

Dungeon Runner

Ferriol Falip i Martí Puerta
Videojocs QT 2023/2024

Laboratori: Exercici 3D
Jesus Alonso

Facultat d'Informàtica
de Barcelona (FIB)



ÍNDEX

1. Temple Run.....	3
1.1. Descripció.....	3
1.2. Dades.....	3
1.3. Fites d'interès.....	4
1.4. Desenvolupament.....	4
1.5. Referències.....	5
2. Descripció del projecte.....	6
2.1. Objectius del joc.....	6
2.2. Trets característics.....	6
2.3. Instruccions de joc.....	6
2.4. Diagrama de finestres.....	7
• Menú principal.....	7
Figura 2: Imatge del menú principal.....	7
• Menú de controls.....	7
• Pantalla de joc.....	8
• Pantalla de mort.....	8
2.5. Punts i funcionalitats implementades.....	9
• El mapa.....	9
• Obstacles.....	10
• El jugador.....	10
• L'enemic.....	11
• Les mondes i la puntuació.....	11
• Il·luminació.....	11
• Efectes.....	11
3. Metodologia.....	12
4. Conclusions.....	17
5. Bibliografia.....	18

1. Temple Run

En aquest apartat descriurem el joc en què s'ha basat el nostre projecte juntament amb diferents dades i informació d'interès envers el propi joc i l'equip desenvolupador.

1.1. Descripció

Temple Run és un joc que pertany al gènere dels *Endless Runners*, jocs sense fi on l'objectiu és aconseguir recórrer la màxima distància.

El joc tracta sobre un personatge que fuig d'uns micos endimoniats en un complex de temples. El jugador pot desplaçar-se esquerra i dreta inclinant el dispositiu i de tant en tant a de lliscar a esquerra o dreta per fer girar el personatge. Aquest també ha de saltar o ajupir-se per evitar obstacles. En cometre un error, xocar amb un obstacle o caure en un abisme, el joc comença de nou.

1.2. Dades

- **Data de Publicació:**
 - IOs: 4 d'agost 2011
 - Android: 27 de març 2012
 - Windows Phone: 27 de març de 2013
- **Estudi desenvolupador:** Imangi Studios
- **Publisher:** Imangi Studios
- **Versions:** Ha tingut un gran nombre de versions diferents, desde la 1.0 fins la 1.26, que és la actual.
- **Plataformes:**
 - IOs
 - Android
 - Windows Phone
- **Públic objectiu:** Qualsevol persona amb accés a un dispositiu mòvil o una tableta.

1.3. Fites d'interès

- **Vendes:** El joc no ven còpies com a tal, ven objectes, monedes i personatges dins del joc.
- **Descàrregues:**
 - 500 Milions de descàrregues a Android
 - Actualment a l'App Store no es pot consultar el número exacte de descàrregues.
 - En total se sap que el 2014 va superar les 1000 Milions de descàrregues totals.
- **Valoració:**
 - 4,1 estrelles a PlayStore amb 4,86 Milions de ressenyes.
 - 4,4 estrelles a App Store amb 3,9 mil de ressenyes.
- **Premis:**
 - medalla de bronze dels premis BOSA 2013
 - Nominació als Kids Choice Awards 2014 (EEUU)

1.4. Desenvolupament

- **Temps:** 4 mesos de desenvolupament
- **Número de membres de l'equip:** 3
 - Keith Shepherd
 - Natalia Luckyanova
 - Kiril Tchangov
- **Perfils:**

Va ser dissenyat, programat i produït pel matrimoni format per Keith Shepherd i Natalia Luckyanova, amb art de Kiril Tchangov.
- **Tecnologies utilitzades:**
 - Android : Unity
 - iOS: Temple Run engine

1.5. Referències

- **Web oficial:** https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imangi.templerun&pcampaignid=w_eb_share
- **Web desenvolupadors:** <https://imangistudios.com/>
- **Web *Fandom*:** https://templerun.fandom.com/wiki/Temple_Run_Wiki
- **Tràiler:** <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imangi.templerun&hl=es>
- **GamePlay:** <https://www.youtube.com/watch?v=cJwkboCnzKE>

2. Descripció del projecte

2.1. Objectius del joc

L'objectiu del joc és recórrer la màxima distància i recollir el màxim de monedes sense xocar amb cap obstacle.

2.2. Trets característics

A diferència del joc original, nosaltres hem decidit que, en lloc de permetre que el personatge es mogui per tot l'ample del camí, el nostre personatge només es podrà moure en 3 carrils o posicions concretes dins de l'ample del camí. Aquesta decisió l'hem pres principalment per motius estètics.

2.3. Instruccions de joc

En iniciar el joc entrarem al menú principal on podrem decidir si començar directament a jugar o veure els controls per saber com jugar al joc.

Els controls per moure el personatge són els següents:

- **Fletxa amunt:** salta per esquivar obstacles que hi ha al terra.
- **Fletxa avall:** roda per esquivar obstacles que cal passar per sota.
- **Fletxa esquerra:** en una corba gira el personatge per anar cap a l'esquerra, sinó, i si és possible, mou el personatge un carril cap a l'esquerra.
- **Fletxa dreta:** en una corba gira el personatge per anar cap a la dreta, sinó, i si és possible, mou el personatge un carril cap a la dreta.

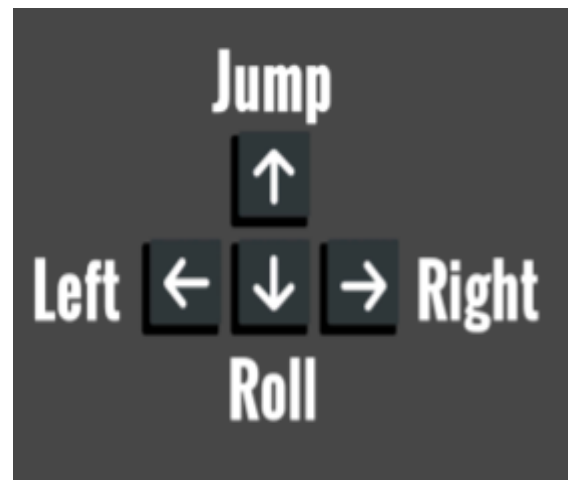


Figura 1: Imatge dels controls

Per activar les trampes es pot apretar la tecla **G** per activar el *GodMode* i que el personatge esquivi sol els obstacles.

2.4. Diagrama de finestres

- Menú principal

Al iniciar el joc entrarem al menú principal (figura 2) on trobarem tres botons, per sortir del joc, per anar al menú de controls i per començar a jugar.



Figura 2: Imatge del menú principal

- Menú de controls

Al obrir el menú de controls (figura 3) es mostrarà la següent pantalla que explica els controls del joc. Apretant el boto "Back to menu" tornarem al menú principal.

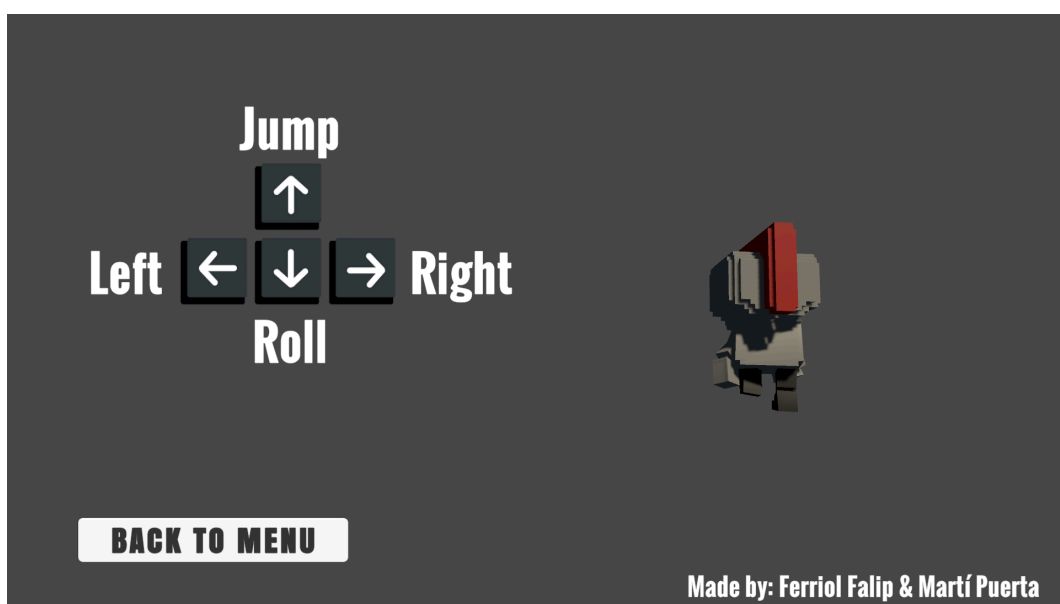


Figura 3: Imatge del menú de controls

- Pantalla de joc

Si des del menú principal apremem el boto de “Play” començarem a jugar (figura 4) fins que perdem la partida. Llavors apretan la tecla R anirem a la pantalla de mort.



Figura 4: Imatge del videojoc

- Pantalla de mort

Al entrar a la pantalla de mort (figura 5), podrem veure el resultat obtingut i apretant al boto “Return to menu” podrem tornar al menu principal.

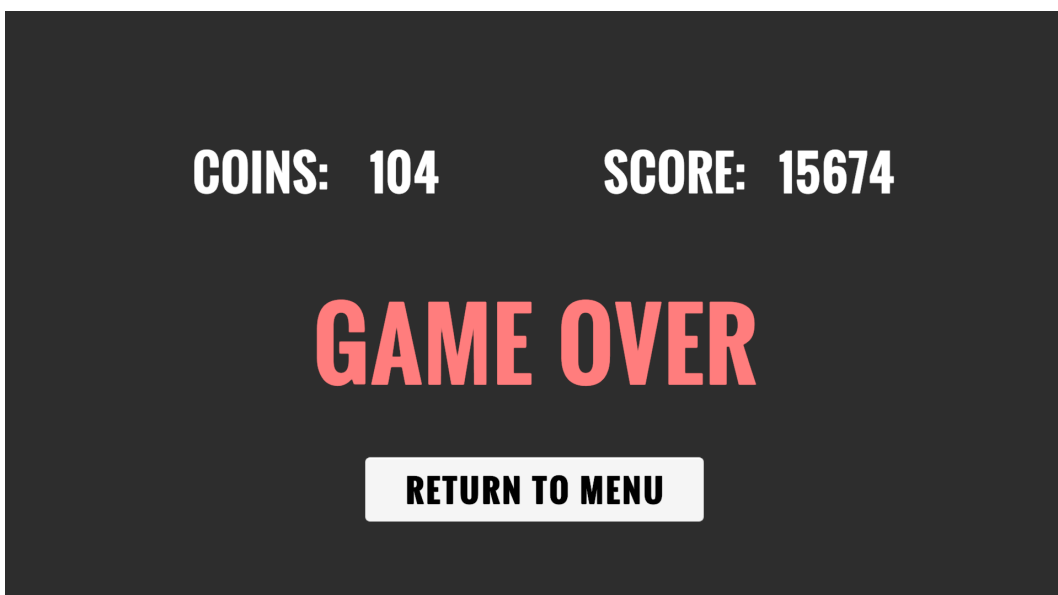


Figura 5: Imatge de la pantalla de mort

2.5. Punts i funcionalitats implementades

- El mapa

En general, tot l'estil artístic l'hem extret d'un paquet de recursos gratuïts de la *Unity Asset Store*. El paquet en qüestió es diu *Voxel Dungeon Environment Set 1* i inclou els recursos que es poden veure a les figures 6 i 7.



Figura 6: Blocs dels assets

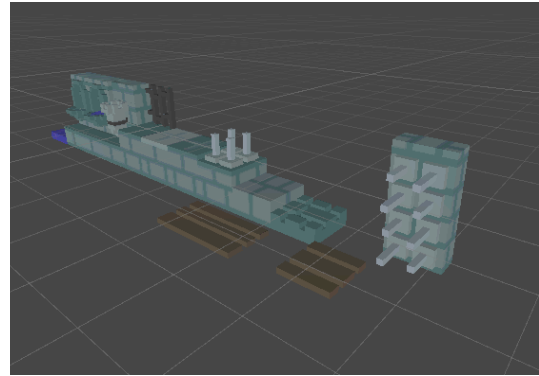


Figura 7: Altres objectes dels assets

A partir d'aquests models, hem creat diversos *prefabs* de 3 blocs de llarg per 7 d'ample, com es pot veure a la figura 9, i de 5 per 5 per als *prefabs* de gir, com es mostra a la figura 8.

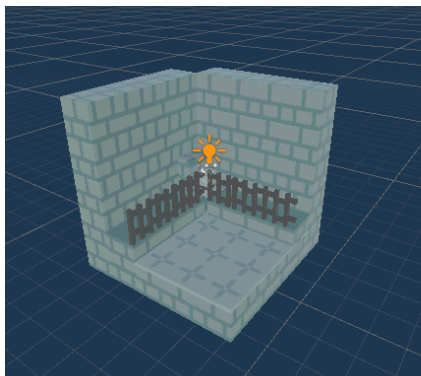


Figura 8: Prefab de tile de girar

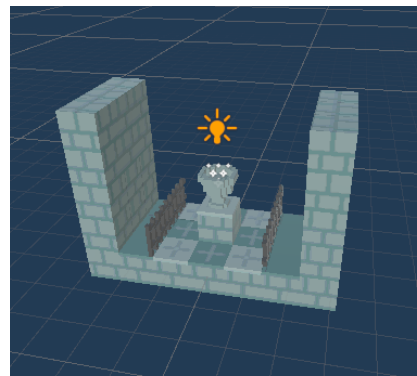


Figura 9: Prefab amb un obstàcle

Amb els *prefabs* de tots els obstacles fets llavors ja es pot generar el mapa que va posant de forma procedimental un *prefab* de forma aleatòria i de tant en tant posa un gir a dreta o esquerra. A la figura 10 es pot veure un exemple d'un tros de mapa generat. Per cada *prefab* que es crea també anem eliminant l'últim per tal de no tenir massa objectes creats.

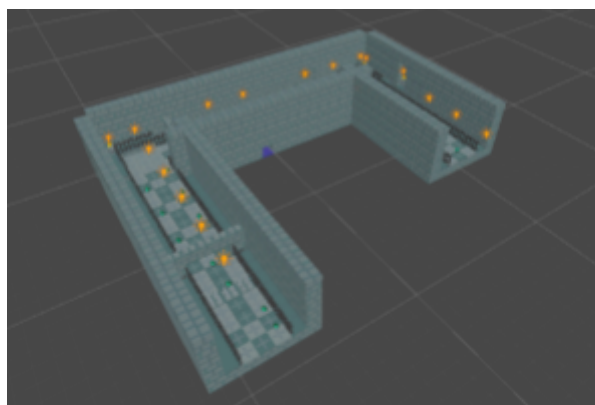


Figura 10: Imatge del mapa que es va generant

- Obstacles

El jugador es pot trobar quatre tipus d'obstacles diferents al llarg del camí, com es poden veure a la figura 11:

- Columna amb un calze de foc: pot estar a un dels tres carrils i el jugador ha d'esquivar-la anant a esquerra o dreta per no xocar-hi.
- Punxes: si el jugador no salta per esquivar-la aquest s'entrebanca i reduirà una mica la velocitat, si es torna entrebanca mentre no ha recuperat la velocitat l'enemic atraparà el jugador i aquest perdrà.
- Fosa d'aigua: el jugador ha de saltar-la o altrament caurà a l'aigua.
- Viga baixa: el jugador ha de rodar per evitar xocar-hi.

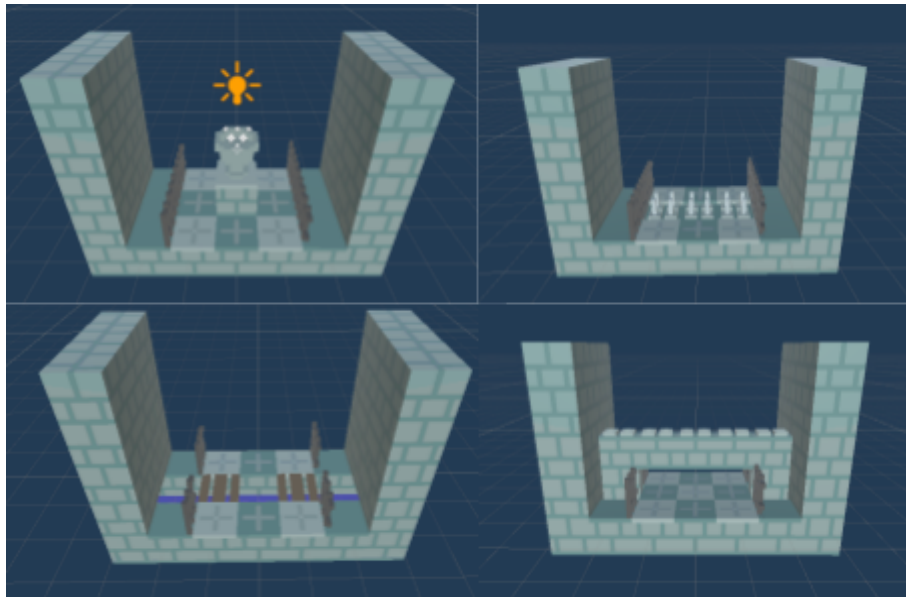


Figura 11: Exemples d'obstacles possibles

- El jugador

El model del jugador el vam fer nosaltres mateixos utilitzant l'eina *MagicaVoxel* i partint de la idea de personatge del paquet de recursos ja mencionat. El resultat és el que es pot veure a la figura 12.

Com ja hem dit el jugador es pot moure entre 3 carrils, saltar, rodar i girar esquerra i dreta als girs.



Figura 12: Model del personatge

- L'enemic

L'enemic del qual s'escapa el personatge també ha estat creat per nosaltres (figura 13). Durant el joc, tot i que l'enemic segueix el personatge, només es deixa veure quan el personatge perd o s'entrebanca.



Figura 13: Model de l'enemic

- Les mondes i la puntuació

El model de les monedes l'hem fet nosaltres intentant seguir l'estil estetic que portem perseguint fins el moment. El resultat ha estat la pedra preciosa que es pot veure a la figura 14.

Durant una partida el jugador va obtenint punts a mesura que va avançant i quan recull monedes. Per defecte el jugador obté 50 punts cada segon de joc més 200 punts per cada moneda recollida.

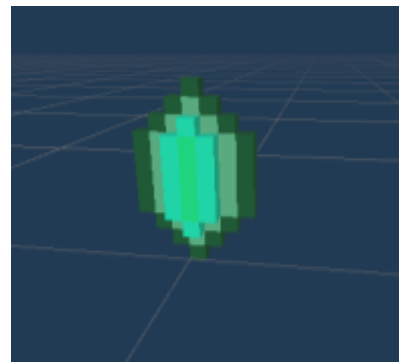


Figura 14: Moneda

- Il·luminació

Per tal de donar la impressió de masmorra subterrànea, hem optat per una il·luminació més aviat fosca on les fonts de llum són diferents antorches que hi ha en alguns prefabs i una llum que va seguint el personatge per tal de que aquest no estigui mai a les fosques.

- Efectes

Per tal de millorar l'experiència de joc la majoria d'accions van acompanyades de sons i/o efectes de partícules si s'escau. Alguns efectes a destacar poden ser el soroll de passes del personatge o de l'esquelet (quan aquest s'apropa), un petit efecte de partícules i un só al recollir monedes, un so de xoc quan el personatge xoca contra una paret o so d'aigua i un petit efecte de partícules si aquest cau a l'aigua, entre alguns altres.

A més a més durant tot el joc va sonant una canço de fons la qual està feta per la intel·ligència artificial *Suno* i es titula *Endless Horizon*.

3. Metodologia

En aquest projecte hem volgut organitzar-nos de tal manera que cadascú de nosaltres pogués treballar de manera individual en el moment que millor anés. D'aquesta manera hem anat executant tasques paral·lelitzables en gran manera.

Hem compartit la feina via github, d'aquesta manera s'agilitza molt compartir els canvis realitzats per cadascú.

Vam decidir estructurar les tasques a realitzar de la següent manera mitjançant trello:

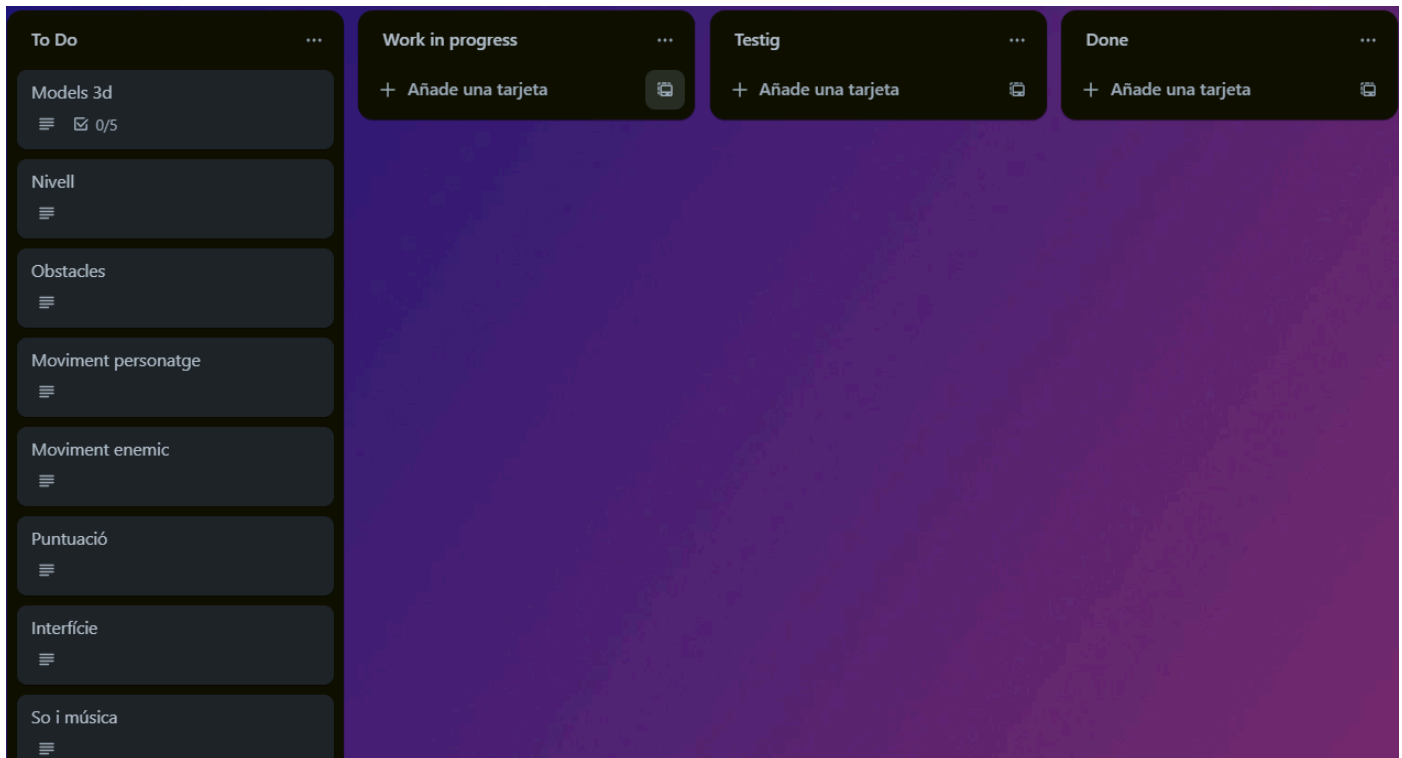


Figura 14: Tauler Trello de les tasques inicials

Cada tasca inclou certes subtasques:

Models 3d:

- Escollir estètica del joc fent recerca en els assets de unity.
- Model i animació del personatge principal.
- Model i animació de l'enemic.
- Escollir models dels obstacles.
- Model i animació de les monedes.

Nivell:

- Crear tiles (prefabs) simples (Línia recta, Gir Dreta, Gir Esquerra).
- Generar un nivell en línia recta.
- Afegir Girs i que el nivell es generi en la direcció dels girs.
- Eliminar tiles a mesura que es creen de noves.

Obstacles:

- Crear els diferents obstacles demanats a l'enunciat amb diferents tags per tal que el personatge hi pugui interactuar.
- Afegir-los a les tiles rectes per crear diferents prefabs per generar un mapa aleatori.

Moviment Personatge:

- Moure el jugador recte endavant i cap als costats amb les fletxes.
- Realitzar els girs en arribar a una tile de gir.
- Implementar els salts i els rolls juntament amb les col·lisions adients amb els obstacles.
- Implementar totes les animacions adients.
- Implementar el godMode mitjançant triggers davant dels obstacles.

Moviment Enemy:

- Seguir al jugador.
- Implementar animacions adients.
- Quan el jugador s'entrebanqui, s'acosta al jugador.

Puntuació:

- Implementar un score que augmenta amb el temps.
- Creació d'una moneda que en ser tocada augmenta en 100 la puntuació.

Interfície:

- Disseny de menú
- Disseny de menú controls
- Mostrar puntuació i monedes recollides durant el joc.
- Disseny de pantalla de mort mostrant la puntuació i les monedes.

So, Música, i Efectes:

- Implementar una cançó pel joc.
- Implementar efectes de so en els diferents esdeveniments del joc (caure a l'aigua, xocar, recollir una moneda...).
- Implementar efectes de partícules en els diferents esdeveniments del joc (caure a l'aigua, ser menjat per l'esquelet...).
- Hem observat com dividir una tasca gegant, com és fer un videojoc, en tasques més petites, facilita i paral·lelitzava la feina a fer.

Diagrama de Gantt:



Figura 15: Diagrama de Gantt amb les tasques i les setmanes en les que es van realitzar

Setmana 1:

La primera setmana vam començar amb les tasques de crear els models 3d. En primer lloc, vam recercar per l'Asset store de Unity uns assets per treballar. Un cop decidit el asset a utilitzar, vam crear el personatge juntament amb l'enemic. Mitjançant mixamo vam aconseguir unes animacions amb les quals començar a treballar.

També vam decidir que la generació del nivell seria aleatòria i vam començar creant un script que va generant una línia recta amb els prefabs que li assignem.

Vam implementar que el personatge es mogués endavant i cap als costats del camí.

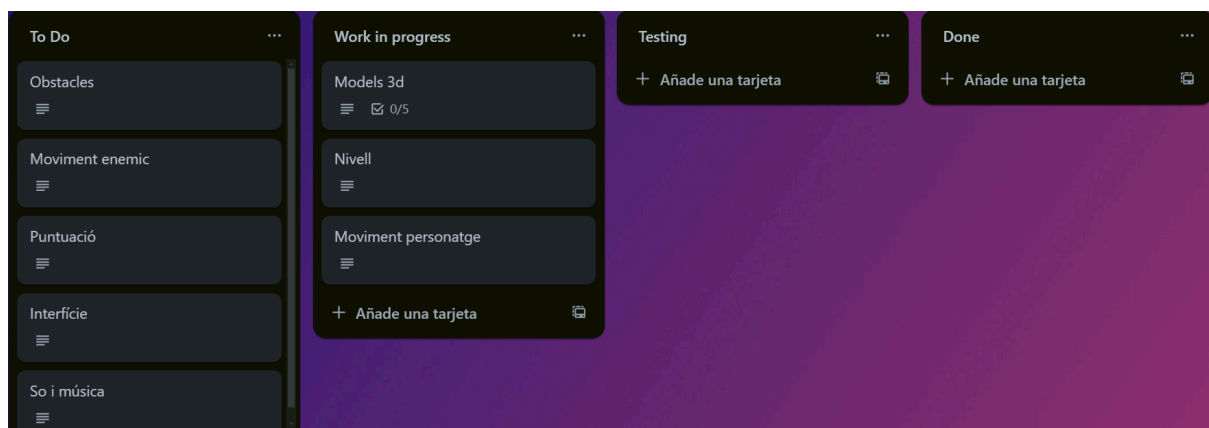


Figura 16: Tauler Trello de l'estructura de tasques de la setmana 1

Setmana 2:

Durant la segona setmana de treball vam continuar amb la implementació del nivell, modificant el script i creant prefabs per poder girar.

En tenir un nivell que es generés aleatòria, vam crear diferents prefabs afegint-hi els diferents obstacles amb els seus respectius tags i hitbox per poder interaccionar amb el jugador.

Vam implementar que el jugador pogués girar, com saltar i rodar per evitar obstacles.

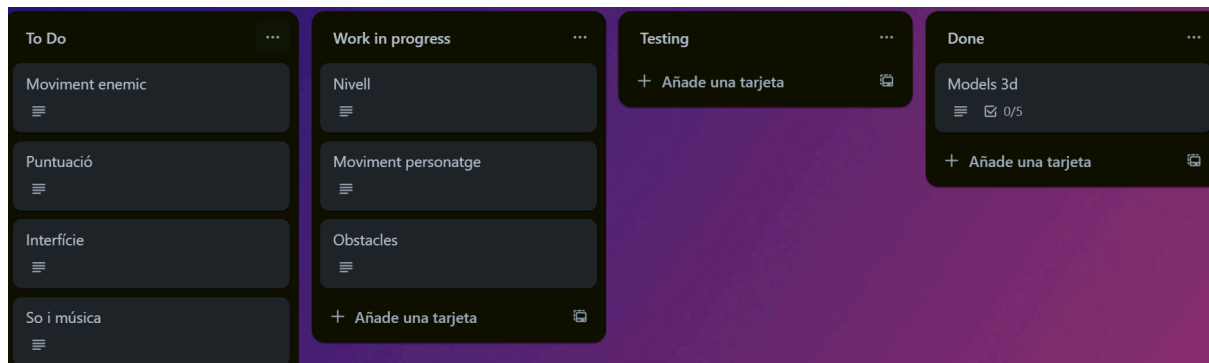


Figura 17: Tauler Trello de l'estructura de tasques de la setmana 2

Setmana 3:

A la tercera setmana volíem obtenir una versió quasi final del joc. Vam implementar l'enemic i el seu comportament, el score que va augmentant a mesura que vas recorrent el mapa i que es mostri per pantalla, vam crear una moneda que en ser tocada augmenta la puntuació i, vam començar a polir el moviment del personatge per tal de no tenir cap error. També vam afegir l'estructura de pantalles del joc de manera simple.

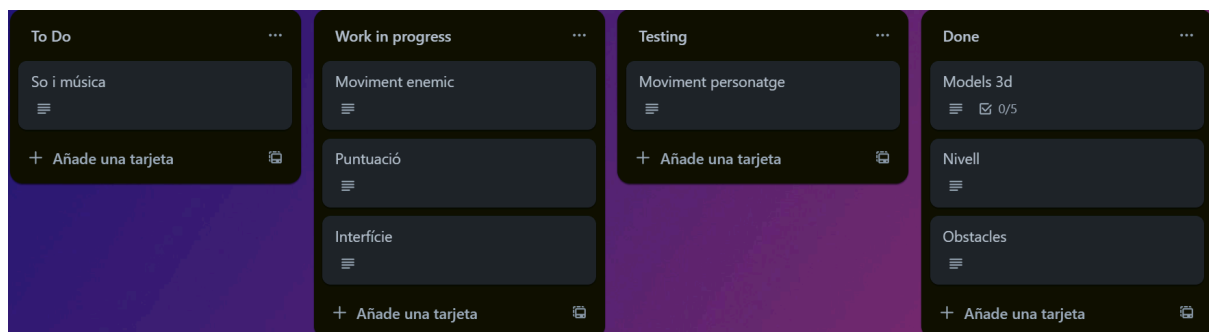


Figura X: Tauler Trello de l'estructura de tasques de la setmana 3

Setmana 4:

Finalment, els últims dies, vam deixar el moviment del personatge completament acabat, vam afegir diferents efectes, tant de so com visuals, als diferents esdeveniments del videojoc, vam millorar l'estètica de les pantalles del joc, vam mostrar per la pantalla final el score obtingut a la partida i vam crear més prefabs variats per tenir una generació més variada.

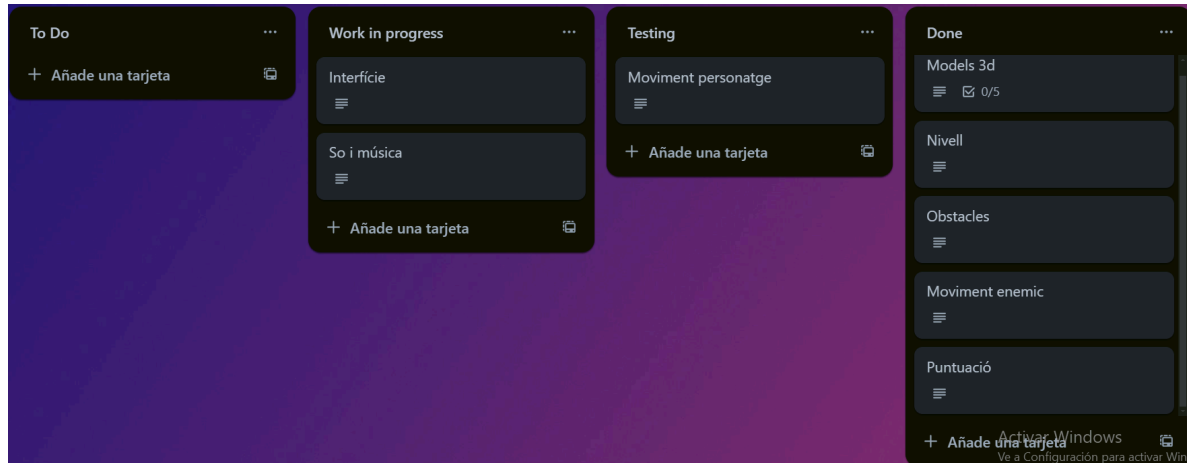


Figura 18: Tauler Trello de l'estructura de tasques de la setmana 4

4. Conclusions

En aquest treball hem vist que la creació d'un videojoc, encara que no es tracti d'un joc de gran complexitat, és un conjunt de tasques que abracen un gran ventall de disciplines i porta una notable càrrega de feina tot i comptar amb un motor de gran ajuda com és Unity.

D'aquesta manera hem pogut practicar i introduir-nos en noves disciplines fora de la programació, cosa que pensem que és un dels aspectes més enriquidors d'aquest treball i l'assignatura.

Hem observat com dividir una tasca gegant, com és fer un videojoc, en tasques més petites, facilita i paral·lelitzava la feina a fer.

Finalment, envers el resultat, creiem que hem creat un videojoc complet que assoleix els aspectes demanats en aquest treball i personalment estem bastant orgullosos del resultat.

Tot i això, de cara al futur, creiem que seria possible mitjançant l'ampliació del joc en diversos aspectes com per exemple tenir més personatges jugables amb diferents habilitats, més variabilitat en els obstacles, objectes que en ser recollits augmentessin la jugabilitat proporcionant diferents power-ups al jugador, diferents mapes als que jugar... Amb aquesta ampliació juntament amb afegir-hi controls tàctils, podríem obtenir un videojoc preparat per ser pujat a l'AppStore o bé a la Play Store.

5. Bibliografia

[1]“Video d'exemple per començar a crear el joc”

<https://www.youtube.com/watch?v=jvUvUkYeE3k&list=PLyzRLW-w5EwLcBg4JpCcGbxJbPXSj547>. Video on es mostra com crear de manera simple un endless runner mitjançant unity.

[2]”Llista de vídeo de la implementació d'un endless runner senzill a unity”

https://youtube.com/playlist?list=PLZ1b66Z1KFKit4cSry_LWBisrSbVkEF4t&si=2L6qmEFIBtuHCAfm Vídeo d'un tutorial senzill per crear un endless runner sense girs a Unity.

[3]“Temple Run a l'App Store” <https://apps.apple.com/us/app/temple-run/id420009108>

Pàgina de l'App Store on es pot consultar diversos aspectes de Temple Run com la valoració o els comentaris

[4]“Temple Run a la Play Store”

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imangi.templerun&hl=es> Pàgina de la Play Store on es pot consultar diversos aspectes de Temple Run com la valoració o els comentaris.

[5]”Informació Temple Run” https://en.wikipedia.org/wiki/Temple_Run Article on consultar diversa informació sobre Temple Run com el seu desenvolupament, creadors...

[6]”Pàgina dels Desenvolupadors” <https://imangistudios.com/> Pàgina web dels desenvolupadors de Temple Run.

[7]”Pàgina on consultar informació de Apps” <https://asotools.io/en> Pàgina web on consultar informació sobre qualsevol app.

[8]”Assets”

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/dungeons/voxel-dungeon-environment-set-1-57394#content> Pàgina de Unity on pots descarregar els Assets utilitzats.

[9]”Introducció al sistema de partícules”

<https://learn.unity.com/tutorial/introduction-to-particle-systems> Tutorial de com començar a utilitzar el sistema de partícules de Unity.

[10]”Manual de Unity” <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html> Manual

on es pot consultar totes les funcions de unity.