25	0	-	171.1	140.6	103.4	317.6	239.6	188.0	325.8	245.7	200.7	327.3	249.5	204.1
0.25	0.25	-	174.1	160.8	124.9	333.2	262.1	210.6	338.3	265.8	223.3	339.1	269.1	228.7
0.25	0.5	-	174.1	172.5	136.6	338.7	277.5	226.4	342.8	280.4	239.8	343.5	282.1	246.9
0.25	0.75	-	174.1	173.9	137.1	341.5	285.5	237.6	344.5	292.4	252.1	345.8	285.2	260.1
0.25	1	-	174.1	171.4	137.1	342.5	295.8	244.4	345.4	302.1	258.5	346.8	306.3	266.6
0.5	0	-	165.8	137.9	101.2	299.7	227.8	179.6	307.1	235.1	191.4	308.4	235.3	194.2
0.5	0.25	-	174.1	159.4	124.5	322.4	255.5	206.0	328.1	259.4	219.0	328.9	262.6	223.9
0.5	0.5	-	174.1	171.7	136.6	334.2	272.2	224.5	338.9	277.7	237.9	339.9	280.8	245.0
0.5	0.75	-	174.1	172.7	137.1	340.9	286.2	237.3	344.3	290.0	251.9	345.3	297.2	259.8
0.5	1	-	174.1	172.1	137.1	342.5	297.1	244.4	345.4	301.3	258.5	346.8	306.4	266.6
0.75	0	-	160.0	132.6	99.1	276.7	214.5	166.9	280.2	218.4	177.4	280.1	219.4	179.2
0.75	0.25	-	173.6	158.8	123.9	312.2	248.1	200.7	316.6	254.1	213.5	316.9	255.9	217.7
0.75	0.5	-	174.1	173.1	136.6	329.5	271.1	222.8	334.2	274.5	236.3	335.1	278.3	243.1
0.75	0.75	-	174.1	173.2	137.1	339.8	284.8	236.9	343.5	290.7	251.5	344.6	296.6	259.4
0.75	1	-	174.1	172.4	137.1	342.5	297.9	244.4	345.4	301.2	258.5	346.8	306.3	266.6
1	0	-	155.1	130.4	96.4	224.6	182.2	143.3	224.7	189.2	152.2	223.6	187.8	154.2
1	0.25	-	172.8	157.0	123.4	296.8	238.7	193.2	298.9	243.9	205.0	298.6	246.4	208.7
1	0.5	-	174.1	171.8	136.6	325.1	267.1	220.6	329.3	272.4	234.3	330.1	276.4	240.8
1	0.75	-	174.1	172.6	137.1	338.7	285.0	236.5	342.4	290.5	251.2	343.6	295.1	259.0
1	1	-	174.1	171.9	137.1	342.5	296.5	244.4	345.4	302.3	258.5	346.8	306.1	266.6

Name			Ciclos														
Scenario			Ciclos														
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	Ciclos											
						Ciclos											
MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV	MW carga / MW_BESS	MW_BESS / MW_FV													



ANEXO II

Apuntamiento																			
PV BESS 1h					PV BESS 2h					PV BESS 3h					PV BESS 4h				
Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados
2019	102%	103%	102%	113%	2019	102%	104%	103%	112%	2019	102%	105%	103%	111%	2019	102%	105%	104%	110%
2020	96%	97%	97%	113%	2020	96%	99%	98%	114%	2020	96%	100%	99%	114%	2020	96%	100%	100%	113%
2021	89%	90%	90%	107%	2021	89%	91%	92%	106%	2021	89%	92%	93%	106%	2021	89%	90%	94%	106%
2022	98%	99%	99%	107%	2022	98%	100%	102%	113%	2022	98%	102%	104%	117%	2022	98%	99%	106%	121%
2023	89%	93%	93%	104%	2023	89%	96%	100%	118%	2023	89%	102%	104%	126%	2023	89%	100%	108%	134%
2024	74%	78%	80%	87%	2024	74%	82%	90%	98%	2024	74%	88%	97%	107%	2024	74%	85%	103%	114%

Incremento con Escenario 2																			
PV BESS 1h					PV BESS 2h					PV BESS 3h					PV BESS 4h				
Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados
2019	-1.0%	0.0%	-0.6%	10.3%	2019	-2.3%	0.0%	-1.2%	7.6%	2019	-2.9%	0.0%	-1.2%	5.7%	2019	-2.9%	0.0%	-0.8%	5.1%
2020	-1.4%	0.0%	-0.5%	16.1%	2020	-2.8%	0.0%	-0.5%	15.3%	2020	-4.4%	0.0%	-1.2%	13.4%	2020	-3.7%	0.0%	0.2%	13.6%
2021	-2.0%	0.0%	-0.1%	18.6%	2021	-1.9%	0.0%	1.3%	16.4%	2021	-3.2%	0.0%	1.3%	14.9%	2021	-1.2%	0.0%	4.3%	17.6%
2022	-1.4%	0.0%	0.3%	7.7%	2022	-2.0%	0.0%	2.3%	13.5%	2022	-3.9%	0.0%	2.4%	15.2%	2022	-1.6%	0.0%	6.8%	21.7%
2023	-4.1%	0.0%	0.3%	12.3%	2023	-8.0%	0.0%	3.2%	21.9%	2023	-12.6%	0.0%	2.8%	24.2%	2023	-11.0%	0.0%	8.7%	34.5%
2024	-5.6%	0.0%	2.5%	11.2%	2024	-10.3%	0.0%	9.2%	19.8%	2024	-16.5%	0.0%	10.1%	21.2%	2024	-13.8%	0.0%	20.5%	33.2%

# Ciclos																			
PV BESS 1h					PV BESS 2h					PV BESS 3h					PV BESS 4h				
Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados	Años	Escenario 1: Standalone	Escenario 2: Fijando Hora Pool	Escenario 3: Optimizando Solo pool	Escenario 4: Optimizando todos los mercados
2019	-	156	34	33	2019	-	226	52	50	2019	-	226	54	50	2019	-	224	57	49
2020	-	157	47	47	2020	-	226	68	68	2020	-	226	68	67	2020	-	224	67	67
2021	-	157	68	52	2021	-	225	96	79	2021	-	225	96	81	2021	-	222	96	83
2022	-	155	67	70	2022	-	225	92	90	2022	-	225	96	100	2022	-	224	100	103
2023	155	112	99	99	2023	125	157	130	130	2023	225	225	159	129	2023	225	224	158	129
2024	155	123	90	90	2024	225	225	137	133	2024	225	225	130	138	2024	224	189	140	140

ANEXO III: MODELO FINANCIERO

Inputs		Project X
	<u>Units</u>	<u>Inputs</u>
0 Project		
Active Project	Switch	On
Technology	Switch	PV - 1 axis
Production Scenario	Switch	P50
BESS Active	Switch	On
Repowering	Switch	On
1 PV + BESS Sizing and main data		
PV Plant		
Peak Power (DC)	MW(p)	5.7
Nominal Power (AC)	MW	5.0
Degradation	%	0.40%
P50 Net Generation	MWh/MW(p)	2,034
P90 Net Generation	MWh/MW(p)	2,051
Net Generation	MWh/MW(p)	2,034
BESS		
BESS Nominal Power	MW_BESS	4.4
BESS Capacity	MWh_BESS	20.0
BESS Hours	h	4.5
BESS Cycles / Year	Cycle / Year	365
Max Cycles BESS	Cycle	5,000
BESS Degradation	Bess Degradation Tab	
Minimum Remaning Project Life for BESS Repowering	Years	10
2 Dates		
PV Plant		
PV Start Construction (RtB)	Date	01-Jul-26
PV Construction Period	Days	365

PV Operating period	Years	35
PV COD	Date	01-Jul-27
PV End of Life	Date	01-Jul-62

BESS

BESS Start Construction (RtB)	Date	01-Jan-27
BESS Construction Period	Days	181
BESS COD	Date	01-Jul-27
BESS Operating Period	Years	20
BESS Maturity	Date	01-Jul-47

3 DevEx + CapEx

DevEx	€/MWp	5,060
EPC	€/MWp	550,000
Evacuation Infrastructure	€/MWp	47,697
DSO Costs	€/MWp	44,615
Other CapEx	€/MWp	178,315
BESS DevEx	€/MWh_BESS	-
BESS SPA Price	€/MWh_BESS	-
BESS EPC	€/MWh_BESS	120,000
BESS Evac. Infra	€/MWh_BESS	-
BESS Cells Recycling	€/MWh_BESS	1,200
BESS Spare Parts	€/MWh_BESS	1,800
BESS CAPEX Subsidy	%	-
BESS Repowering Costs	€/MW_BESS	90,000

4 Uses & Sources

Equity	%	50.00%
Debt	%	50.00%
Debt Interest	%	4.50%
DSCR	x	2.00x
SHL	%	70.00%
SHL interest	%	8.00%

5 Revenues

Baseload Price Scenario (Q1-25)	Switch	Ref Case
BESS Merchant Curve	Switch	PV+BESS_4h
MW BESS/ MW PV - Ratio (Merchant Curve)	Switch	MW BESS / MW PV = 0.9
MW BESS/ MW PV - Ratio (Check)	-	0.88

Aux. Services Price Curve	Switch	Mid
Merchant Inflation	%	2.00%
BESS Capacity Revenues	€/MW_BESS	30,000
GoOs Revenues		RC - PV 1-Axis

6 Operating Expenses

OpEx Inflation	%	2.00%
O&M	€/MWp	6,200
Asset Management	€/MWp	1,200
Land Lease	€/MWp	3,939
IBI		2,600
IAE		1,300
Other OpEx	€/MWp	4,224
BESS O&M	€/MWh_BESS	1,438
BESS Guaranty	€/MWh_BESS	50
BESS Land	€/MWh_BESS	-
BESS Other OpEx	€/MWh_BESS	200
BESS Inflation Base Year	Year	2028

7 Financial Statements

Taxes	%	25.00%
Depreciation	Years	20
Days Recivables	Days	30
Days Payable	Days	60
NPV discount rate	%	7.00%
Valuation Date	Date	01-Jul-27
LCOE	Switch	Off
LCOE IRR	%	7.00%

Dashboard

Project X

Capacity	<i>MW(p)</i>	5.74
Technology	<i>switch</i>	PV - 1 axis
BESS Hybridization	<i>MWh</i>	20
RTB Date	<i>Date</i>	01/07/2026
COD Date	<i>Date</i>	01/07/2027
Discount Rate	<i>%</i>	7.00%

Project IRR *%* **9.40%**

Project NPV € 1,703,189

Equity IRR % 11.49%

Equity NPV € 2,144,467

Capex € 8,999,447

Valuation Date *Date* 01/07/2027

Enterprise Project Value € 9,558,107

Enterprise Equity Value € 6,279,832

Equity € 4,499,724

Senior Debt € 4,499,724

Total Investment € 8,999,447

EUR/MW

Enterprise Project Value €/MW(p) 1,665,175

Enterprise Equity Value €/MW(p) 373,601

Equity €/MW(p) 783,924

Senior Debt €/MW(p) 783,924

Total Investment €/MW(p) 1,567,848

Check

Global Check

OK

LCOE

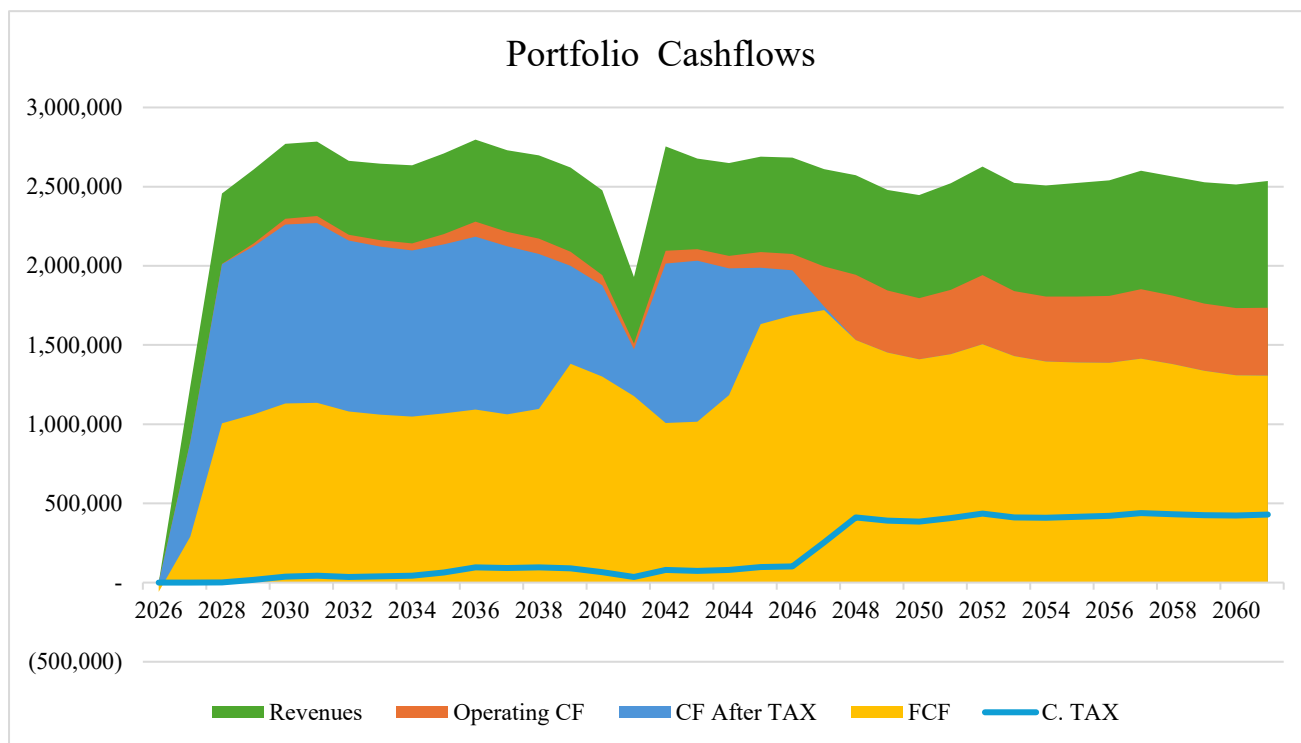
Project LCOE	7.00%	44.55
Project LCOE	€/MWh	44.55
Equity LCOE	€/MWh	32.41
Project IRR (with LCOE - check)	%	0.00%
Equity IRR (with LCOE - check)	%	0.00%

		Project LCOE [€/MW(p)]																
		Escenario 2: (Fijando Hora Pool)					Escenario 4: (Optimizando todos los mercados) CON CARGA											
Subsidy	Revenue Capacity	-	-	-	-	-	Fast				Mid				Slow			
% CAPEX	€/MW_BESS	Standalone	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h
-	-	31.83	39.24	44.11	48.97	53.82	39.24	44.11	48.97	53.82	39.24	44.11	48.97	53.82	39.24	44.11	48.97	53.82
-	5,000	31.83	37.49	42.36	47.22	52.08	37.49	42.36	47.22	52.08	37.49	42.36	47.22	52.08	37.49	42.36	47.22	52.08
-	10,000	31.83	35.75	40.61	45.47	50.33	35.75	40.61	45.47	50.33	35.75	40.61	45.47	50.33	35.75	40.61	45.47	50.33
-	15,000	31.83	34.01	38.87	43.72	48.58	34.01	38.87	43.72	48.58	34.01	38.87	43.72	48.58	34.01	38.87	43.72	48.58
-	20,000	31.83	32.27	37.13	41.98	46.83	32.27	37.13	41.98	46.83	32.27	37.13	41.98	46.83	32.27	37.13	41.98	46.83
-	25,000	31.83	30.53	35.38	40.23	45.08	30.53	35.38	40.23	45.08	30.53	35.38	40.23	45.08	30.53	35.38	40.23	45.08
-	30,000	31.83	28.79	33.64	38.49	43.33	28.79	33.64	38.49	43.33	28.79	33.64	38.49	43.33	28.79	33.64	38.49	43.33
10%	-	31.83	38.95	43.53	48.10	52.66	38.95	43.53	48.10	52.66	38.95	43.53	48.10	52.66	38.95	43.53	48.10	52.66
10%	5,000	31.83	37.21	41.78	46.35	50.91	37.21	41.78	46.35	50.91	37.21	41.78	46.35	50.91	37.21	41.78	46.35	50.91
10%	10,000	31.83	35.46	40.04	44.61	49.17	35.46	40.04	44.61	49.17	35.46	40.04	44.61	49.17	35.46	40.04	44.61	49.17
10%	15,000	31.83	33.72	38.29	42.86	47.42	33.72	38.29	42.86	47.42	33.72	38.29	42.86	47.42	33.72	38.29	42.86	47.42
10%	20,000	31.83	31.98	36.55	41.11	45.67	31.98	36.55	41.11	45.67	31.98	36.55	41.11	45.67	31.98	36.55	41.11	45.67
10%	25,000	31.83	30.24	34.81	39.37	43.92	30.24	34.81	39.37	43.92	30.24	34.81	39.37	43.92	30.24	34.81	39.37	43.92
10%	30,000	31.83	28.51	33.07	37.62	42.17	28.51	33.07	37.62	42.17	28.51	33.07	37.62	42.17	28.51	33.07	37.62	42.17
20%	-	31.83	38.66	42.95	47.23	51.50	38.66	42.95	47.23	51.50	38.66	42.95	47.23	51.50	38.66	42.95	47.23	51.50
20%	5,000	31.83	36.92	41.21	45.48	49.75	36.92	41.21	45.48	49.75	36.92	41.21	45.48	49.75	36.92	41.21	45.48	49.75
20%	10,000	31.83	35.18	39.46	43.74	48.00	35.18	39.46	43.74	48.00	35.18	39.46	43.74	48.00	35.18	39.46	43.74	48.00
20%	15,000	31.83	33.44	37.72	41.99	46.26	33.44	37.72	41.99	46.26	33.44	37.72	41.99	46.26	33.44	37.72	41.99	46.26
20%	20,000	31.83	31.70	35.98	40.25	44.51	31.70	35.98	40.25	44.51	31.70	35.98	40.25	44.51	31.70	35.98	40.25	44.51
20%	25,000	31.83	29.96	34.23	38.50	42.76	29.96	34.23	38.50	42.76	29.96	34.23	38.50	42.76	29.96	34.23	38.50	42.76
20%	30,000	31.83	28.22	32.49	36.75	41.01	28.22	32.49	36.75	41.01	28.22	32.49	36.75	41.01	28.22	32.49	36.75	41.01
30%	-	31.83	38.38	42.38	46.36	50.34	38.38	42.38	46.36	50.34	38.38	42.38	46.36	50.34	38.38	42.38	46.36	50.34
30%	5,000	31.83	36.63	40.63	44.62	48.59	36.63	40.63	44.62	48.59	36.63	40.63	44.62	48.59	36.63	40.63	44.62	48.59
30%	10,000	31.83	34.89	38.89	42.87	46.84	34.89	38.89	42.87	46.84	34.89	38.89	42.87	46.84	34.89	38.89	42.87	46.84
30%	15,000	31.83	33.15	37.14	41.12	45.09	33.15	37.14	41.12	45.09	33.15	37.14	41.12	45.09	33.15	37.14	41.12	45.09
30%	20,000	31.83	31.41	35.40	39.38	43.35	31.41	35.40	39.38	43.35	31.41	35.40	39.38	43.35	31.41	35.40	39.38	43.35
30%	25,000	31.83	29.67	33.66	37.63	41.60	29.67	33.66	37.63	41.60	29.67	33.66	37.63	41.60	29.67	33.66	37.63	41.60
30%	30,000	31.83	27.94	31.92	35.89	39.85	27.94	31.92	35.89	39.85	27.94	31.92	35.89	39.85	27.94	31.92	35.89	39.85
40%	-	31.83	38.09	41.80	45.49	49.17	38.09	41.80	45.49	49.17	38.09	41.80	45.49	49.17	38.09	41.80	45.49	49.17
40%	5,000	31.83	36.35	40.06	43.75	47.42	36.35	40.06	43.75	47.42	36.35	40.06	43.75	47.42	36.35	40.06	43.75	47.42
40%	10,000	31.83	34.61	38.31	42.00	45.68	34.61	38.31	42.00	45.68	34.61	38.31	42.00	45.68	34.61	38.31	42.00	45.68
40%	15,000	31.83	32.87	36.57	40.25	43.93	32.87	36.57	40.25	43.93	32.87	36.57	40.25	43.93	32.87	36.57	40.25	43.93
40%	20,000	31.83	31.13	34.82	38.51	42.18	31.13	34.82	38.51	42.18	31.13	34.82	38.51	42.18	31.13	34.82	38.51	42.18
40%	25,000	31.83	29.39	33.08	36.76	40.43	29.39	33.08	36.76	40.43	29.39	33.08	36.76	40.43	29.39	33.08	36.76	40.43
40%	30,000	31.83	27.65	31.34	35.02	38.69	27.65	31.34	35.02	38.69	27.65	31.34	35.02	38.69	27.65	31.34	35.02	38.69

		Enterprise Project Value [€/MW(p)]																
		Escenario 2: (Fijando Hora Pool)					Escenario 4: (Optimizando todos los mercados) CON CARGA											
Subsidy	Revenue Capacity	-	-	-	-	-	Fast				Mid				Slow			
% CAPEX	€/MW_BESS	Standalone	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h	1h	2h	3h	4h
-	-	869,248	1,161,962	1,274,020	1,361,541	1,471,916	1,192,754	1,335,105	1,429,848	1,540,898	1,229,342	1,407,863	1,510,550	1,621,804	1,311,572	1,571,024	1,691,516	1,803,174
-	5,000	869,248	1,201,695	1,313,768	1,401,832	1,512,519	1,232,672	1,375,161	1,469,895	1,580,933	1,269,404	1,448,128	1,550,802	1,662,057	1,351,763	1,611,446	1,731,935	1,843,586
-	10,000	869,248	1,241,560	1,353,630	1,441,656	1,552,483	1,272,706	1,415,309	1,510,013	1,621,070	1,309,567	1,488,433	1,591,098	1,702,350	1,392,066	1,651,961	1,772,446	1,884,051
-	15,000	869,248	1,281,533	1,393,586	1,481,581	1,592,421	1,312,829	1,455,503	1,550,189	1,661,242	1,349,788	1,528,833	1,631,466	1,742,698	1,432,398	1,692,491	1,812,977	1,924,573
-	20,000	869,248	1,321,601	1,433,644	1,521,603	1,632,465	1,353,019	1,495,806	1,590,454	1,701,508	1,390,098	1,569,254	1,671,879	1,783,107	1,472,825	1,733,049	1,853,513	1,965,094
-	25,000	869,248	1,361,780	1,473,791	1,561,680	1,672,561	1,393,322	1,536,134	1,630,750	1,741,801	1,430,470	1,609,747	1,712,319	1,823,518	1,513,266	1,773,684	1,894,141	2,005,656
-	30,000	869,248	1,402,014	1,513,983	1,601,856	1,712,734	1,433,656	1,576,555	1,671,128	1,782,159	1,470,897	1,650,277	1,752,843	1,864,029	1,553,802	1,814,320	1,934,776	2,046,281
10%	-	869,248	1,168,493	1,287,123	1,381,731	1,499,037	1,199,362	1,348,439	1,449,912	1,567,692	1,236,009	1,421,349	1,530,856	1,648,899	1,318,286	1,584,646	1,712,030	1,830,532
10%	5,000	869,248	1,208,273	1,326,946	1,421,664	1,539,141	1,239,311	1,388,555	1,490,045	1,607,845	1,276,092	1,461,654	1,571,153	1,689,220	1,358,517	1,625,150	1,752,557	1,871,051
10%	10,000	869,248	1,248,179	1,366,875	1,461,583	1,579,130	1,279,373	1,428,739	1,530,225	1,648,063	1,316,281	1,502,035	1,611,550	1,729,617	1,398,828	1,665,680	1,793,087	1,911,573
10%	15,000	869,248	1,288,200	1,406,920	1,501,620	1,619,174	1,319,544	1,469,027	1,570,508	1,688,350	1,356,550	1,542,455	1,651,962	1,770,026	1,439,208	1,706,233	1,833,660	1,952,125
10%	20,000	869,248	1,328,304	1,447,037	1,541,712	1,659,334	1,359,774	1,509,343	1,610,812	1,728,678	1,396,861	1,582,936	1,692,439	1,810,510	1,479,635	1,746,866	1,874,295	1,992,750
10%	25,000	869,248	1,368,494	1,487,221	1,581,888	1,699,506	1,400,085	1,549,756	1,651,212	1,769,078	1,437,281	1,623,466	1,732,961	1,851,029	1,520,125	1,787,501	1,914,930	2,033,376
10%	30,000	869,248	1,408,776	1,527,496	1,622,122	1,739,787	1,440,467	1,590,177	1,691,625	1,809,487	1,477,708	1,664,008	1,773,486	1,891,551	1,560,661	1,828,154	1,955,575	2,074,001
20%	-	869,248	1,175,047	1,300,273	1,401,673	1,525,818	1,205,982	1,361,810	1,470,080	1,594,646	1,242,676	1,434,874	1,551,239	1,676,137	1,325,001	1,598,339	1,732,669	1,858,052
20%	5,000	869,248	1,214,869	1,340,187	1,441,593	1,565,844	1,245,978	1,401,985	1,510,284	1,634,907	1,282,806	1,475,240	1,591,633	1,716,537	1,365,279	1,638,869	1,773,198	1,898,606
20%	10,000	869,248	1,254,804	1,380,199	1,481,637	1,605,937	1,286,068	1,442,247	1,550,563	1,675,206	1,323,005	1,515,657	1,632,058	1,757,010	1,405,594	1,679,419	1,813,814	1,939,219
20%	15,000	869,248	1,294,866	1,420,284	1,521,745	1,646,106	1,326,258	1,482,553	1,590,898	1,715,594	1,363,312	1,556,129	1,672,559	1,797,514	1,446,019	1,720,050	1,854,449	1,979,844
20%	20,000	869,248	1,335,019	1,460,467	1,561,921	1,686,338	1,366,536	1,522,958	1,631,296	1,755,998	1,403,665	1,596,655	1,713,080	1,838,033	1,486,449	1,760,684	1,895,084	2,020,470
20%	25,000	869,248	1,375,228	1,500,717	1,602,176	1,726,629	1,406,854	1,563,378	1,671,726	1,796,476	1,444,091	1,637,199	1,753,648	1,878,633	1,526,985	1,801,338	1,935,780	2,061,170
20%	30,000	869,248	1,415,538	1,541,021	1,642,473	1,766,963	1,447,277	1,603,886	1,712,229	1,836,982	1,484,562	1,677,822	1,794,265	1,919,250	1,567,520	1,842,070	1,976,511	2,101,892
30%	-	869,248	1,181,620	1,313,503	1,421,617	1,552,575	1,212,602	1,375,232	1,490,342	1,621,759	1,249,343	1,448,450	1,571,717	1,703,513	1,331,733	1,612,058	1,753,351	1,885,694
30%	5,000	869,248	1,221,489	1,353,477	1,461,654	1,592,716	1,252,644	1,415,477	1,530,617	1,662,127	1,289,521	1,488,858	1,612,179	1,744,009	1,372,041	1,652,610	1,793,969	1,926,313
30%	10,000	869,248	1,261,471	1,393,537	1,501,779	1,632,906	1,292,783	1,455,772	1,570,985	1,702,511	1,329,764	1,529,325	1,652,680	1,784,518	1,412,403	1,693,234	1,834,602	1,966,949
30%	15,000	869,248	1,301,544	1,433,714	1,541,953	1,673,178	1,332,992	1,496,163	1,611,380	1,742,977	1,370,074	1,569,844	1,693,207	1,825,121	1,452,830	1,733,868	1,875,267	2,007,651
30%	20,000	869,248	1,341,734	1,473,938	1,582,231	1,713,490	1,373,298	1,536,580	1,651,847	1,783,475	1,410,475	1,610,389	1,733,813	1,865,723	1,493,308	1,774,526	1,915,986	2,048,365
30%	25,000	869,248	1,381,990	1,514,242	1,622,530	1,753,879	1,413,661	1,577,079	1,692,349	1,823,990	1,450,902	1,651,006	1,774,428	1,906,344	1,533,844	1,815,254	1,956,717	2,089,087
30%	30,000	869,248	1,422,301	1,554,601	1,662,925	1,794,285	1,454,088	1,617,605	1,732,882	1,864,593	1,491,421	1,691,639	1,815,058	1,947,031	1,574,397	1,855,985	1,997,448	2,129,823
40%	-	869,248	1,188,193	1,326,763	1,441,672	1,579,499	1,219,251	1,388,708	1,510,683	1,649,055	1,256,049	1,462,060	1,592,300	1,731,014	1,338,493	1,625,800	1,774,125	1,913,433
40%	5,000	869,248	1,228,109	1,366,811	1,481,817	1,619,754	1,259,317	1,428,993	1,551,071	1,689,485	1,296,235	1,502,522	1,632,801	1,771,610	1,378,804	1,666,418	1,814,760	1,954,135
40%	10,000	869,248	1,268,138	1,406,960	1,522,011	1,660,019	1,299,498	1,469,373	1,591,467	1,729,977	1,336,526	1,543,033	1,673,371	1,812,212	1,419,213	1,707,052	1,855,470	1,994,839
40%	15,000	869,248	1,308,258	1,447,168	1,562,286	1,700,407	1,339,750	1,509,781	1,631,968	1,770,481	1,376,865	1,583,579	1,713,977	1,852,820	1,459,640	1,747,717	1,896,191	2,035,560
40%	20,000	869,248	1,348,448	1,487,462	1,602,617	1,740,796	1,380,060	1,550,275	1,672,469	1,811,082	1,417,286	1,624,193	1,754,592	1,893,519	1,500,167	1,788,439	1,936,922	2,076,325
40%	25,000	869,248	1,388,752	1,527,809	1,643,009	1,781,267	1,420,472	1,590,794	1,713,046	1,851,684	1,457,746	1,664,823	1,795,272	1,934,218	1,540,703	1,829,169	1,977,687	2,117,119
40%	30,000	869,248	1,429,089	1,568,223	1,683,436	1,821,765	1,460,902	1,631,370	1,753,652	1,892,297	1,498,280	1,705,490	1,835,974	1,974,927	1,581,305	1,869,902	2,018,493	2,157,923

Project X		On	5.7	MWp	OK																		
		On	20.0	MWh_BESS																			
Start Period						01/07/2026	01/08/2026	01/09/2026	01/10/2026	01/11/2026	01/12/2026	01/01/2027	01/02/2027	01/03/2027	01/04/2027	01/05/2027	01/06/2027	01/07/2027	01/01/2028	01/07/2028			
End Period						31/07/2026	31/08/2026	30/09/2026	31/10/2026	30/11/2026	31/12/2026	31/01/2027	28/02/2027	31/03/2027	30/04/2027	31/05/2027	30/06/2027	31/12/2027	30/06/2028	31/12/2028			
Year						2026	2026	2026	2026	2026	2026	2027	2027	2027	2027	2027	2027	2027	2027	2028	2028		
Construction																							
Operation																							
		Input Units	Inputs	Total	Units																		
Dates																							
CapEx																							
Uses & Sources																							
Revenues																							
Operating Expenses																							
Financial Statements																							
Returns																							
Net Present Value - NPV																							
Discount Rate		%	7%																				
Project NPV		€	1,703,189	15,073,850	€	(1,600,049)	(263,183)	(291,381)	(281,982)	(291,381)	(281,982)	(701,381)	(701,381)	(691,982)	(701,381)	(691,982)	(701,381)	351,038	397,402	401,717			
Equity NPV		€	2,144,467	13,900,013	€	(800,024)	(134,649)	(149,136)	(145,108)	(150,197)	(146,204)	(356,443)	(357,097)	(354,423)	(360,131)	(357,086)	(362,708)	175,519	198,701	200,858			
Enterprise Value																							
Valuation Date (COD Date)		Date	01/07/2027																				
Project NPV		€	9,558,107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,558,107	-	-			
Equity NPV		€	6,279,832	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,279,832	-	-			
Internal Rate of Return - IRR																							
Project CF / IRR		%	9.40%	15,073,850	€	(1,600,049)	(263,183)	(291,381)	(281,982)	(291,381)	(281,982)	(701,381)	(701,381)	(691,982)	(701,381)	(691,982)	(701,381)	351,038	397,402	401,717			
Equity CF / IRR		%	11.49%	13,900,013	€	(800,024)	(134,649)	(149,136)	(145,108)	(150,197)	(146,204)	(356,443)	(357,097)	(354,423)	(360,131)	(357,086)	(362,708)	175,519	198,701	200,858			

Incremento con Cada Escenario (BESS 1h) Fin=2060							
Año	Escenario 2: (Fijando Hora Pool) SIN CARGA	Escenario 4: (Optimizando todos los mercados) SIN CARGA			Escenario 4: (Optimizando todos los mercados) CON CARGA		
	-	Fast	Mid	Slow	Fast	Mid	Slow
	-	$\lambda=0.3$	$\lambda=0.15$	$\lambda=0.05$	$\lambda=0.3$	$\lambda=0.15$	$\lambda=0.05$
2024	73%	81%	81%	81%	91%	91%	91%
2025	69%	75%	76%	77%	82%	84%	86%
2026	68%	72%	74%	75%	78%	81%	84%
2027	67%	71%	72%	74%	75%	79%	83%
2028	67%	69%	71%	73%	72%	77%	81%
2029	66%	68%	70%	72%	70%	75%	80%
2030	66%	67%	69%	71%	69%	73%	79%
2031	65%	66%	67%	70%	67%	71%	77%
2032	64%	65%	66%	69%	65%	69%	76%
2033	63%	63%	65%	68%	64%	68%	74%
2034	62%	62%	64%	67%	63%	66%	73%
2035	61%	61%	63%	66%	62%	65%	71%
2036	60%	60%	62%	64%	61%	63%	70%
2037	59%	59%	60%	63%	60%	62%	69%
2038	58%	59%	59%	62%	59%	61%	67%
2039	58%	58%	58%	61%	58%	59%	66%
2040	57%	57%	57%	60%	57%	58%	65%
2041	56%	56%	57%	59%	56%	58%	64%
2042	56%	56%	56%	59%	56%	57%	63%
2043	55%	55%	56%	58%	55%	56%	62%
2044	55%	55%	55%	58%	55%	56%	61%
2045	54%	54%	55%	57%	54%	55%	61%
2046	54%	54%	54%	57%	54%	55%	60%
2047	53%	54%	54%	56%	54%	54%	59%
2048	53%	53%	53%	55%	53%	54%	58%
2049	53%	53%	53%	55%	53%	53%	58%
2050	52%	52%	52%	54%	52%	53%	57%
2051	52%	52%	52%	54%	52%	52%	57%
2052	52%	52%	52%	54%	52%	52%	56%
2053	52%	52%	52%	54%	52%	52%	56%
2054	52%	52%	52%	54%	52%	52%	56%
2055	52%	52%	52%	54%	52%	52%	56%
2056	52%	52%	52%	54%	52%	52%	56%
2057	52%	52%	52%	54%	52%	52%	55%
2058	52%	52%	52%	54%	52%	52%	55%
2059	52%	52%	52%	53%	52%	52%	55%
2060	52%	52%	52%	53%	52%	52%	55%



ANEXO IV: INFORME DE PRODUCCIÓN Y PERDIDAS

EN PVSyst

PVsyst - Simulation report

Grid-Connected System

Project: PROJECT X

Variant: New simulation variant

Tracking system with backtracking

System power: 5740 kWp

Sevilla - Spain



Project: PSFV PROJECT X

Variant: New simulation variant

PVsyst V7.4.3

VC0, Simulation date:
14/11/24 09:06
with v7.4.3

CONFIDENTIAL

Project summary

Geographical Site

Sevilla
Spain

Situation

Latitude 37.52 °N
Longitude -5.64 °W
Altitude 104 m
Time zone UTC+1

Project settings

Albedo 0.20

Meteo data

Sevilla

Meteonorm 8.1 (2005-2017), Sat=100% - Synthetic

System summary

Grid-Connected System

PV Field Orientation

Orientation

Tracking plane, tilted axis

Avg axis tilt -0.9 °

Avg axis azim. 0 °

Tracking system with backtracking

Tracking algorithm

Irradiance optimization

Backtracking activated

Near Shadings

Linear shadings : Fast (table)

Diffuse shading Automatic

System information

PV Array

Nb. of modules

8200 units

Pnom total

5740 kWp

Inverters

Nb. of units

20 units

Pnom total

5000 kWac

Grid power limit

4800 kWac

Grid lim. Pnom ratio

1.196

User's needs

Unlimited load (grid)

Results summary

Produced Energy 11674872 kWh/year Specific production 2034 kWh/kWp/year Perf. Ratio PR 84.69 %

Table of contents

Project and results summary	2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses	3
Near shading definition - Iso-shadings diagram	6
Main results	7
Loss diagram	8
Predef. graphs	9
Single-line diagram	10



Project: PSFV PROJECT X

Variant: New simulation variant

PVsyst V7.4.3

VC0, Simulation date:
14/11/24 09:06
with v7.4.3

CONFIDENTIAL

General parameters

Grid-Connected System

PV Field Orientation

Orientation

Tracking plane, tilted axis
Avg axis tilt -0.9 °
Avg axis azim. 0 °

Models used

Transposition Perez
Diffuse Perez, Meteonorm
Circumsolar separate

Horizon

Free Horizon

Bifacial system

Model 2D Calculation
unlimited trackers

Bifacial model geometry

Tracker Spacing 6.00 m
Tracker width 2.38 m
GCR 39.7 %
Axis height above ground 2.10 m

Grid power limitation

Active power 4800 kWac
Pnom ratio 1.196

Tracking system with backtracking

Tracking algorithm

Irradiance optimization
Backtracking activated

Backtracking array

Nb. of trackers 328 units

Sizes

Tracker Spacing 6.00 m
Collector width 2.38 m
Ground Cov. Ratio (GCR) 39.7 %
Phi min / max. -/+ 60.0 °

Backtracking strategy

Phi limits for BT -/+ 66.4 °
Backtracking pitch 6.00 m
Backtracking width 2.38 m
Mode Automatic

Near Shadings

Linear shadings : Fast (table)
Diffuse shading Automatic

User's needs

Unlimited load (grid)

PV Array Characteristics

PV module

Manufacturer Risen Solar
Model RSM-132-8-700HDG

(Custom parameters definition)

Unit Nom. Power 700 Wp
Number of PV modules 8200 units
Nominal (STC) 5740 kWp
Modules 328 string x 25 In series

At operating cond. (50°C)

Pmpp 5257 kWp
U mpp 942 V
I mpp 5579 A

Inverter

Manufacturer Huawei Technologies
Model SUN2000-250KTL-H1 V1

(Custom parameters definition)

Unit Nom. Power 250 kWac
Number of inverters 20 units
Total power 5000 kWac
Operating voltage 500-1500 V
Max. power (=>30°C) 275 kWac
Pnom ratio (DC:AC) 1.15
Power sharing within this inverter

**PVsyst V7.4.3**

VC0, Simulation date:
14/11/24 09:06
with v7.4.3

Project: PSFV PROJECT X

Variant: New simulation variant

CONFIDENTIAL

PV Array Characteristics**Total PV power**

Nominal (STC) 5740 kWp
Total 8200 modules
Module area 25472 m²

Total inverter power

Total power 5000 kWac
Max. power 5500 kWac
Number of inverters 20 units
Pnom ratio 1.15

Array losses**Array Soiling Losses**

Loss Fraction 3.0 %

Thermal Loss factor

Module temperature according to irradiance
Uc (const) 29.0 W/m²K
Uv (wind) 0.0 W/m²K/m/s

DC wiring losses

Global array res. 2.8 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

LID - Light Induced Degradation

Loss Fraction 2.0 %

Module Quality Loss

Loss Fraction -0.8 %

Module mismatch losses

Loss Fraction 2.0 % at MPP

Strings Mismatch loss

Loss Fraction 0.2 %

IAM loss factor

Incidence effect (IAM): Fresnel, AR coating, n(glass)=1.526, n(AR)=1.290

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.962	0.892	0.816	0.681	0.440	0.000

System losses**Unavailability of the system**

Time fraction 2.0 %
7.3 days,
3 periods

AC wiring losses**Inv. output line up to MV transfo**

Inverter voltage 800 Vac tri
Loss Fraction 1.50 % at STC

Inverter: SUN2000-250KTL-H1 V1

Wire section (20 Inv.) Alu 20 x 3 x 120 mm²
Average wires length 130 m

MV line up to Injection

MV Voltage 15 kV
Average each inverter
Wires Alu 3 x 95 mm²
Length 2405 m
Loss Fraction 1.00 % at STC

**PVsyst V7.4.3**

VC0, Simulation date:
14/11/24 09:06
with v7.4.3

Project: PSFV PROJECT X

Variant: New simulation variant

CONFIDENTIAL

AC losses in transformers**MV transfo**

Medium voltage

15 kV

One transfo parameters

Nominal power at STC

2.82 MVA

Iron Loss (24/24 Connexion)

2.50 kVA

Iron loss fraction

0.09 % at STC

Copper loss

31.84 kVA

Copper loss fraction

1.13 % at STC

Coils equivalent resistance

3 x 2.56 mΩ

Operating losses at STC (full system)

Nb. identical MV transfos

2

Nominal power at STC

5.64 MVA

Iron loss (24/24 Connexion)

5.00 kVA

Copper loss

63.67 kVA



PVsyst V7.4.3

VC0, Simulation date:
14/11/24 09:06
with v7.4.3

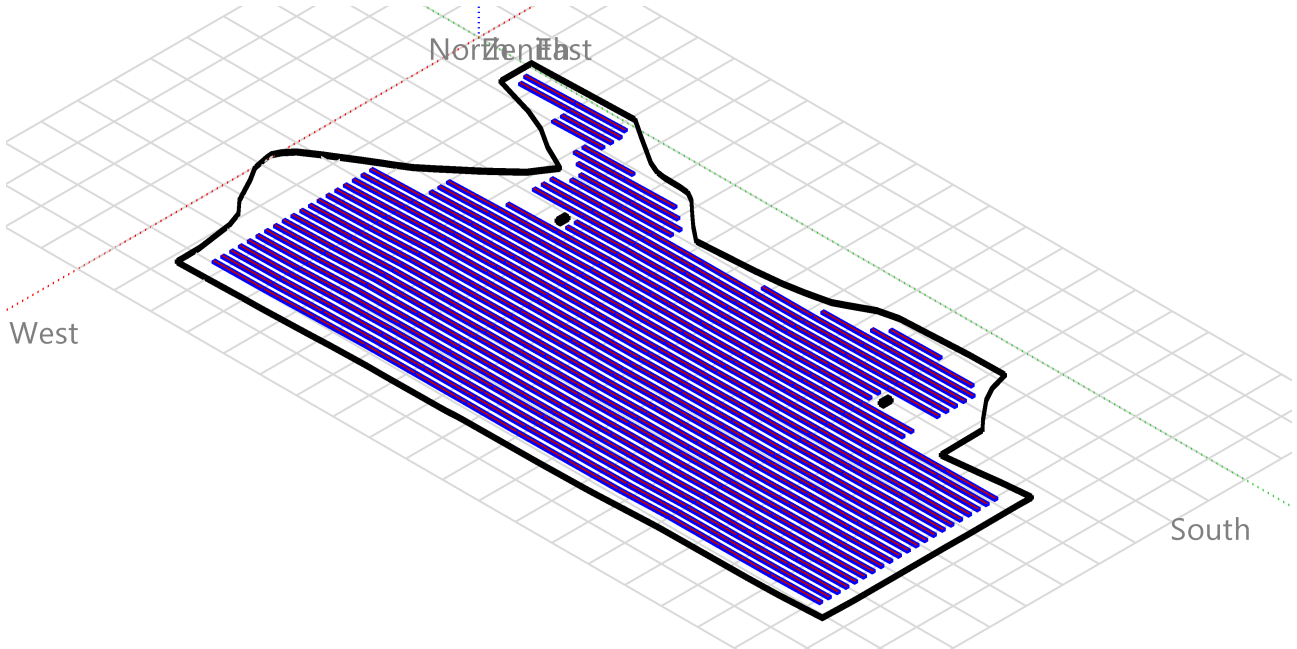
Project: PSFV PROJECT X

Variant: New simulation variant

CONFIDENTIAL

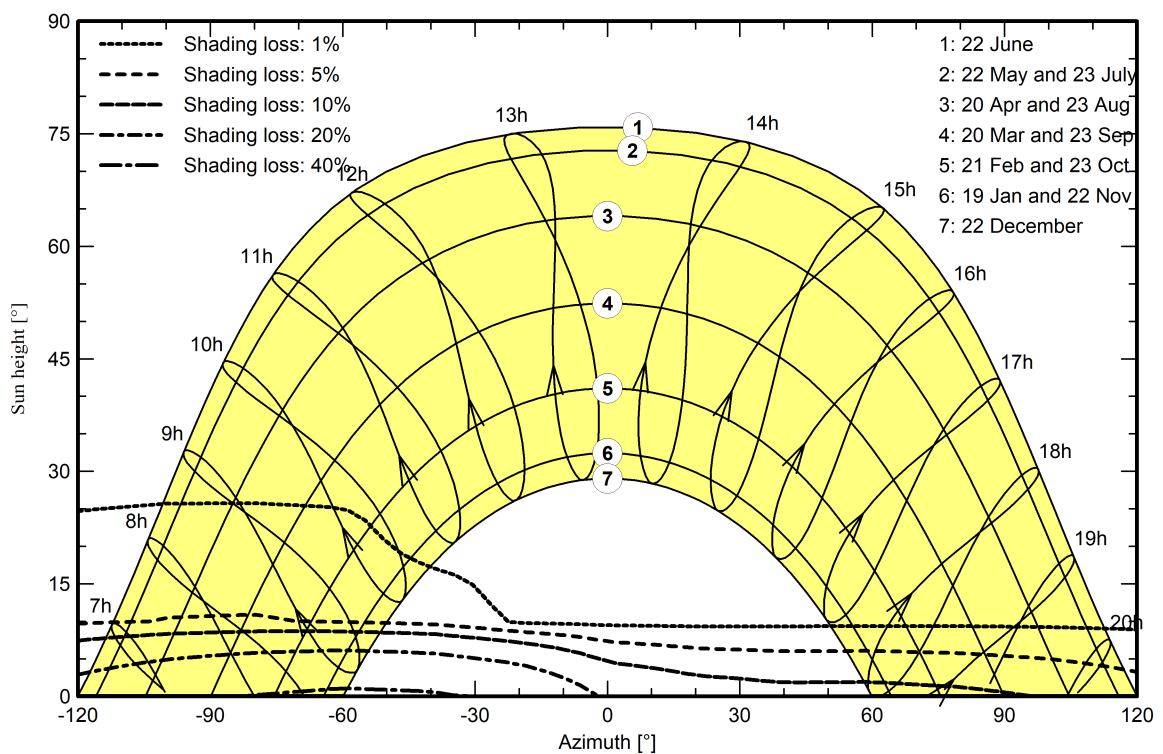
Near shadings parameter

Perspective of the PV-field and surrounding shading scene



Iso-shadings diagram

Orientation #1





Project: PSFV PROJECT X

Variant: New simulation variant

PVsyst V7.4.3

VC0, Simulation date:
14/11/24 09:06
with v7.4.3

CONFIDENTIAL

Main results

System Production

Produced Energy

11674872 kWh/year

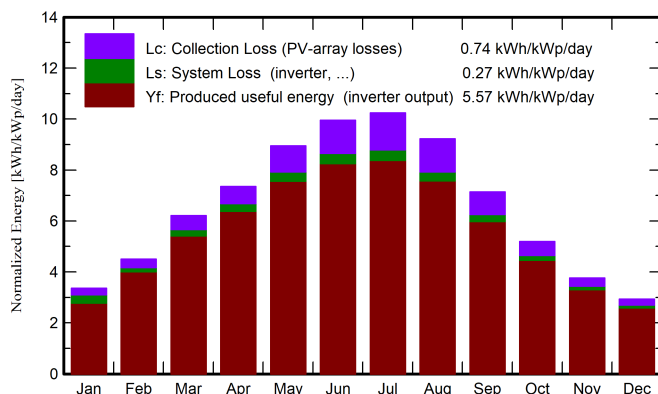
Specific production

2034 kWh/kWp/year

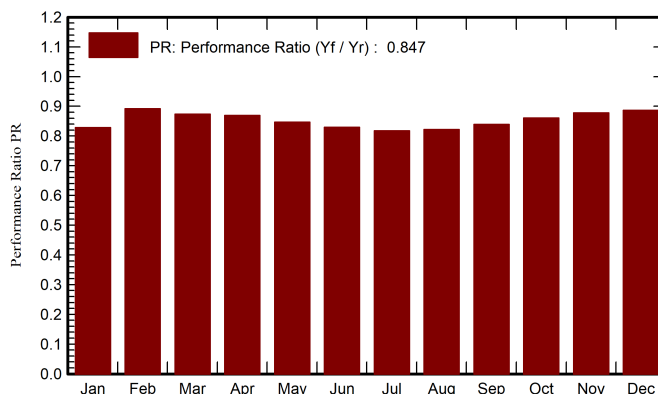
Perf. Ratio PR

84.69 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m ²	kWh/m ²	°C	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh	kWh	ratio
January	76.6	28.35	10.28	104.2	96.1	552166	495546	0.829
February	95.4	36.02	11.54	126.1	118.1	672168	645421	0.892
March	144.4	49.76	14.56	192.5	181.4	1008577	965189	0.873
April	171.8	72.79	16.85	220.5	208.3	1150915	1100646	0.870
May	210.3	70.44	21.08	277.4	262.9	1412262	1347547	0.846
June	226.0	67.72	25.18	298.7	283.8	1490790	1421659	0.829
July	238.1	63.55	27.91	317.7	302.0	1564763	1491911	0.818
August	213.5	61.72	28.29	285.9	271.0	1412402	1348502	0.822
September	160.5	52.95	24.34	214.0	202.2	1078892	1031554	0.840
October	121.3	44.65	20.37	160.9	150.9	828612	794785	0.861
November	84.2	28.56	13.98	113.0	105.1	593088	569841	0.878
December	68.4	28.41	11.28	90.8	83.5	480557	462271	0.886
Year	1810.6	604.92	18.85	2401.7	2265.4	12245192	11674872	0.847

Legends

GlobHor Global horizontal irradiation

DiffHor Horizontal diffuse irradiation

T_Amb Ambient Temperature

GlobInc Global incident in coll. plane

GlobEff Effective Global, corr. for IAM and shadings

EArray Effective energy at the output of the array

E_Grid Energy injected into grid

PR Performance Ratio



Project: PSFV PROJECT X

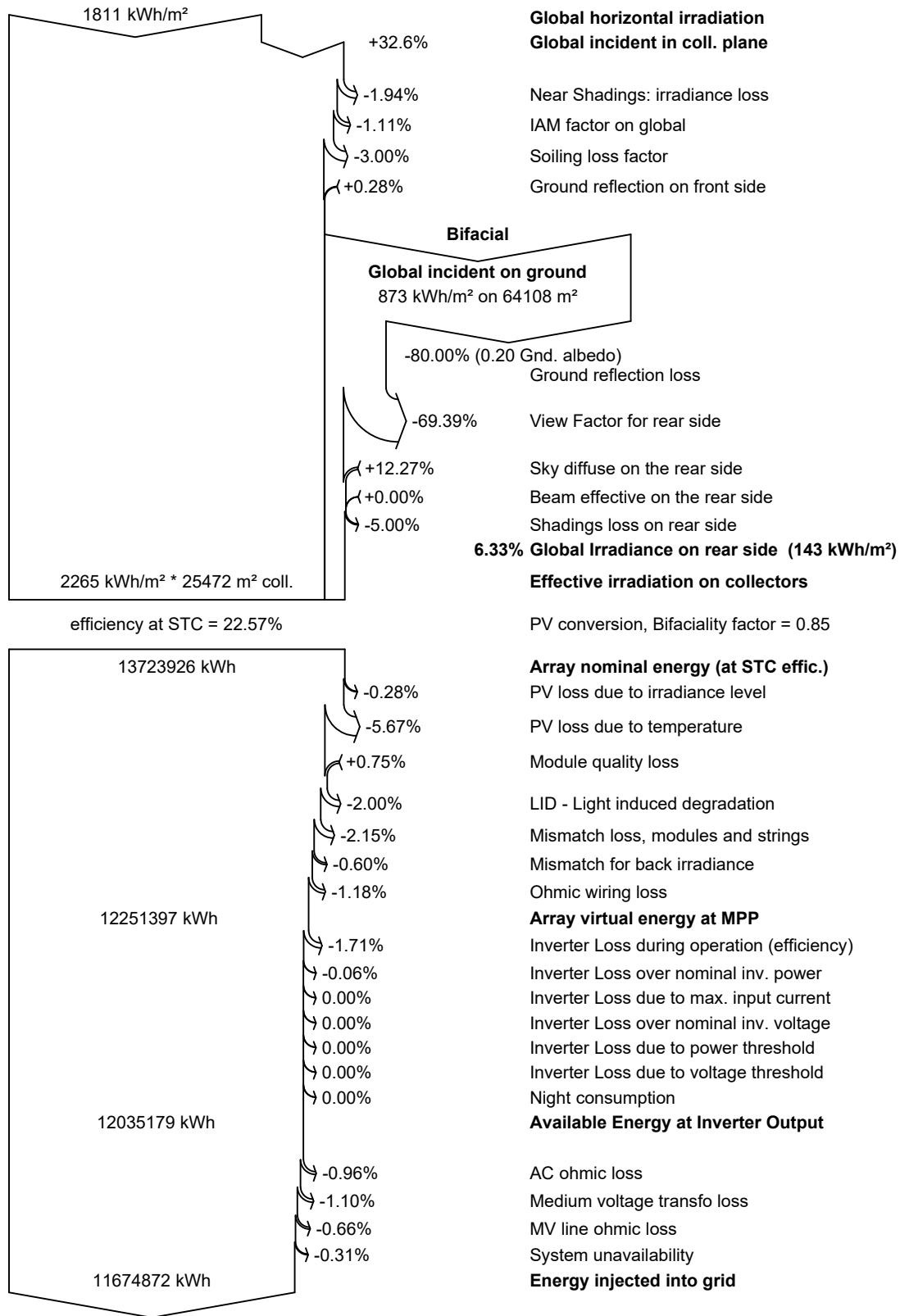
Variant: New simulation variant

PVsyst V7.4.3

VC0, Simulation date:
14/11/24 09:06
with v7.4.3

CONFIDENTIAL

Loss diagram





Project: PSFV PROJECT X

Variant: New simulation variant

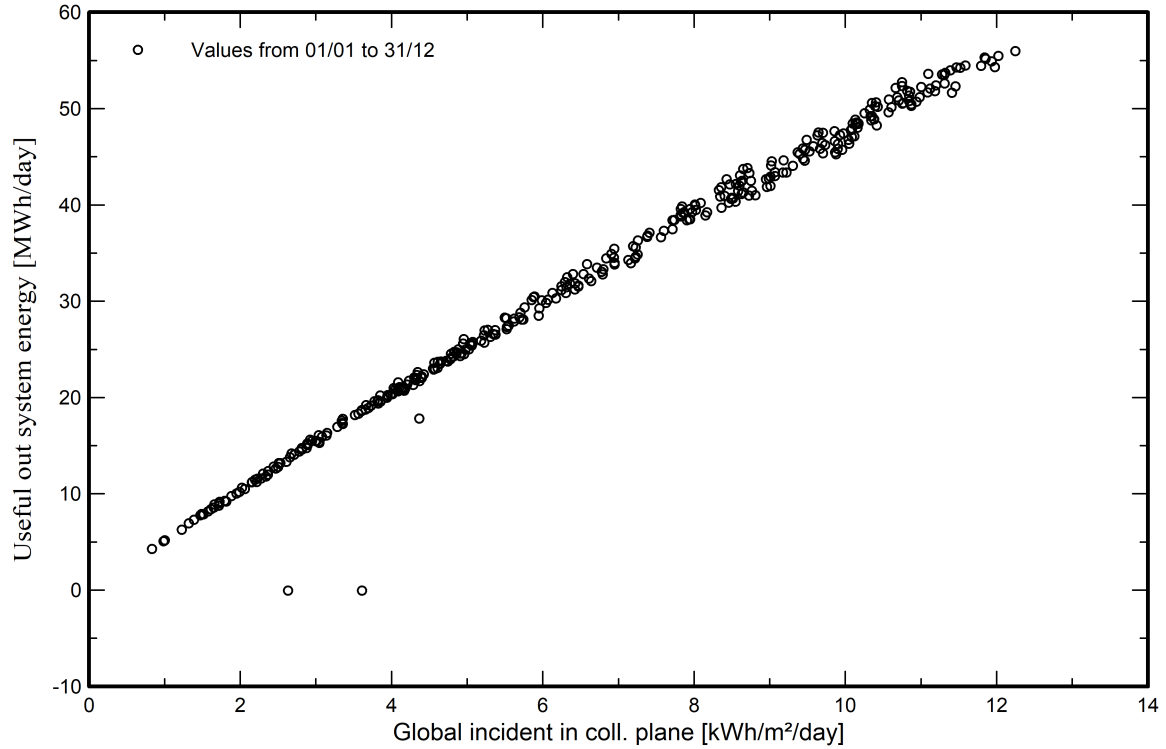
PVsyst V7.4.3

VC0, Simulation date:
14/11/24 09:06
with v7.4.3

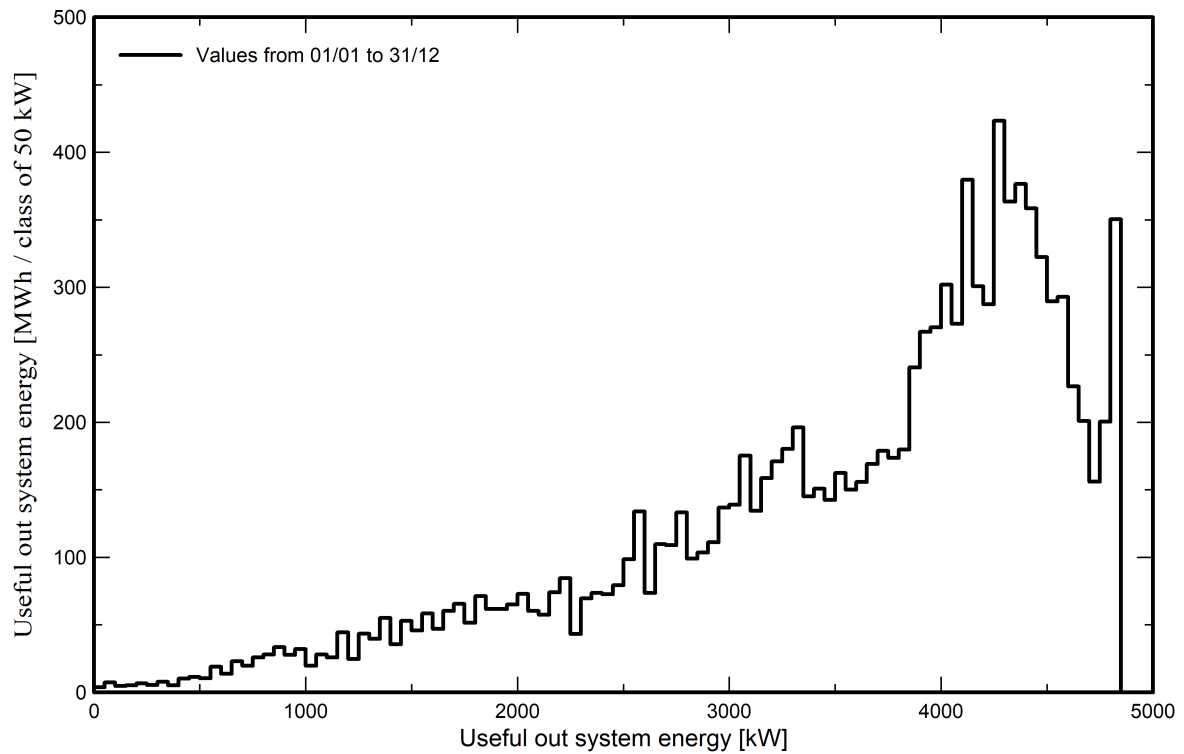
CONFIDENTIAL

Predef. graphs

Daily Input/Output diagram



System Output Power Distribution

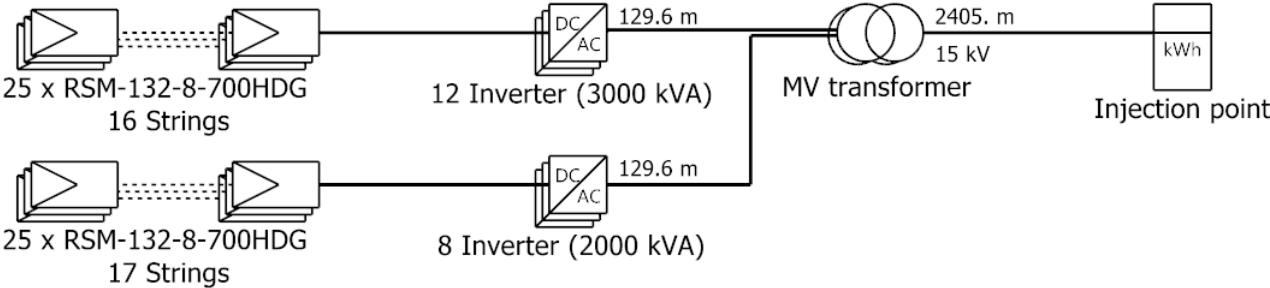




PVsyst V7.4.3

VC0, Simulation date:
14/11/24 09:06
with v7.4.3

Single-line diagram



PV module	RSM-132-8-700HDG
Inverter	SUN2000-250KTL-H1 V1
String	25 x RSM-132-8-700HDG

PSFV PROJECT X

CONFIDENTIAL

VC0 : New simulation variant

14/11/24