

Planificació

Sprint 1 – Inici del projecte i mecàniques bàsiques de moviment i col·lisió

Període: 20-01-2025 / 31-01-2025

Objectius:

- Crear l'estructura base del projecte en Unity.
- Implementar moviment bàsic del jugador.
- Aplicar col·lisions amb el mapa mitjançant Tilemaps.
- Establir connexió entre el joc i el backend d'autenticació.
- Configurar la base de dades d'usuaris.

Tasques realitzades:

- Unity: S'ha creat un sistema de moviment amb **Rigidbody2D** i **BoxCollider2D**.
- Col·lisions efectives entre jugador i murs mitjançant **Tilemap** amb **TilemapCollider2D**.
- Backend: s'ha dissenyat l'estructura del servidor amb Node.js, amb endpoints de registre, login i validació de token JWT.
- MongoDB: implementació d'un model d'usuari amb xifratge de contrasenya (bcrypt).
- Frontend: disseny inicial amb Vue.js per als formularis d'autenticació i connexió amb el backend.

Problemes trobats i solucions:

- **Col·lisions inconsistents entre capes de Tilemap.** Solucionat mitjançant separació de capes (background, obstacles, decoració).
- **Desincronització entre Unity i backend en validació de JWT.** Es va adaptar una classe UserToken en C# per a la deserialització precisa de la resposta JSON.
- **CORS errors:** resolt afegint middleware amb origen dinàmic controlat.

Sprint 2 – Interacció amb el menú, sales multijugador i detecció d'objectes

Període: 3-02-2025 / 14-02-2025

Objectius:

- Crear el sistema de sales (creació i unió amb codi).
- Gestionar interacció bàsica amb objectes i entorns.
- Sincronitzar informació entre jugadors amb Socket.io.

Tasques realitzades:

- Desenvolupament de pantalles per a crear i unir-se a sales multijugador.
- Generació de codis únics i curts per a sales, desats temporalment a MongoDB.
- Implementació inicial de Socket.io en Unity i Node.js.
- S'ha afegit detecció de col·lisió amb ítems (objectes col·leccionables o d'interès).
- Preparació de les estructures d'escenes dinàmiques que canvien segons l'estat de la sala.

Problemes trobats i solucions:

- **Sales duplicades:** millorat amb verificació de codi abans de creació.
 - **Els objectes col·leccionables no desapareixien sincronitzadament.** Solucionat emetent missatges de confirmació via Socket a tots els clients.
 - **Problemes amb Unity WebGL i WebSockets.** Limitació coneguda: es va decidir centrar el projecte en versió desktop.
-

Sprint 3 – Sistema d'il·luminació, IA enemiga i ambientació

Període: 31-03-2025 / 11-04-2025

Objectius:

- Desenvolupar el sistema d'il·luminació dinàmica amb fosc total.
- Implementar IA bàsica per als enemics.
- Crear ambientació opressiva amb sons i efectes visuals.

Tasques realitzades:

- El jugador només veu mitjançant una **llum de llanterna** que segueix la direcció de moviment (Light2D amb mode Spot).
- Tot el mapa roman fosc, afegint tensió i dificultat per anticipar l'enemic.
- Enemics controlats per IA amb FSM (Finite State Machine):

- **Enemy Stalker:** segueix el jugador a distància sense atacar immediatament.
- **Enemy Oïdor:** es mou cap a sons (com veu per micròfon entre jugadors).
- Integració d'àudio 3D i sistema de zones de so amb AudioSource i AudioListener.

Problemes trobats i solucions:

- **Baix rendiment amb múltiples llums.** Optimització limitant la resolució de llum i desactivant zones fora de la càmera.
 - **El micròfon no s'activava a temps.** Solució: inicialització anticipada i permisos en temps d'execució amb Microphone.Start.
 - **Els enemics es quedaven bloquejats en murs.** Millora de la navegació amb NavMesh 2D i detecció de col·lisions.
-

Sprint 4 – Generació procedural i integració amb Steam

Període: 21-04-2025 / 2-05-2025

Objectius:

- Desenvolupar un sistema de **generació procedural de mapes** infinits.
- Preparar la integració amb l'API de **Steamworks** per a multijugador.
- Sincronitzar el mapa generat entre jugadors.

Tasques realitzades:

- Implementació d'un sistema de generació de mapes aleatoris amb paràmetres configurables (grandària, nombre de sales, connexions).
- Es va usar un algorisme combinat de "random walk" i "cellular automata" per generar zones jugables creïbles.
- Sincronització de la "seed" de generació entre clients mitjançant el servidor.
- Primera fase d'integració de **Steamworks SDK** amb autenticació d'usuaris Steam i creació de partides via Steam Lobby.
- Steam ID utilitzat per identificar jugadors al backend i a Unity.

Problemes trobats i solucions:

- **Temps de càrrega llarg per generar mapes grans.** Optimització amb Coroutine i càrrega en blocs.
- **Steam SDK donava error en debug.** Solucionat inicialitzant Steam abans de carregar qualsevol escena.
- **Conflicte entre Steam Lobby i Socket.io.** Es va fer servir Steam només per matchmaking i es va mantenir la connexió en temps real amb Socket.io.

Sprint 5 – Mods de la comunitat, finalització de partida i sistemes dinàmics

Període: 5-05-2025 / 22-05-2025

Objectius:

- Crear una plataforma perquè els jugadors puguin afegir i compartir **mods**.
- Integrar un sistema segur de càrrega de mods des del web cap a Unity.
- Tancar les funcionalitats de partida: fi, estadístiques i reinici.

Tasques realitzades:

- Creació d'un sistema de lectura de **mods en AssetBundles**, carregats dinàmicament segons perfil del jugador.
- Web amb sistema de pujada de mods (limitació de mida, revisió manual, format obligatori).
- Unity carrega i executa assets personalitzats seguint una API prefixada: nous enemics, efectes visuals o scripts.
- Pantalla final amb estadístiques detallades: temps, mapa, enemics trobats, objectes usats, etc.
- Botons "Main Menu" i "Next", amb neteja de memòria i sockets.

Problemes trobats i solucions:

- **Mods amb codi maliciós o trencant el joc.** Sistema de sandboxing que només accepta determinades classes, revisió del backend i bloqueig automàtic.
- **Unity no podia llegir bundles des de web en alguns sistemes.** Solucionat desant-los a Application.persistentDataPath i usant UnityWebRequestAssetBundle.
- **Steam interferia amb el sistema de càrrega d'usuaris.** Es va separar la identificació d'Steam i l'autenticació JWT del backend, usant Steam com capa superior.

Conclusió

"Darkness Unseen" ha passat de ser un prototip bàsic a una plataforma complexa i expansible. La integració d'un sistema de fosc total amb IA hostil, el multijugador amb Steam i la generació procedural donen lloc a una experiència rejugable i immersiva. Finalment, el suport per a **mods de la comunitat** garanteix la longevitat del projecte i el seu potencial de creixement a través del contingut creat per usuaris.