

Universitat de Girona  
**Escola Politècnica Superior**

Grau en Enginyeria Informàtica

PROJECTE FINAL DE GRAU

---

Desenvolupament amb Unity d'un videojoc tipus  
Metroidvania amb elements Roguelike

---

*Autor:*  
Santiago Jimenez Garcia

*Tutors:*  
Gustavo Patow  
Gonzalo Besuievsky

RESUM

Convocatòria:  
Setembre 2022

Departament:  
Informàtica, Matemàtica Aplicada i Estadística

# 1. Introducció

Des de dels anys 70, quan l'empresa *Atari* va comercialitzar el videojoc *Computer Space*, l'indústria dels videojocs no ha fet més que créixer. Avui en dia es pot considerar una de les indústries més grans i importants del sector de l'entreteniment. Això, en part, es a causa de la gran varietat de tipus o gèneres que els videojocs poden assolir. Des d'aventures explorant un nou mon amb màgia i monstres a competicions d'estratègia entre dos jugadors o simuladors de carreres de cotxes, existeixen videojocs per a tots els gustos.

Els grans líders del mercat de videojocs són les companyies anomenades de manera informal Triple A, les quals són les productores i distribuïdores de les franquícies de videojocs més famoses i amb desenvolupament de alt cost. Tot i ser les empreses amb més beneficis dins l'indústria, als últims anys s'han popularitzat els jocs de companyies o desenvolupadors independents, també anomenats *indie*.

Existeixen una gran quantitat de gèneres dins del mon dels videojocs, però per aquest projecte ens fixarem específicament en dos: *Metroidvania* i *Roguelike*.

El gènere *Metroidvania* és caracteritza per progressió no lineal, grans mapes, la seva exploració i limitacions dissenyades pel desenvolupador, que poden ser superades per l'obtenció de noves habilitats dins del joc.

Els videojocs *Roguelike* utilitzen la generació procedural per remodelar el mapa cada vegada que el jugador mor i torna al principi. D'aquesta manera crea una experiència diferent cada vegada que es comença una altra partida i incrementa la rejugabilitat del joc

## 2. Objectius i propòsits

El propòsit d'aquest projecte és utilitzar la rejugabilitat dels jocs *Roguelike* junt amb la sensació d'exploració i progrés dels jocs *Metroidvania* per crear un videojoc 2D que proporcioni una experiència única i revolucionaria.

Per complir aquest propòsit, caldrà assolir els següents objectius:

1. Planificar els elements principals del joc.
2. Planificar els poders a aconseguir i les mecàniques corresponents.
3. Implementació de les accions possibles pel jugador i la interacció amb l'escenari.

4. Estudiar i implementar la generació procedural del mapa amb obstacles per limitar l'accés a certes zones temporalment.
5. Estudiar i implementar IAs pels enemics.
6. Crear un sistema de menús.
7. Verificar i provar del codi implementat.

### **3. Motivació**

Tot i que els dos gèneres no són els més jugats, tenen un lloc especial dins la comunitat de videojocs, així que sempre haurà demanda de jocs d'aquest dos tipus . Dit això, no es pot trobar cap videojoc que combini els dos gèneres de manera satisfactòria.

En aquest projecte es vol aprofitar del forat en el mercat i crear un videojoc que combini el millor dels dos mons.

### **4. Procés de desenvolupament del PFG**

El videojoc està situat en un calabós, el qual està dividit per nivells, i cada nivell és genera de forma procedural cada vegada que el jugador hi entra. En cas de que fos derrotat, el jugador tornaria al principi del calabós, només retenint el coneixement guanyat durant la partida anterior i algunes millores aconseguides al derrotar als monstres més poderosos, que es trobaran a cada certs nombre de nivells.

El motor que vaig triar per realitzar el projecte va ser Unity per la seva baixa corba d'aprenentatge i gran quantitat de documentació disponible.

Les classes del projecte es poden dividir en cinc grups diferents: Jugador, Enemics, Behavior Tree, Generador de mapa i Interfícies d'usuari. Veure Figura 1.

Tot i que Unity disposa de llibreries compatibles amb la metodologia Behavior Tree, després d'investigar-les, es va decidir implementar les classes necessàries manualment per aconseguir un nivell més alt de llibertat a l'hora de definir les tasques i comprovacions.

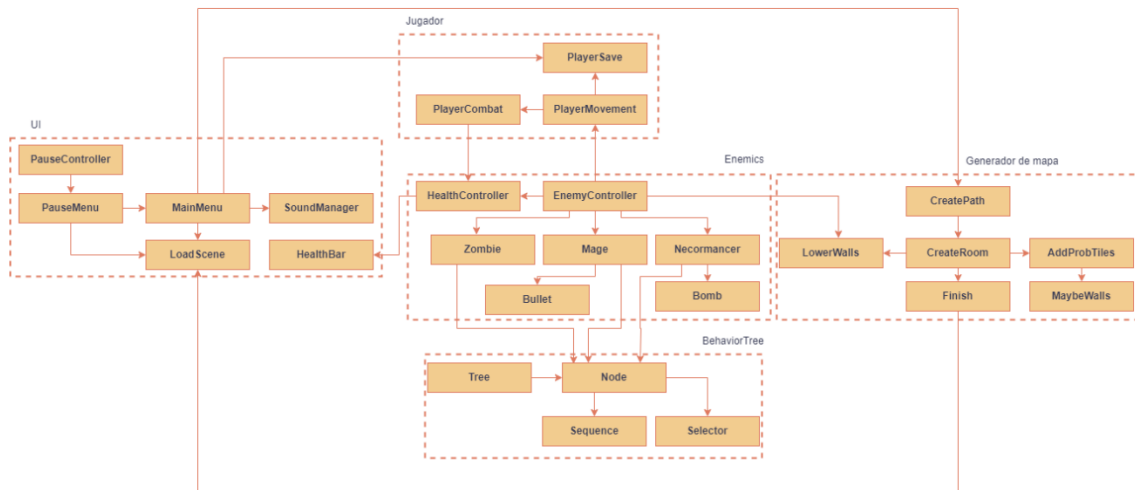


Figura 1: Diagrama de classes

## 5. Resultat



Figura 2: Menú principal



Figura 3: Partida

En les Figures 2 i 3 es poden observar captures de pantalla realitzades durant el funcionament del videojoc

## 6. Conclusions

Aquest videojoc ha estat, sense cap dubte, el treball més gran i llarg que he realitzat mai i durant la seva realització he après una gran quantitat de coses.

He après sobre l'exagerada quantitat de feina que comporta la creació i desenvolupament d'un videojoc. El projecte m'ha ensenyat i demostrat la importància d'una bona planificació tant de temps com de feina a l'hora d'emprendre una tasca tan gran.

He pogut veure la importància de tenir un bon disseny de les classes, sobretot en els projectes grans. Planificar les classes necessàries i les seves funcionalitats abans de començar a escriure codi ha estat un aspecte clau per fer possible la realització del videojoc en els tres mesos durant els que s'ha desenvolupat.

El projecte m'ha mostrat les meves fortaleses i mancances i tinc la sensació que l'experiència m'ha fet créixer com a informàtic. Al final s'han assolit les metes plantejades i m'he donat compte de la satisfacció que es guanya al crear un videojoc des de zero. La conclusió final és que, tot i poder millorar, he creat un videojoc del que puc estar orgullós.