

INFORME DE DESARROLLO

Valoración del resultado final:

- **¿El resultado cumple con lo esperado al inicio?**

Si, el resultado está alineado con la idea principal del proyecto, hemos mantenido la idea inicial de los 4 paneles (el principal, el de ventas, el de vuelos y el de clima) y la estética general que iban a seguir. Es cierto que el planteamiento inicial del uso de hilos, bases de datos y recursividad han variado a lo largo del proyecto ya que en el momento de plantearlo no teníamos conocimientos previos sobre estos conceptos.

- **¿Habéis Implementado toda la funcionalidad?**

Si, hemos cubierto toda la funcionalidad que propusimos al inicio del proyecto. Sin embargo, hemos modificado o añadido algunas funciones para adaptarnos a los requisitos del proyecto.

- **¿Habéis añadido mejoras respecto a la idea inicial?**

Si, independientemente a las mejoras añadidas por la necesidad de adaptarnos a los requisitos del proyecto, hemos añadido mejoras como drag entre listas en JPanelPrincipal, el seguimiento en tiempo real en JPanelSalesman o el Controlador de puertas que asigna las puertas en orden y evita colisiones.

- **Si no habéis implementado todo lo esperado, ¿qué parte no habéis implementado?**

Como hemos mencionado anteriormente, hemos implementado la totalidad de las funciones propuestas.

- **¿Qué motivos han provocado que hayáis podido implementar todo?**

Hemos podido implementar todo por una organización previa al inicio del proyecto en la que nos dividimos las tareas y decidimos cómo íbamos a plantear cada etapa del proyecto a lo largo del semestre.

Valoración del proceso de realización del proyecto:

- **¿Qué tal ha ido la coordinación y reparto de tareas? ¿Todas las personas han colaborado por igual? En caso de que no haya habido un reparto equilibrado de tareas, identifica los principales motivos que han provocado el desequilibrio. ¿Ha habido conflictos en el grupo? ¿Cómo los habéis solucionado?**

Antes de comenzar con el proyecto dividimos las tareas de cada integrante del equipo en función del panel sobre el que trabajaba, ya que cada integrante desarrollaría 1 panel. Esto dio lugar a que durante el inicio del proyecto cada integrante desarrollara la interfaz gráfica

de su panel de manera independiente. Gracias a esto, durante la fase inicial nuestros trabajos no se solapaban ni dependían unos de otros, más allá de que teníamos que trabajar con los mismos objetos. Una vez terminada esta fase, tuvimos que empezar a trabajar en conjunto en funciones que afectaban al trabajo de todo el equipo como RelojGlobal o la base de datos. Sin embargo el trabajo previo que tuvo que realizar cada integrante de manera individual hizo que todos tuviéramos el hábito de trabajar en el proyecto, lo que a su vez llevó a que no tuviéramos ningún tipo de conflicto en el reparto de tareas que afectaban globalmente al grupo, ni en la adaptación a las modificaciones realizadas que afectaban al trabajo de cada integrante.

- **¿Habéis utilizado la hoja de cálculo de planificación para el seguimiento? ¿Habéis hecho un recuento de las horas reales que ha dedicado cada persona al proyecto? ¿Se acercan las horas reales a la estimación inicial de 50 h. por persona? En caso de que hayáis dedicado más de 50 h. por persona, ¿cuál creéis que es el motivo?**

Sí, en todo momento hemos llevado seguimiento de nuestro trabajo individual como en grupo complementándonos. Hemos superado las 50 horas por persona en un extra de unas 10 horas más por persona que conlleva a unas 40 horas más en total. Esto se debe al trabajo constante tanto dentro como fuera del aula de planificación y de compromiso por lograr un proyecto del que estar orgullosos.

- **¿El desarrollo del proyecto ha sido distribuido a lo largo de todo el semestre o ha habido periodos intensos de trabajo y otros periodos en los que el proyecto ha estado parado?**

Ha sido muy constante el trabajo y se puede reflejar en la planificación pero sobre todo cabe destacar la implicación al inicio, con la entrega de la base de datos y al final ajustando todos los detalles. Únicamente hemos reducido el tiempo que le dedicábamos al proyecto durante los periodos de exámenes.

- **¿Qué tal ha ido la experiencia de uso de GitHub?**

Ha sido muy interesante ya que nos hemos ido acostumbrando y hemos aprendido a trabajar en grupo en un ambiente muy profesional.

- **¿Cómo has resuelto las dudas y problemas que has tenido durante la realización del proyecto?**

Todas las dudas de importancia las comentamos en conjunto para que una persona no se estanque y hemos ido haciendo llamadas, mediante chats o en clase mismamente. La estructura principal del proyecto, tanto los problemas que han surgido han sido resueltos en conjunto.

- **¿Habéis utilizado alguna herramienta colaborativa para trabajar o reuniros? (indica cuál has utilizado y por qué)**

Sí, además de GitHub para el control de versiones, hemos utilizado:

- Discord: Para reuniones semanales de sincronización y llamadas de depuración de errores en tiempo real mediante pantalla compartida.
- WhatsApp: Para una comunicación inmediata y coordinación de dudas rápidas del día a día.

Identificad las 3 cuestiones más positivas del proceso de realización del proyecto

Sinergia y cohesión grupal: El hecho de que cada uno fuera responsable de un panel pero con una base común facilitó un flujo de trabajo sin bloqueos y una actitud proactiva para ayudar al compañero.

Dominio de herramientas profesionales: El uso intensivo de Git/GitHub y la conexión JDBC con bases de datos nos ha dado una visión real de cómo se desarrolla software profesional.

Superación de retos técnicos: Lograr implementar funcionalidades avanzadas como el *drag-and-drop* y el seguimiento en tiempo real supuso una gran satisfacción personal y grupal.

Identificad las 3 cuestiones más negativas del proceso de realización del proyecto

Curva de aprendizaje inicial: El desconocimiento de la gestión de hilos y la sincronización de la base de datos al principio nos generó cierta frustración y retrasos menores.

Gestión de conflictos en Git: Al compartir objetos y clases comunes, al principio tuvimos algunos conflictos de merge que nos llevaron tiempo resolver.

Carga de trabajo desigual en momentos puntuales: Debido a la naturaleza de los paneles, algunos requirieron más lógica de negocio que otros, lo que obligó a reajustar esfuerzos a mitad del semestre.

- **Para cada cuestión, ¿podéis encontrar alguna justificación o posible solución?**

Para la curva de aprendizaje, la solución fue la investigación conjunta. Para los conflictos de Git, establecimos una política de branches más estricta. Para solucionarlo, los paneles más ligeros asumieron tareas globales como el reloj y la base de datos.

Lecciones aprendidas

- **Si hoyuviéseis que realizar de nuevo el proyecto, ¿qué cosas hubieseis hecho de otra manera?**

Invertiríamos más tiempo en la fase de diseño de la arquitectura y de la base de datos antes de empezar a escribir código. Al principio fuimos directos a la interfaz, y luego tuvimos que refactorizar código para que los paneles se comunicaran correctamente entre sí.

- **¿Hubiésemos necesitado algo adicional por parte del docente: tutorías, trabajo supervisado en aula, algún tipo de material o recurso adicional?**

La verdad es que con el feedback recibido en clase, las soluciones que nos proponía en clase, las tutorías y el material adicional nos ha servido.

Justificación de la distribución de esfuerzos que aparece en GitHub

- **¿El esfuerzo de las diferentes personas del equipo es equitativo?**

Aunque en GitHub las estadísticas de *commits* o líneas de código puedan variar, esto se debe a la naturaleza de las tareas. Todos hemos cumplido con los objetivos asignados y hemos superado las 60 horas de dedicación.

- **Si hay diferencias de esfuerzo importantes (revisando los resultados de la [herramienta github-analyzer](#)) ¿A qué se deben? ¿Es justo que todas las personas del equipo tengan la misma calificación en el proyecto? Realiza una distribución equitativa del esfuerzo del proyecto (valorado sobre 100 puntos) entre las personas del equipo.**

Al analizar los resultados obtenidos mediante la herramienta GitHub Analyzer, observamos que no existen diferencias de esfuerzo críticas, ya que todos los integrantes del equipo nos movemos en un rango de contribución de código (Churn) sumamente equilibrado, con porcentajes que oscilan únicamente entre el 21,32% y el 26,87%. Estas ligeras variaciones en las métricas se deben a la naturaleza técnica de las tareas y a los distintos estilos de trabajo; por ejemplo, la diferencia entre los 81 commits de aimar1109 y los 20 de jonsachadiez no refleja una menor implicación, sino metodologías de desarrollo diferentes.

Consideramos que es totalmente justo que todas las personas del equipo tengan la misma calificación en el proyecto. Las estadísticas de la herramienta no pueden cuantificar las horas de depuración conjunta, las reuniones de diseño de la arquitectura o la ayuda mutua para resolver los problemas de concurrencia que surgieron durante el semestre. El hecho de que el integrante con menor porcentaje de Java Churn presente una contribución superior al 21% demuestra que todos hemos mantenido un compromiso constante y hemos superado con creces los mínimos de aportación esperados.

Por todo ello, realizamos una distribución equitativa del esfuerzo valorada en 25 puntos para cada uno de los integrantes: jonibanez, aimar1109, oierabrisqueta y jonsachadiez. Esta puntuación de 25/100 por persona refleja fielmente la realidad de nuestro flujo de trabajo, donde cada miembro ha sido responsable del desarrollo completo de su módulo y ha participado activamente en la integración global del sistema, logrando un resultado final del que todos somos responsables por igual.

Uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa

- **¿Qué herramientas de IAG habéis utilizado?**

Hemos utilizado principalmente Chat GPT/Gemini y GitHub Copilot y al inicio probamos claude pero no lo seguimos utilizando.

- **¿Para qué tareas os han resultado útiles (generación de código desde cero, depuración, explicación de código, generación de tests, adaptación del código, simplificación, traducción entre lenguajes de programación), y en qué medida?**

Depuración: Localizar errores que resultaban difíciles de encontrar manualmente en situaciones de estancamiento.

Explicación de código: Entender mejor cómo funcionan ciertos métodos de librerías externas.

- **¿En qué tareas no ha resultado útil o ha generado problemas o confusiones?**

Donde más problemas nos causó fue en la coordinación de eventos en tiempo real y la gestión de la concurrencia. Al ser un proyecto con cuatro paneles que dependen de un mismo "Reloj Global", la IA a menudo nos sugería soluciones que, aunque funcionaban de forma aislada.

- **Principales limitaciones que habéis encontrado.**

La falta de contexto sobre la estructura completa del proyecto. La IA no "ve" cómo interactúan los cuatro paneles simultáneamente, por lo que sus sugerencias a veces rompían la coherencia global del sistema.

- **¿Cómo pueden afectar las IAGs a nuestro aprendizaje como desarrolladores de software?**

Son un arma de doble filo: aceleran la producción y ayudan a aprender conceptos nuevos rápido, pero si se usan sin entender lo que hacen, pueden crear una falsa sensación de conocimiento y dificultar la capacidad de resolver problemas desde cero.

- **¿Cómo pueden impactar las IAGs en nuestro futuro profesional?**

Serán una herramienta indispensable, similar a lo que hoy es un buscador o un IDE. El programador del futuro no será solo quien escriba código, sino quien sepa integrar y supervisar el código generado por estas herramientas para garantizar calidad y seguridad.