



Institut Puig Castellar
Projecte / Crèdit de síntesi
Document funcional

DOCUMENTO FUNCIONAL DEL PROYECTO

ALUMNO/GRUPO: Dídac Rubio y Rubén Alcantarilla

1. Introducción y contexto

El objetivo de este proyecto es **desarrollar un videojuego de parkour** donde el jugador tenga que superar distintos niveles utilizando habilidades de movimiento y precisión.

Actualmente existen muchos videojuegos de plataformas, pero pocos que estén centrados principalmente en la **experiencia de parkour y progresión de dificultad en cada nivel**. Por eso este proyecto busca crear un juego donde cada nivel represente un nuevo reto para el jugador.

El **usuario final** será cualquier persona interesada en videojuegos de plataformas o parkour, especialmente jugadores que disfruten superando retos progresivos.

La solución propuesta consiste en **desarrollar un videojuego utilizando el motor gráfico Godot**, donde el jugador pueda avanzar por diferentes niveles que irán aumentando su dificultad progresivamente. El objetivo es ofrecer una experiencia entretenida y desafiante para el jugador.

2. Análisis de requisitos

2.1. Requisitos funcionales (RF)

Código	Descripción del requisito funcional
RF1	Menú principal del videojuego
RF2	Botón "Jugar" para empezar a jugar al nivel 1 del videojuego
RF3	Botón "Niveles" para ir a la lista de selección de niveles y poder elegir libremente el nivel del videojuego
RF4	Gestión de vidas por nivel
RF5	Sistema de reinicio de nivel cuando el jugador pierde todas las vidas
RF6	Sistema de progresión de niveles
RF7	Guardar el progreso del jugador

2.2. Requisitos no funcionales (RNF)

Código	Descripción del requisito no funcional
RNF1	Compatibilidad con Windows y Linux
RNF2	Facilidad de descarga al subir el juego a Steam para su descarga sencilla
RNF3	Tiempo de carga de los niveles inferior a 5 segundos
RNF4	Interfaz intuitiva y fácil de usar
RNF5	El videojuego debe funcionar correctamente en equipos de bajo rendimiento

2.3. Restricciones

Lenguajes o tecnologías obligatorias

- Aprendizaje de GDScript: Aprender el lenguaje de programación GDScript, que es el lenguaje nativo utilizado por el motor gráfico Godot.

Recursos disponibles

- Limitaciones de hardware y tiempo: Disponemos de un equipo técnico limitado debido a las especificaciones de sus componentes. Asimismo, el tiempo disponible para el desarrollo del proyecto es reducido.

Dependencias o limitaciones técnicas

- Curva de aprendizaje: La dificultad de aprender un lenguaje de programación desde cero en un periodo corto de tiempo y alcanzar un dominio óptimo para el desarrollo del videojuego.

3. Análisis de usuarios y roles

Rol	Descripción	Permisos principales
Creador	Gestionar jugadores y distintas datos del juego.	Alta, baja y modificación total del juego
Administrador	Gestionar els distints nivells del videojoc, però no les dades dels usuaris.	Crear y/o modificar niveles del videojuego.
Jugador	No podrá gestionar res.	Sense permisos

4. Casos de uso / Escenarios de uso

Código	Nombre del caso de uso	Actor principal	Descripción	Resultado esperado
CU1	Gestionar datos del videojuego	Creador	El creador gestiona distintos datos del videojuego.	El creador obtiene diversos datos, como porcentajes de personas que han completado el juego, etc.
CU2	Jugar un nivel	Jugador	Selecciona desde el menú el nivel que desea jugar.	El jugador accede y juega al nivel seleccionado.
CU3	Crear un nuevo nivel	Administrador	Crear un nuevo nivel para el videojuego.	Se ha creado e implementado un nuevo nivel.
CU4	Superar un nivel	Jugador	El jugador completa todos los obstáculos del nivel.	El siguiente nivel se desbloquea correctamente.

5. Modelo de datos o estructura de la información

- Entidades: Personajes, niveles, coleccionables almacenables, jugador.
- Relaciones: Un jugador puede tener múltiples registros de progreso en diferentes niveles.
- Cada nivel tiene asociadas exactamente tres estrellas en la base de datos SQLite.
- Un personaje principal puede tener varias decoraciones en el mapa.

6. Diseño de la interfaz

- **Pantalla de Menú Principal**
 - Funcionalidad principal: Acceso a las diferentes secciones del juego.
 - Casos de uso relacionados: CU2.

- **Pantalla de Selección de Niveles**
 - Funcionalidad principal: Mostrar los niveles desbloqueados y las estrellas conseguidas en cada uno.
 - Casos de uso relacionados: CU2 y CU4.

- **Pantalla de Juego (HUD)**
 - Funcionalidad principal: Mostrar en tiempo real las vidas restantes y las estrellas recogidas durante la partida.
 - Casos de uso relacionados: CU2 y CU4.

- **Pantalla de Selección de Personaje**
 - Funcionalidad principal: Permitir al usuario elegir con qué caballero o modelo 3D quiere jugar.
 - Casos de uso relacionados: CU2.

- **Pantalla de Pausa y Resultados**
 - Funcionalidad principal: Gestionar el reinicio del nivel o el regreso al menú tras completar los objetivos.
 - Casos de uso relacionados: CU4.

7. Planificación técnica

Lenguajes y frameworks

- Godot Engine: Utilizaremos el motor Godot para el desarrollo íntegro del proyecto.

Base de datos

- SQLite: Para la gestión de la base de datos, utilizaremos un *addon* implementado en Godot llamado **SQLite**, que permite el almacenamiento local de datos de forma eficiente.

Herramientas de diseño o edición

- **Godot**: Para el diseño de niveles e interfaz.
- **Blender**: Para el modelado y renderizado de los personajes.

Reparto de tareas

El trabajo se dividirá entre los miembros del grupo de la siguiente manera:

- **Diseño y Jugabilidad**: Un miembro se encargará de la creación de todos los mapas y de definir su jugabilidad.
- **Programación**: Otro miembro se encargará íntegramente de desarrollar el código del videojuego.

Una vez ya tenemos esto, los dos conjuntamente trabajaremos en los documentos y presentaciones.

8. Análisis de riesgos

8.1. Identificación de riesgos

- Falta de tiempo o mala planificación.
- Problemas técnicos o incompatibilidades.
- Pérdida de datos.

8.2. Valoración y respuesta

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Plan de prevención o contingencia
Falta de tiempo	Alta	Alta	Dividir tareas y fijar entregas intermedias.
Problemas técnicos	Media	Media	Probar tecnologías antes de programar.
Pérdida de datos	Baja	Alta	Hacer copias de seguridad semanales.

9. Validación y criterios de éxito

- **Criterios de aceptación**
 - Todos los niveles diseñados son jugables de principio a fin.
 - Las mecánicas de salto, doble salto y wallslide funcionan sin errores.
 - El sistema de vidas reinicia el nivel al llegar a cero.
 - Las estrellas recogidas se guardan correctamente en la base de datos y se muestran en el menú.
- **Pruebas previstas**
 - **Pruebas funcionales:** Verificación de colisiones, muerte por caída y funcionamiento de botones del menú.
 - **Pruebas de usuario:** Testeo con jugadores ajenos al desarrollo para evaluar la dificultad y la fluidez del control.
 - **Pruebas de rendimiento:** Comprobación de que el juego mantiene una tasa de fotogramas estable en equipos de gama baja.
- **Indicadores de calidad o resultados esperados**
 - Ausencia de errores críticos que bloqueen el progreso del jugador.
 - Tiempo de respuesta inmediato en los controles del personaje.
 - Interfaz clara que permite navegar por los niveles sin confusión.

10. Conclusión

Resumen de decisiones principales

- **Funciones:** El sistema contará con niveles de dificultad progresiva, selección de personajes, sistema de combate básico y recolección de estrellas.
- **Tecnologías:** Se utilizará Godot Engine para el desarrollo, GDScript para la lógica y SQLite para el almacenamiento de datos persistentes.
- **Valor añadido:** El proyecto ofrece una experiencia técnica completa que combina mecánicas de parkour precisas con una gestión de datos profesional.

Próximos pasos

- Configurar el entorno de desarrollo y la estructura de carpetas en Godot.
- Diseñar el esquema de la base de datos SQLite y los scripts de conexión.
- Desarrollar el prototipo del movimiento del personaje principal.
- Implementar los niveles básicos y los activos visuales creados en Blender.

Finaliza con una breve reflexión o frase de cierre, por ejemplo:

“El análisis funcional proporciona una visión clara y realista de Skyline Chest. Con esta base definida, comienza la fase de desarrollo técnica..”