

Super Mario Bros Clone

Oriol Burgaya Verdaguer
17/05/2020

Versió: 0.5.0

General

Clon del clàssic joc Super Mario Bros desenvolupat amb el motor gràfic Unity3D. Concretament el clon es basa exclusivament en el primer nivell del primer món del videojoc original (1-1).

Gènere

Plataformes.

Mecàniques bàsiques de joc

- Fletxa esquerra/dreta o A/D per a moure el personatge horitzontalment per l'escenari.
- Tecla *space* per a saltar.
- Tecla *ctrl* per a disparar en el cas de que Mario estigui en l'estat *Fire*.

Plataformes compatibles

Windows 10 de 32 i 64 bits.

Scope del projecte

- Temps de desenvolupament: 4 setmanes.
- Membres de l'equip: 1 desenvolupador.

Influències

La influència a l'hora de desenvolupar aquest joc és, com hem dit anteriorment, el videojoc Super Mario Bros de la consola *NES*.



Descripció del projecte

Aquest projecte ha estat desenvolupat per a l'entrega d'una pràctica (PAC3) de l'assignatura *Programació de videojocs en 2D* del màster universitari en *Disseny i Programació de Videojocs*. En aquesta pràctica es demanava que es millorés el joc desenvolupat durant l'entrega de la *PAC2*, afegint les següents funcionalitats addicionals:

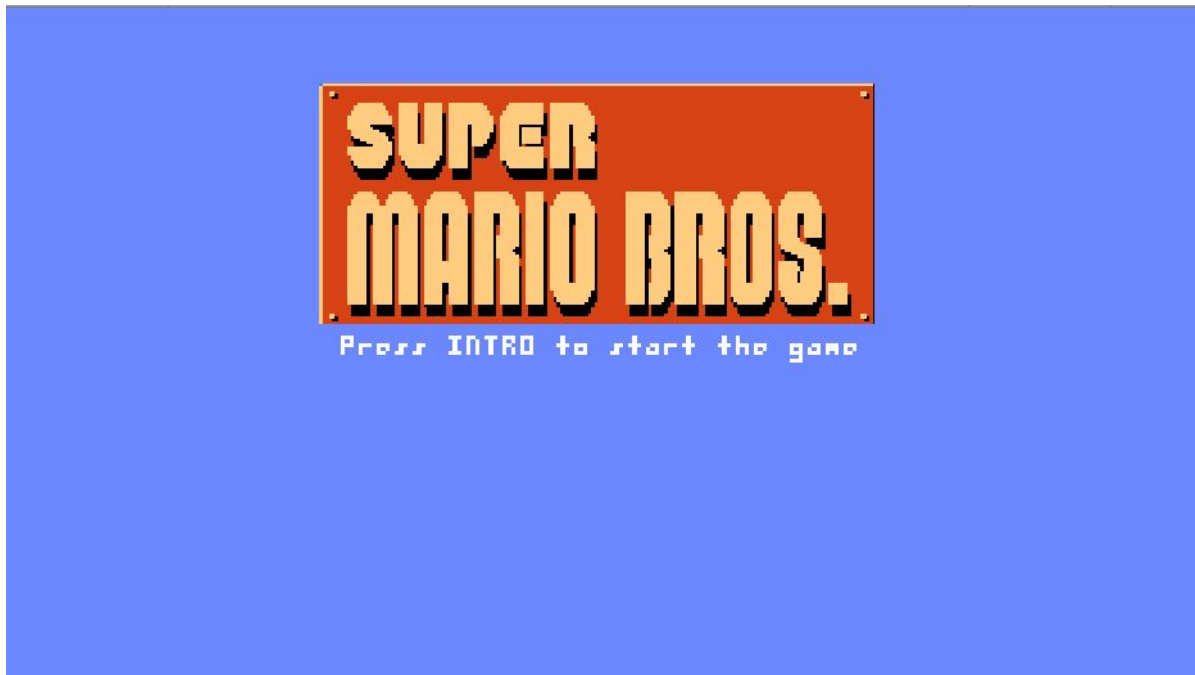
- Animacions dels diferents personatges.
- Ús de sistemes de partícules durant la partida.
- Afegir una intel·ligència artificial als enemics.

- Donar la possibilitat al Mario de disparar.
- Afegir un checkpoint al nivell desenvolupat.
- Utilitzar Tags i Layers en l'implementació.

Escenes

El joc desenvolupat consta de tres escenes (*Scenes*) molt diferenciades entre elles:

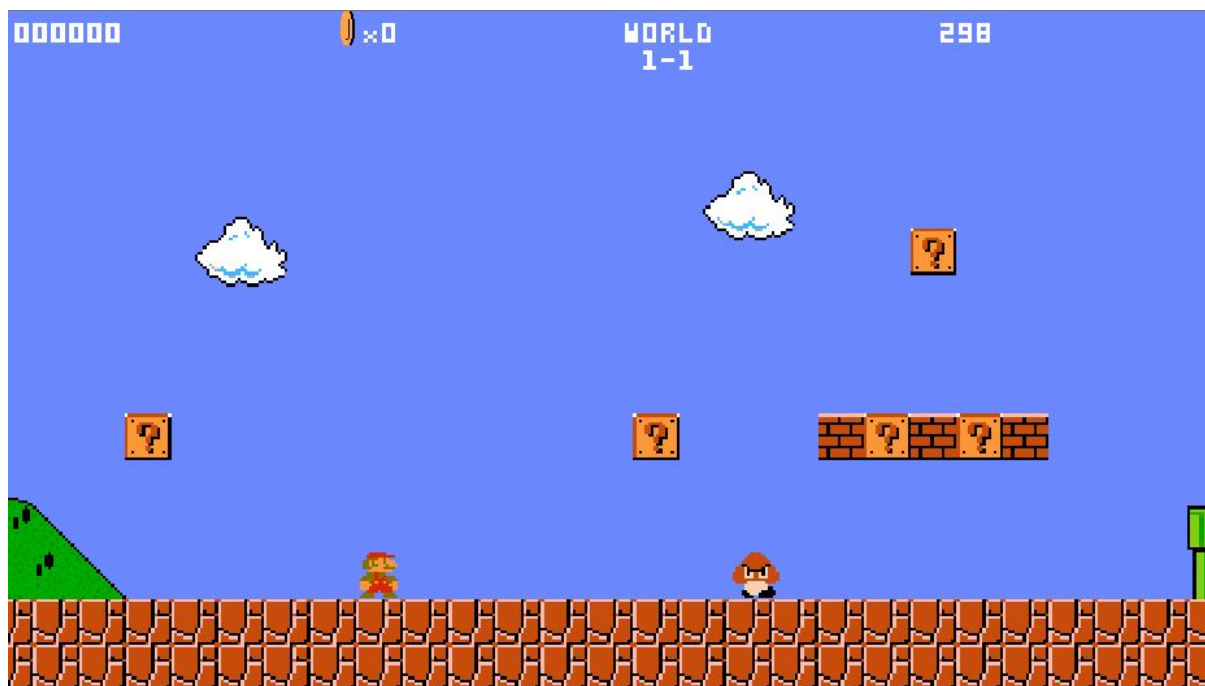
- **MenuScene:** Aquesta pantalla de GUI ens presenta el títol del videojoc, i ens indica que l'usuari ha de prémer la tecla “Intro” per a continuar.



- **LevelMenuScene:** Escena prèvia al joc, on es mostrarà el nivell actual del joc i el nombre de vides de les que disposa l'usuari.



- **Level11Scene:** Escena principal del joc on es troba el nivell 1-1 del videojoc.



Gameplay:

El joc es basa completament en el mateix que el clàssic de *Nintendo*. Per tant, l'objectiu serà el d'arribar fins al final del nivell tocant la bandera. Pel camí el jugador haurà d'esquivar o matar diferents *goombas* i recollir totes les monedes que pugui.

El jugador podrà veure el temps restant, la puntuació i les monedes recollides al *HUD* de la part superior de la pantalla.

En aquesta nova versió del joc, el jugador podrà trobar uns *powerups* al llarg del nivell, que li serviràn per a activar l'habilitat de disparar del Mario, així com donar-li una vida més en el cas de que col·lisióni contra un Goomba.

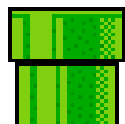
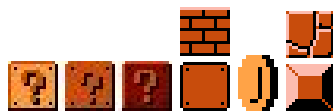
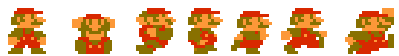
A més a més, durant el nivell el jugador es trobarà un checkpoint, que li servirà com a punt de partida si mor després de tocar-lo.

Assets

En aquest apartat llistaré els diferents assets utilitzats en aquesta versió del videojoc.

Sprites

Tots els *sprites* utilitzats durant el desenovlupament han estat extrets d'un *Spritesheet*.



Level

Per a dissenyar el nivell 1-1 de *Super Mario Bros* he utilitzat la *feature* dels tilesets que disposa Unity per videojocs 2D. Això m'ha permès dissenyar ràpidament el mapejat, i posteriorment modificar-lo ràpidament. A més a més, he dividit el mapa en varis tilesets, depenent de les diferents propietats que tingués cada un.

Fonts

- Per a tots els texts dins del joc, he utilitzat la font *Tripfive*, ja que encaixa bastant dins d'un joc en 2D. Aquesta, l'he obtingut a través de l'Asset Store de Unity. Un exemple d'aquesta font es pot veure en el mateix títol del joc:



Sons

- **breakblock:** So dels blocks de totxo quan el Mario col·lisiona amb ells.
- **coin:** So dels blocks amb monedes quan el Mario col·lisiona amb ells.
- **jumpsmall:** So del salt del Mario.
- **kick:** So dels *goombas* quan son aixafats pel Mario.
- **gameover:** So que es reproduïx quan Mario mor i no li queden vides.
- **main_teme_ska:** Cover de la cançó principal del *Super Mario Bros* original.
- **mariodie:** So que es reproduïx quan Mario mor però encara li queden vides.
- **stage_clear:** So que es reproduïx quan Mario toca la bandera final.
- **powerup:** So que es reproduïx quan Mario obté una flor i canvia d'estat.
- **shoot_fireball:** So del Mario quan dispara boles de foc.

Animacions

Per a aquest projecte he dissenyat varies animacions per tal de que l'experiència de l'usuari sigui el més bona possible.

- **Animacions Mario:** Diferents animacions que canvien depenent de l'acció que estigui fent el personatge en aquell precís moment (Córrer, Saltar, Quiet).
- **Animacions Goomba:** Animacions de caminar dels Goombas i morir aixafats.
- **BricksBlock:** Animació quan Mario entra en col·lisió amb l'objecte.
- **CoinBlock:** Animació quan Mario entra en col·lisió amb l'objecte.

Particle systems

Al llarg de tot el nivell 1-1 desenvolupat he afegit dos punts on es llançaràn diferents sistemes de partícules, en forma de focs artificials:

- Bandera de checkpoint: Sistema de partícules que es llançarà quan el jugador creui la bandera de *checkpoint*.



- Bandera final: Sistema de partícules que es llançarà quan el jugador creui la meta final i, per tant, hagi superat el nivell.



Implementació

En aquest apartat detallaré els punts més importants en quant a la implementació dels diferents scripts del projecte:

- **GameplayManager:** En aquest script es gestionaran les diferents situacions que es donen durant la partida, com per exemple, quan s'acaba el joc, sigui guanyant o perdent.
- **GameScore:** Classe de tipus *Singleton* on s'emmagatzemaràn totes les dades importants del joc, com les vides, monedes, puntuació...
- **CameraFollower:** Aquest script serà l'encarregat de fer que la càmera segueixi en tot moment al nostre personatge principal d'una manera fluïda.
- **Player:** Contindrà tots els comportaments del jugador (Mario), així com el control de transicions entre animacions diferents quan aquest corre, salta, dispara...
- **Goomba:** Comportament dels enemics del joc (prefab *Goomba*) que englobarà els diferents moviments a dreta i esquerra i a una petita intel·ligència per a perseguir al jugador dins d'una àrea determinada.

IA enemies

Per tal de que el moviment dels Goombas enemics del nivell sigui tant predictable, he afegit un petit comportament intel·ligent molt bàsic que consistirà en perseguir a Mario quan aquest es troba dins d'una distància concreta. Aquesta distància serà definida en varies variables privades per tal de que sigui fàcil modificar el comportament dels enemics.

Quan el jugador ja no es trobi en el rang de seguiment del Goomba, aquest seguirà fent el seu camí i es desentendrà de seguir al jugador, aconseguint així disminuir la dificultat del nivell i també evitarem que no tots els enemics segueixin al jugador en el mateix moment, només ho faran els que estiguin a la mateixa zona del nivell.

TO-DO list

En la següent llista s'indicarà totes les funcionalitats i *bugs* que queden per solventar en aquesta versió del joc:

- Implementar el comportament del *Super Mushroom*. (Animació ja implementada en el projecte). Ara per ara, el Mario canvia només a l'estat *Fire*, que li permete disparar boles de foc i li dóna una vida extra.
- Millorar límits de la càmera per a què s'ajustin a l'escenari.
- Millorar el moviment del personatge per a què els canvis entre diferents accions (saltar i córrer) siguin més fluides.
- Col·locació de la GUI correcte per a què s'adapti al tamany de la pantalla i també s'incrementi o decrementi la mida de la font.
- Millorar els rebots de les boles de foc i el seu moviment en general.
- La transició entre MarioSmall i MarioFire hauria de donar més feedback al jugador final.