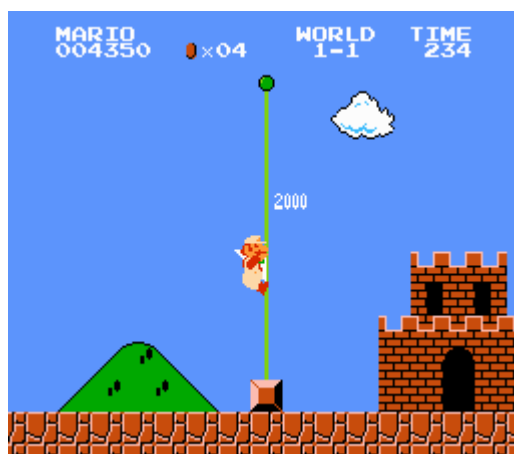
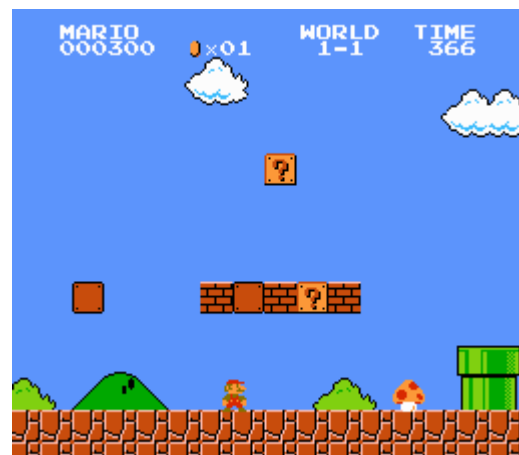


Laboratori: Exercici 2D

Partint del codi vist a classe de laboratori i en grups de dos, implementarem un joc basat en el gameplay del Super Mario Bros per la NES. Pels gràfics podeu fer servir els del propi joc o agafar-los d'algun altre, canviant-li l'estètica. Les següents referències us haurien de servir d'ajuda però en podreu trobar d'altres:

- Super Mario Bros: <https://www.youtube.com/watch?v=cWOkHOXw0JQ>
https://www.mariowiki.com/Super_Mario_Bros.
<https://www.spritters-resource.com/nes/supermariobros/>
<https://www.smbgames.be/super-mario-bros.php>



Super Mario Bros. és un joc de plataformes successor del joc d'arcade Mario Bros. El jugador controla a Mario mentre recorre el Mushroom Kingdom per rescatar a la princesa Peach del que més endavant es coneixeria com a Bowser. Per aconseguir-ho haurà de recorre els diferents nivells evitant diferents amenaces i fent servir els diferents power-ups del que disposa el joc, sempre dintre d'un temps límit. Com que el joc conté prou complexitat, haureu d'implementar un subconjunt del joc original.

Funcionalitats

L'exercici constarà de dues parts: una part bàsica i una segona avançada ("polish").

Un lliurament que no tingui les funcionalitats que es consideren bàsiques d'un joc (regles que explorar i objectius que aconseguir, tornar a començar quan es «guanya» o es «perd», ...) resultarà en un **zero de la nota de la pràctica**. També, cada bug identificat en el funcionament del joc pot restar punts de l'avaluació del joc.

1) PART BÀSICA (6 punts)

Tot exercici haurà de comptar com a mínim amb:

- Estructura bàsica de 4 pantalles: menú principal, jugar, instruccions, crèdits.
- Dues pantalles del joc. Us podeu inspirar en les que té el joc disponibles o fer-ne de noves, però entre totes dues han de contindre totes les mecàniques que demanem.
- Cal tenir dos tipus d'enemics. La seva mecànica ha de ser la mateixa que la dels Goombas i els Koopa Troopas. Això implica que en atacar a un Koopa Troopa ha de deixar enrere una closca que es pot fer servir per atacar altres enemics.
- Mario ha de poder saltar quan es prem la tecla d'espai i correr quan es manté premuda la tecla de Shift.
- Els totxos dels que es compona cada nivell poden ser destruïts pel jugador si està en mode Super Mario. Els blocs amb un interrogant contenen o bé monedes o power-ups.
- Cal implementar dos power-ups: el super bolet que permet transformar-se en Super Mario i l'estrella que transforma en Star Mario, concedint invulnerabilitat, durant un temps determinat.
- Scroll horitzontal només cap a la dreta.
- Caure per un forat provoca la mort d'en Mario.
- El jugador ha de superar cada nivell en un temps límit. Al final de cada nivell hi ha una bandera. Quina alçada logra baixar-la el jugador determina un bonus de puntuació.
- Cal portar recompte de la puntuació que s'aconsegueix obtenint monedes, acabant amb enemics, etc.
- Interfície gràfica que mostri la puntuació, nombre de monedes, mon en el que ens trobem i temps restant.
- Tecles per saltar contingut. Aquestes ens facilitaran la correcció, però també us serviran per comprovar que les funcionalitats implementades funcionen correctament:
 - Transformar en Super Mario ('M') i Star Mario ('G').
 - Poder saltar a pantalles concretes (tecles numèriques '1', '2').

2) POLISH (4 punts)

Cal afegir les següents:

- So: música de fons i efectes especials.
- Interactivitat de totes les entitats del joc. Cada esdeveniment que es produeix hauria d'anar acompanyat d'una o més animacions. Evitar canvis sobtats i fer ús de transicions entre estats. En el cas del Super Mario Bros., com a mínim:
 - Pausa abans de començar.
 - Animació dels blocs amb un interrogant.
 - Animació dels blocs quan són impactats i/o destruïts.
 - Animacions de Mario: moure's, saltar, morir.
 - Animacions dels enemics, tant per moure's com en morir.

- Sprites que apareguin a sobre d'en Mario indicant la puntuació aconseguida.
- Efecte per la transformació d'en Mario entre els seus quatre estats (Mario, Super Mario i Star Mario).
- El moviment d'en Mario és accelerat. Això vol dir que Mario no va sempre a la mateixa velocitat. Guanya velocitat de forma progressiva quan comença a moure's i la perd quan el jugador vol parar.
- Animació en arribar a la bandera per finalitzar el nivell.
- Bonus a la puntuació per temps restant al final del nivell.
- Game feeling: Com és de propera l'experiència de joc respecte del projecte original. Com de polit està el joc quant a diversió i feedback general.

Lliurament

Farem el lliurament mitjançant un fitxer comprimit amb nom el d'un nom dels integrants del grup del tipus **NomCognoms.zip** que contindrà la següent informació:

- Fitxer **info.txt** amb
Nom i cognoms dels integrats del grup
Funcionalitats implementades
Instruccions del joc
- Carpeta **Binari** amb l'executable i tots els recursos necessaris per ser executat des de qualsevol màquina (imatges, nivells, dlls, etc.)
- Carpeta **Projecte** compilable amb tot el codi font
- Fitxer de vídeo **demo.avi** d'un minut, on es pugui veure tot el treballat realitzat. **Important: No s'acceptarà cap vídeo que superi els 100 MB. Feu servir les eines de compressió disponibles (per exemple, HandBrake).**

Com fer un vídeo de mostra?

Per a fer un vídeo de mostra és necessari gravar-nos mentre juguem i tot seguit utilitzar un *codec* per a la seva compressió.

Per a gravar es molt conegut i senzill d'utilitzar l'aplicació FRAPS:

- <http://www.fraps.com/>

però l'alternativa open source, Open Broadcaster Software, resulta en fitxers més petits:

- <https://obsproject.com/>

Per a comprimir el vídeo o convertir-lo a altres formats el programa HandBrake pot resultar molt útil:

- <https://handbrake.fr/>