



Grau en Enginyeria Informàtica

PROJECTE FINAL DE GRAU

Desenvolupament d'un joc modern de tipus Tower
Defense

Autor:
Marc Sayrach Baró

Tutors:
Gustavo Patow

Resum

Convocatòria:
Juny 2023

Departament:
IMAE

- INTRODUCCIÓ -

Els videojocs s'han convertit en els últims anys en una de les indústries d'entreteniment més importants del món, a causa del seu creixement exponencial de consumidors en les últimes dècades.

A causa d'aquest èxit, els videojocs han anat evolucionant i adaptant als diferents públics, creant molts modes diferents, des dels clàssics com els de plataformes fins als actuals com els battle royale. Això ha provocat que grans empreses busquin invertir en aquest sector, ja sigui creant videojocs de més pressupost i més ambiciosos (triple A) o creant infraestructures al voltant d'ells, com els eSports (esports electrònics) o Steam (plataforma de distribució de videojocs), entre altres.

Cal destacar que cada cop és més difícil innovar, ja que hi ha propostes de videojocs més originals i complexes, sobretot pels petits desenvolupadors anomenats *indie*. Malauradament, de mica en mica a causa d'aquesta evolució, s'ha anat deixant en l'oblit els videojocs clàssics a la recerca de fórmules noves quan, sovint, les antigues encara tenen molt per aportar. Un d'aquests jocs clàssics és el Tower Defense, on el jugador ha de construir torres en llocs predeterminats per evitar que els enemics arribin al final del camí.

En aquest projecte es busca recuperar aquesta categoria i fer-la més dinàmica per crear una versió més moderna que s'adapti a les noves generacions.

- OBJECTIUS -

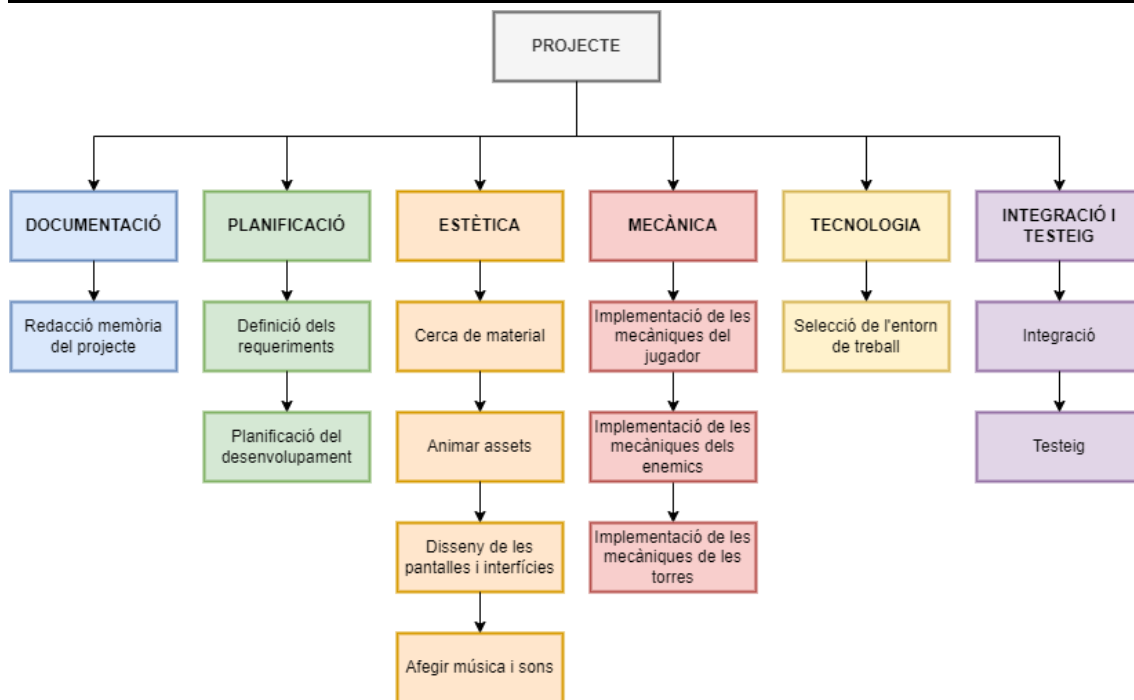
L'objectiu d'aquest treball final de grau és fusionar un gènere de videojocs antic amb el gènere RPG, que actualment està tenint més èxit. Per això es desenvoluparà un videojoc del gènere "Tower Defense", que consisteix a construir estructures que ataquin els enemics per evitar que arribin al final del mapa. Per a què sigui més dinàmic es permetrà a l'usuari poder controlar un jugador per lluitar contra els enemics, al mateix temps que va construint edificacions per evitar que els enemics destrueixin un castell. Els enemics es generen de forma aleatòria, provocant que cada partida sigui diferent. D'aquesta manera el videojoc agafa una mica l'escènica dels roguelike, creant així una versió més moderna del Tower Defense (MTD).

Per poder dur a terme el propòsit del projecte, s'han de complir els següents objectius:

- Planificació del joc.
- Estudi de les alternatives a les eines finalment seleccionades.
- Utilitzar i treure profit de les característiques d'Unity.
- Dominar un dels llenguatges de programació que suporta Unity, C#.
- Cercar sprites que concordin amb la idea del projecte.
- Crear animacions amb els *sprites*.
- Cerca de material de domini públic per afegir-los al projecte.
- Crear la mecànica de moviment i d'habilitats del jugador.
- Crear la mecànica d'habilitats.
- Crear una diversitat d'enemics amb tècniques de *Behavior Trees (IA)*.

- Crear la mecànica de les torres per a què el personatge les instanciï.
- Crear un sistema de comptador per a les monedes i els enemics derrotats.
- Crear un sistema de menús.
- Crear un *mini mapa*.
- Cercar sons que siguin adients i implementar-los.
- Crear un sistema de regulació de so.
- Documentar el projecte.

- PROCÉS DE DESENVOLUPAMENT -



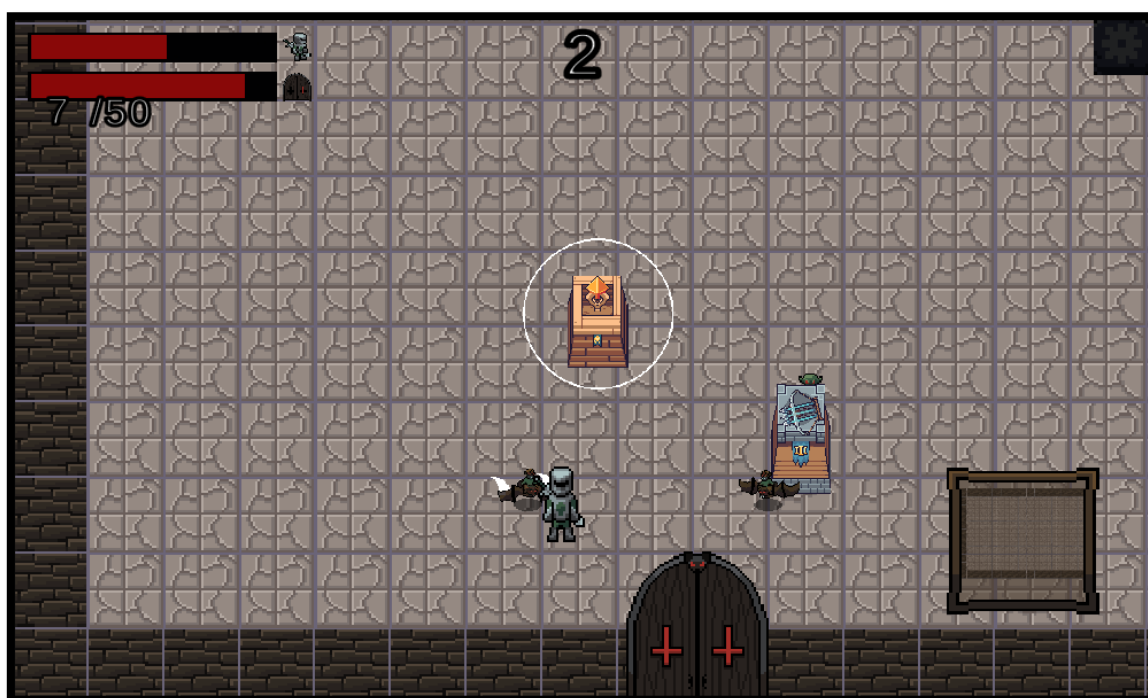
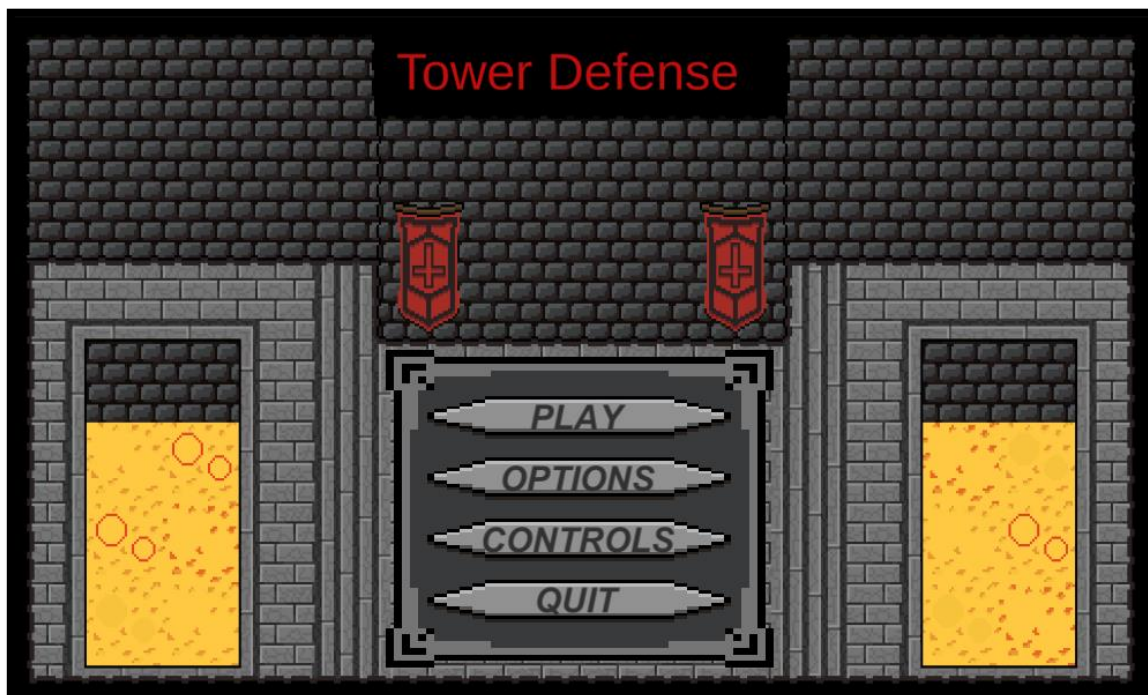
Dins del món dels videojocs existeixen diverses àrees que col·laboren simultàniament i requereixen una coordinació excel·lent per aconseguir un projecte exitós dins dels terminis establerts. A més, ja que tots els sectors treballen en paral·lel, és vital mantenir una comunicació regular mitjançant reunions entre els líders de cada àrea.

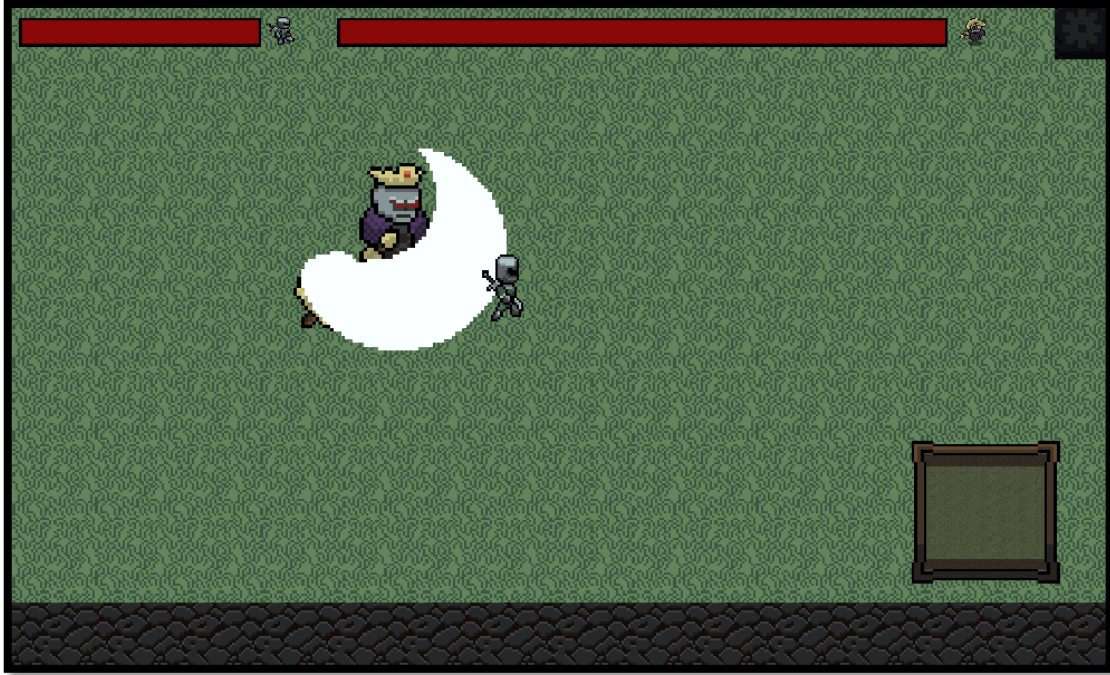
En aquest cas, el projecte ha estat desenvolupat per una sola persona que no domina totes les àrees. Per tant, a la part estètica s'ha agafat contingut extern per ajudar a desenvolupar el videojoc. El projecte, també ha comptat amb la supervisió del tutor mitjançant reunions.

- RESULTATS -

Tanmateix, des del principi el temps era limitat i tot i tenir una bona planificació, la implementació de noves funcionalitats a vegades incorporen problemes, i aquests problemes modifiquin el temps estimat per funcionalitat. Causant que el producte final del videojoc es vegi molt reduït en comparació amb l'ambició inicial.

Tot i així, el resultat final mostrarà una nova proposta del gènere Tower Defense, que és el que es pretenia amb aquest projecte.





- CONCLUSIONS -

Al ser el projecte més gran que fins ara m'he enfrontat sol, s'ha après a dividir el projecte en etapes, realitzar iteracions i millorar gradualment el joc en cada fase. Això ha permès ajustar, corregir i optimitzar el joc per oferir una experiència de joc més àmplia i enriquidora.

La resolució de problemes ha estat una part integral del desenvolupament del videojoc. S'ha abordat reptes tècnics i de disseny de manera sistemàtica, identificant les causes dels problemes i proposant solucions efectives. Això ha potenciat les habilitats de resolució de problemes, fomentant la perseverança i la creativitat davant dels obstacles que sorgeixen durant el desenvolupament del videojoc.

En resum, aquest projecte de desenvolupament d'un videojoc amb Unity ha estat una experiència enriquidora en la qual s'han adquirit coneixements tècnics, resolt problemes i creat una experiència de joc diferent de les clàssiques. Tot i això, no s'han pogut desenvolupar moltes de les idees que es tenien a l'inici a causa de la falta de temps i falta de coneixement al principi del projecte.