

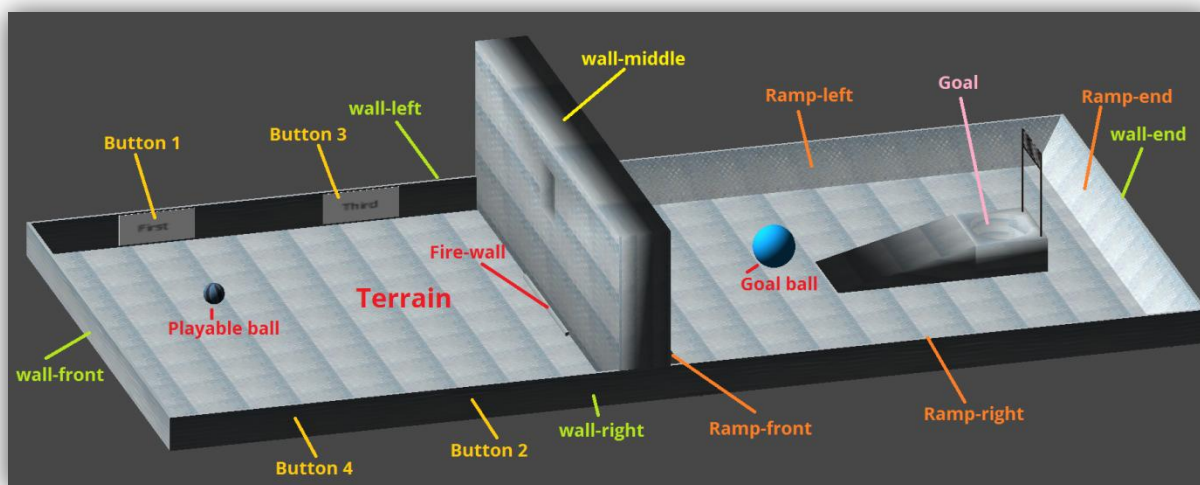
Pràctica 0: Introducció a Unity3D – Joc : Bounce Ball

En aquesta pràctica es realitzarà una petita introducció a la tecnologia de Unity3D creant un petit videojoc on es controlarà a una pilota que ha d'aconseguir arribar al final del nivell i introduir una pilota dintre d'un forat.

Links importants:

1. Descarregar Unity3D de la pàgina:
<http://unity3d.com/unity/download/>
2. Consulta de la API de Unity3D:
<http://docs.unity3d.com/Documentation/ScriptReference/>

A continuació podem veure el estat final del escenari el qual volem obtenir:



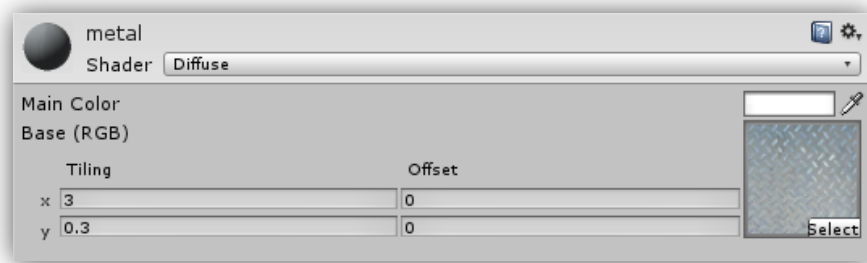
Il·lustració 1: Estat final del joc

Passos per a la realització de la pràctica:

- PRIMERS PASSOS

1. Obrir Unity3D i crear un nou projecte al qual anomenarem 'BounceBall'. Anirem a File -> Save Scene i li donarem el nom de BounceBall_Game.
2. Seleccionar Assets -> Import Package -> Custom Package -> "exportsPractica0" (Conté elements creats amb Blender i Unity3D que farem servir durant la pràctica i les textures d'aquests).
3. Afegir el **Terrain**. (Terrain -> Create Terrain)
4. Terrain -> Set Resolution -> Terrain Width: 150, Terrain Length: 300
5. Escollir la textura desitjada pel **Terrain**, s'ha usat "metal texture" Terrain -> Add texture.

6. GameObject -> create other -> Directional light (posar de manera que il·lumini tota l'escena)
7. Dintre de la carpeta importada "Exports" modificar el scale factor de wall.fbx de 0.01 a 1.
8. La carpeta importada "Textures" contindrà totes les textures utilitzades en el joc.
 - a. **Nota:** Els objectes han sigut texturitzats prèviament en Blender, si no s'importen les diferents textures de l'objecte no es podran visualitzar en el Unity3D.
 - b. **Nota:** Si al seleccionar l' objecte wall.fbx segueix sense la textura al ser introduït en l'escena, pitjar sobre el propi objecte i assignar la textura manualment *Select Object-> Add texture*



Il·lustració 2: Aplicació d'una textura

9. Afegir la wall (**wall-middle**) dintre de l'escenari tal i com es veu en la il·lustració 1 i afegir-li un "Mesh Collider" (Seleccionar la **wall-middle** -> Add Component -> Physics -> Mesh Collider)
10. Crear un cub de la mida del forat que té la **wall-middle** i li traiem el mesh (*Seleccionar el cub -> Mesh renderer -> desseleccionar*) . El renombrarem a "Acces-collider-block" i el posicionem dintre del forat del **wall-middle** on actuar com a pared invisible (collider) per impedir el pas de qualsevol objecte.
11. Crear els límits del escenari: **wall-front**, **wall-left**, **wall-right**, **wall-end**. (Per alleugerar el treball, al crear la primera **wall** seleccionar-la i presionar *cntrl + D* per duplicar-la i modificar les dimensions d'aquesta. *GameObject->createOther -> cube* (canviar de nom i modificar el cos fins obtenir les **wall** vistes en la il·lustració 1)
12. Afegir una textura a totes les **wall** creades anteriorment (*Mesh Renderer -> Materials -> Element 0 -> add texture*). Caldrà adaptar la textura a la forma de les **wall** variant els valors del *tiling*.

- PART ESQUERRA DE L'ESCENARI

13. Posar els quatre **Button** cadascun format per un cub modificat i situar-los tal i com es veu a la il·lustració 1. Un cop posicionats accedir a cadascun d'ells i seleccionar l'opció de 'Is Trigger' en el *Box Collider*.
14. Per la creació del **Fire-wall** caldrà que ens descarreguem el assets de Unity3D per treballar amb les partícules, ja que inicialment no està descarregat (*Assets -> Import*

Package -> Particles). Un cop fet això anem al a carpeta "Exports" i fem un drag&drop del objecte *fire_base* sobre l'escenari i el situem davant del **wall-middle** (veure il·lustració 1)

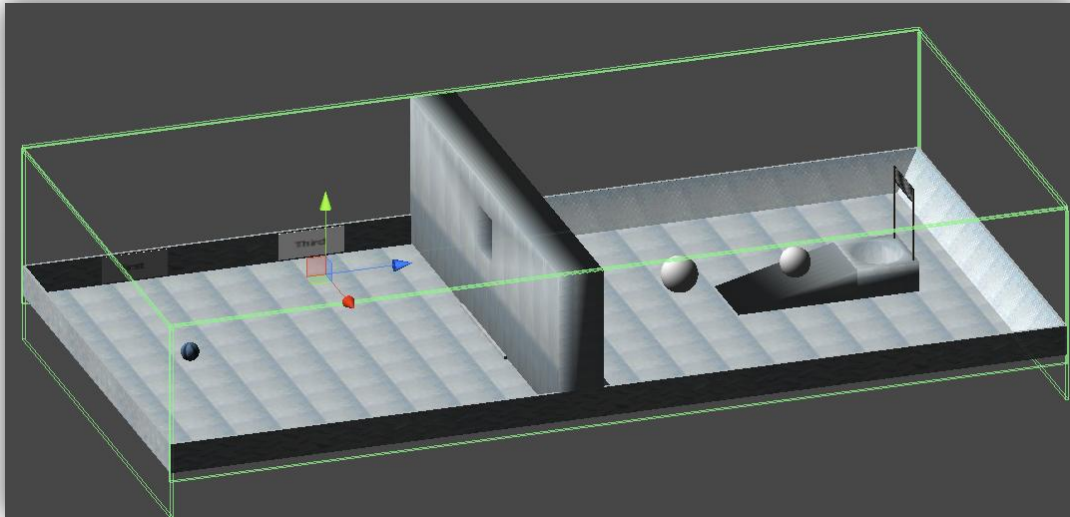
15. Crear la **Playable ball**: *GameObject -> Create Other -> Sphere* i posicionar-la en la part esquerra de l'escenari.
16. Canviar el nom del objecte *Sphere -> Ball*. Fer un drag&drop de la textura 'ball3' sobre la **Playable ball**. Anar a el component *meshRenderer* de la pilota i modificar la variable de *Tiling y = 0.2*) Això permetrà que la textura es vegi de forma adequada.
 - a. Nota: Jugar amb aquesta variable fins que la textura quedi adaptada el millor possible al objecte.

- PART DRETA DE L'ESCENARI

17. Seleccionar *goal.fbx* i *goal_flag.fbx* situats dintre de la carpeta "Exports" modificar el *scale factor* de 0.01 a 1 i col·locar-los dintre de l'escena. (veure il·lustració 1). Aquests dos objectes formen el **Goal**.
18. Afegir a cadascun d'aquests dos objectes un *mesh collider* (Seleccionar l'objecte -> *Add Component -> Physics -> Mesh Collider*)
19. Crear les **Ramp** de l'escenari: **Ramp-front**, **Ramp-left**, **Ramp-right**, **Ramp-end**. Utilitzar el mateix procediment usat per fer les **wall**.
20. Crear la **Goal Ball**: *GameObject -> Create Other -> Sphere* i posicionar-la en la part dreta de l'escenari.
21. Canviar el nom del objecte *Sphere -> Ball*. Fer un drag&drop de la textura 'ball3' sobre la **Goal ball**. Anar a el component *meshRenderer* de la pilota i assignar-li una textura. (Un cop assignada ens permetrà treure-li aquest i assignar-li un color uniforme a la **Goal ball** a blau)
22. Finalment crear un cube i li traiem el *mesh* (*Seleccionar el cub -> Mesh renderer -> desseleccionar*) i dintre del "Box Collider" activem l'opció "Is Trigger". A continuació el renombrem a "Trigger-goal-win" i el posicionem paral·lel al terreny i en el fons del forat del **Goal**. El farem servir per detectar l'entrada de la pilota dintre del forat.

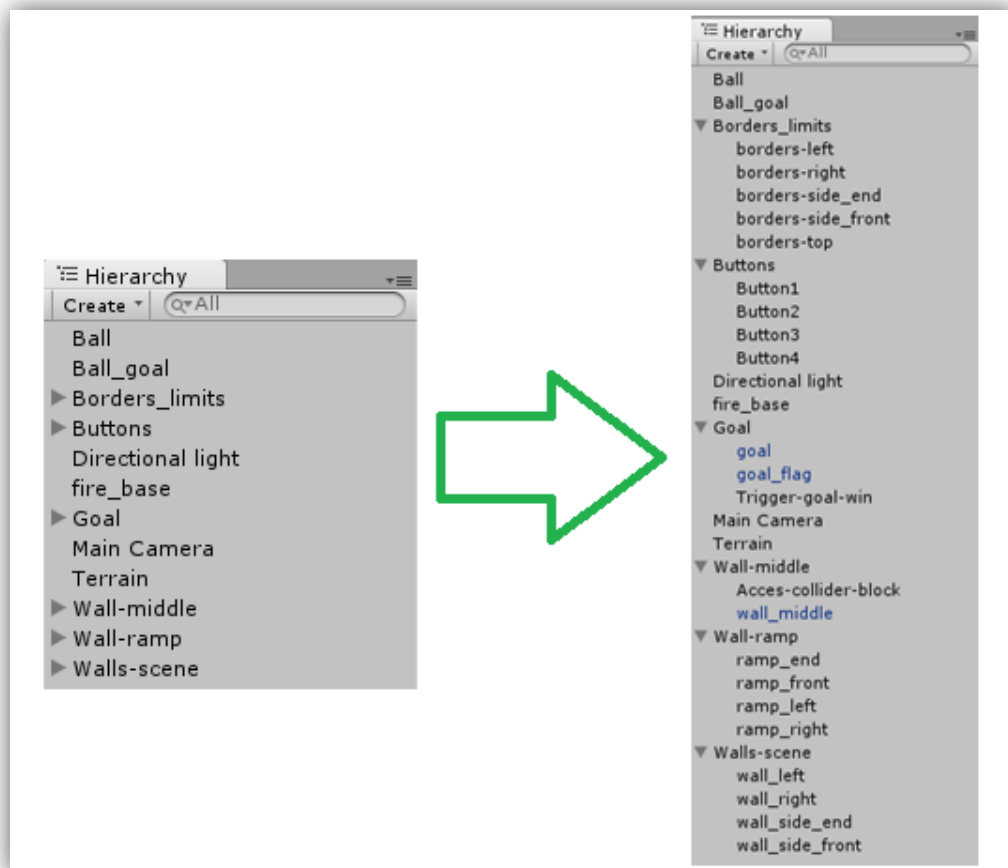
- PASSOS PREVIS AL SCRIPTING

23. Creació del límits del escenari. Aquests seran colliders que ens permetran que la pilota colisioni contra aquests i no es surti de l'escenari. Per poder crear-los seguirem el mateix mètode citat anteriorment. Crearem varis (un per cada banda, incloent el sostre) cube, els redimensionarem i els hi traiem el *mesh* (*Seleccionar el cub -> Mesh renderer -> desseleccionar*). En la il·lustració 3 es pot veure la disposició dels diferents colliders que delimiten l'escena).



Il·lustració 3: Límits del escenari

24. Per tal d'ordenar els objectes en Unity3D farem el següent: Seleccionarem *GameObject* -> *Create Empty* i introduïrem dintre d'aquest tots elements que formin part del mateix objecte. Ens permetrà ordenar tots els objectes dins de Unity3D.

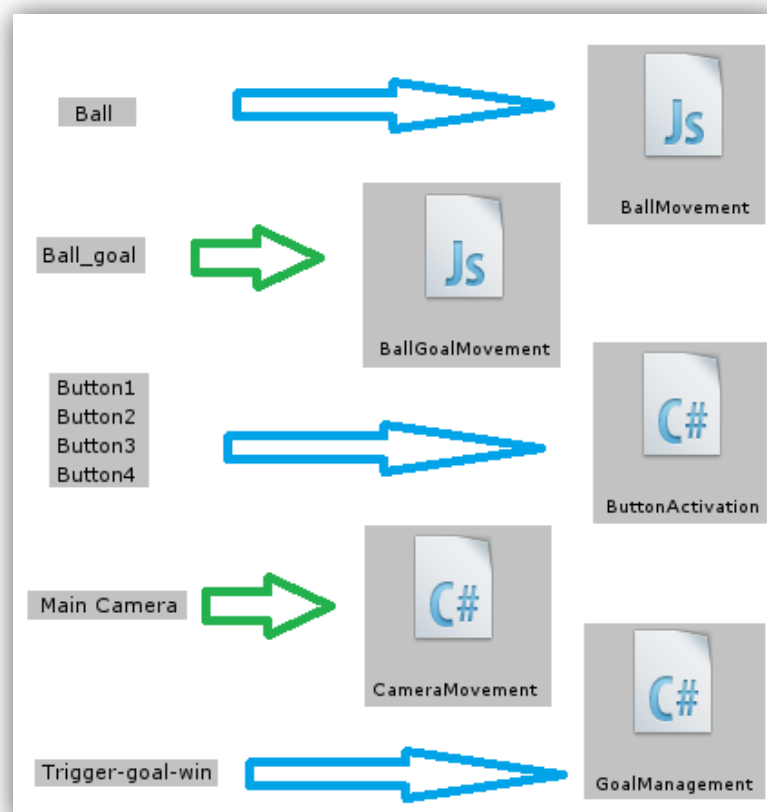


Il·lustració 4: Hierarchy ordenada (esquerra: sense expandir, dreta: expandit)

Podem veure el resultat en la il·lustració 4. (Nota: bàsicament crearem un objecte buit per les diferents **wall**: **walls-scene**, per les diferents **Ramp**: **ramp-scene**, per la **wall-middle**: **wall-middle** on a més guardarem el collider (Access-collider-block) creat per impedir el pas a través del forat d'aquesta. També crearem un objecte buit per els diferents **Button**: **Buttons**. Dintre de **Goal** estaran els diferents elements que formen el **Goal** i també el collider (Trigger-goal-win) encarregat de detectar l'entrada de la **Goal ball** al forat. Finalment en **Borders_limits** romandran tots els colliders que delimiten l'escenari.

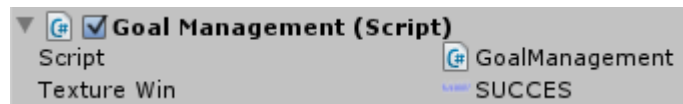
- ASSIGNACIÓ DE SCRIPTS

25. Seleccionar Assets -> Import Package -> Custom Package -> "scriptsPractica0" (Conté els diferents scripts que farem servir durant la pràctica).
26. Assignar els scripts fent un drag&drop d'aquests sobre el objecte es pot veure en la il·lustració 5.



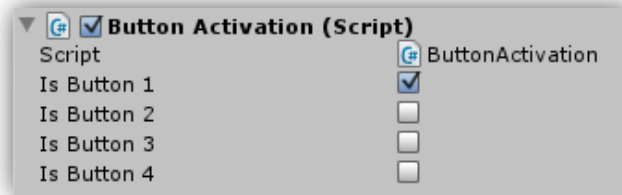
Il·lustració 5: Assignació d'scripts

27. Nota: En el script "GoalManagement" haurem d'assignar la textura "success_deep_blu_final" al script en la variable "Texture Win". Podem veure-ho en la il·lustració 6.



Il·lustració 6: Assignació textura al script

També haurem de recórrer cada script assignat per a cada "Button" i marcar la casella del Button corresponent. Això ens servirà per identificar el botó durant el joc.

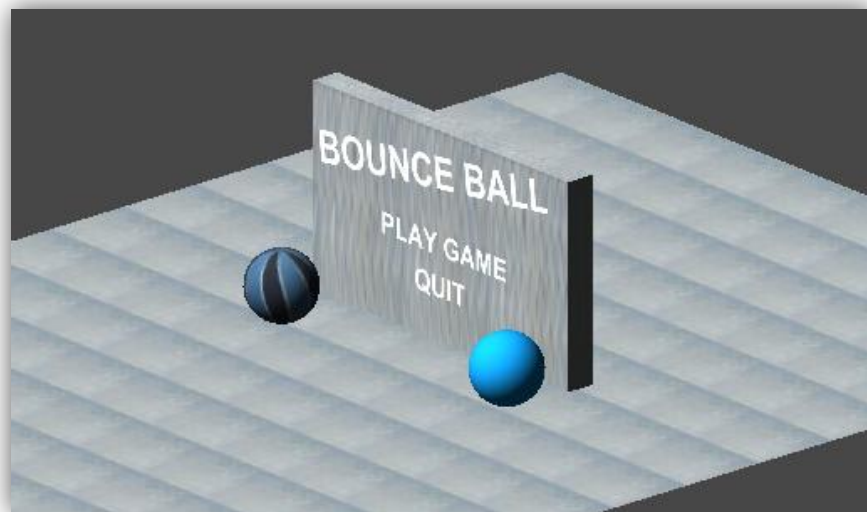


Il·lustració 7: Identificació del Button 1

28. Ja tenim completat aquesta scene!

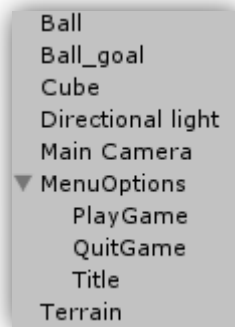
- CREACIÓ DEL MENÚ PRINCIPAL

29. Aquest menú s'haurà de realitzar dintre d'un altre scene, es per això que crearem dintre de la carpeta Assets una carpeta anomenada "Scenes", allà guardarem la scene "BounceBall_Game" creada anteriorment.
30. Crearem un altre scene anomenada "BounceBall_MainMenu" i eliminarem tots els elements innecessaris deixant només les dues balls i el Terrain tal i com podem visualitzar en la il·lustració 8.



Il·lustració 8: Main menú

31. Crearem tres *GameObject* -> *Create Other* -> *3DText*. Un serà el títol (Bounce Ball), l'altre el Play Game i finalment l'últim el Quit.
32. Guardarem tots aquests 3DText dintre d'un *GameObject* anomenat "MenuOptions" per tal que estiguin ordenats. Veure il·lustració 9.



Il·lustració 9: Opcions del menú

33. A PlayGame i QuitGame els hi haurem d'afegir un box collider (*Add Component* -> *Physics* -> *Box Collider*).
34. Col·locar el box collider correctament sobre aquests de tal manera que no sobresurti.
35. Assignar l'script MainMenuController a PlayGame i QuitGame.
36. Marcar en QuitGame l'opció de IsQuitButton. (Veure l'il·lustració 10)



Il·lustració 10: Identificador IsQuitButton

- FINALITZACIÓ DEL JOC

37. Anar a *File* -> *Build Settings*. Fer un drag&drop de la scene "BounceBall_MainMenu" sobre "Scenes in Build" i seguidament fer un drag & drop de la scene "BounceBall_Game". Això donarà a la scene "BounceBall_MainMenu" l'identificador 0 i a "BounceBall_Game" l'identificador 1. Es molt important mantenir aquest ordre i aquesta assignació ja que l'script "MainMenuController" utilitzarà els identificador numèrics de les scenes per operar amb aquestes.