

# Víking

**Nom Estudiant**

Miquel Casals i Aguiló

**Àrea de treball final:**

Videojocs

**Nom Consultor/a:**

Joel Servitja Feu

**Nom Professor/a responsable de l'assignatura:**

Joan Arnedo Moreno

06/01/2019



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

**Llicències alternatives (triari alguna de les seqüents i substituir la de la pàgina anterior)**

**A) Creative Commons:**



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-CompartirIgual 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement 3.0 Espanya de Creative Commons](#)

**B) GNU Free Documentation License (GNU FDL)**

Copyright © 2018 Miquel Casals Aguiló.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free

Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

### **C) Copyright**

© (l'autor/a)

Reservats tots els drets. Està prohibit la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment, compresos la impressió, la reprografia, el microfilm, el tractament informàtic o qualsevol altre sistema, així com la distribució d'exemplars mitjançant lloguer i préstec, sense l'autorització escrita de l'autor o dels límits que autoritzi la Llei de Propietat Intel·lectual.

## FITXA DEL TREBALL FINAL

<b>Títol del treball:</b>	<i>Viking</i>
<b>Nom de l'autor:</b>	<i>Miquel Casals Aguiló</i>
<b>Nom del consultor/a:</b>	<i>Joel Servitja Feu</i>
<b>Nom del PRA:</b>	<i>Joan Arnedo Moreno</i>
<b>Data de lliurament (mm/aaaa):</b>	<i>12/2018</i>
<b>Titulació o programa:</b>	<i>Grau Multimèdia</i>
<b>Àrea del Treball Final:</b>	<i>Videojocs</i>
<b>Idioma del treball:</b>	<i>Català</i>
<b>Paraules clau</b>	<i>Videojoc, plataformes , Viking</i>
<p><b>Resum del Treball (màxim 250 paraules):</b> <i>Amb la finalitat, context d'aplicació, metodologia, resultats i conclusions del treball</i></p>	
<p>Víking esdevindrà un joc 2D, mono jugador, de plataformes de desplaçament lateral, en el qual el jugador controlarà via teclat un personatge guerrer Víking guiant-lo des d'un punt de partida inicial fins al final del nivell i a la fi al final del joc.</p> <p>Cada nivell estarà totalment dissenyat i generat a priori. A part del personatge hi trobarem enemics (estàtics i dinàmics), obstacles, plataformes, murs, monedes, vides extres, menjar i tendes de armes i pocions.</p> <p>El Rei víking <i>Einar</i> que s'ha perdut en la exploració i conquesta de terres llunyanes inicia el seu viatge de retorn a casa. Concretament des de les terres de l'actual Amèrica fins a Noruega passant per les actuals Islàndia , Anglaterra i Finlàndia.</p> <p>Per fer-ho haurà de creuar mars i terres perilloses repletes de obstacles i d'enemics que intentaran de totes impedir el seu retorn.</p> <p>La mecànica del joc es basa en utilitzar les característiques de combat del guerrer víking:</p> <p>Avançar, retrocedir, lliscar, efectuar salts curts i salts dobles, passar per llocs estrets, bloquejar amb el seu escut els atacs enemics, utilitzar l'espasa, l'arc, destrals i foc.</p> <p>Les condicions d'èxit son arribar des de el punt d'inici de cada nivell fins al punt de final fins a la fi assolir el final del joc.</p>	

L'objectiu final és aconseguir un joc en format executable totalment funcional per a equips d'escriptori amb sistemes operatius Microsoft Windows.

**Abstract (in English, 250 words or less):**

Viking will become a 2D game, mono-player, of side scroll platforms, in which the player will control a warrior character using a keyboard, guiding it from an initial starting point to the end of the level and at the end of the game .

Each level will be fully designed and generated a priori. Apart from the character we will find enemies (static and dynamic), obstacles, platforms, walls, coins, extra lives, food and stores of weapons and potions.

King Viking Einar who has lost himself in the exploration and conquest of distant lands begins his journey back home. Specifically from the lands of present-day America to Norway through the current Iceland, England and Finland.

To do so, he will have to cross dangerous seas and lands filled with obstacles and enemies that will try to prevent them from returning.

The mechanics of the game are based on using the combat features of the Viking warrior:

To advance, to back down, to slide, to make jumps short and double jumps, to

happen through narrow places, to block with the shield enemy attacks, to use the sword, the bow, axes and fire.

The success conditions are reached from the starting point of each level to the end point until the end reaches the end of the game.

The ultimate goal is to achieve a fully functional executable game for desktop computers with Microsoft Windows OS.

# Índex

1. Introducció.....	1
1.1 Context i justificació del Treball .....	1
1.2 Objectius del Treball.....	1
1.3 Enfocament i mètode seguit .....	1
1.4 Planificació del Treball.....	2
1.5 Breu sumari de productes obtinguts .....	5
1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria .....	5
2. Estat de l'art .....	7
2.1 Subgènere i referències a videojocs existents. ....	7
2.2 Avaluació <i>d'engines</i> i kits de desenvolupament .....	8
3. Definició del joc .....	11
3.1 Concepte del joc.....	11
3.2 Elements del joc: .....	12
3.3 Definició dels personatges / elements .....	20
3.4 Tipus d'Interacció joc-jugador.....	30
3.5 Plataforma de destí .....	30
3.6 Interacció entre els actors del joc .....	31
4. Disseny tècnic .....	34
4.1 Entorn de desenvolupament.....	34
4.2 Requeriments tècnics de Unity 5.....	34
4.3 Inventari de les eines emprades.....	35
4.4 Arquitectura del joc / components .....	36
4.5. GameObjects i Prefabs .....	37
4.6 Arquitectura .....	39
4.7 Inventari i descripció d'assets.....	40
4.7.1 Escenes .....	40
4.7.2 Scripts.....	41
4.7.3 Gràfics: .....	44
4.7.4 Fitxers Àudio:.....	46
4.7.5 Controladors de animacions i animacions: .....	48
4.7.6 Menú.....	49
4.7.7 Tipografia:.....	51
4.7.8 Materials: .....	52
5. Disseny de nivells.....	53
6. Manual d'usuari .....	58
7. <i>Bugs</i> i faltes:.....	63
8. Conclusions.....	63
9. Anex: .....	65
9. Glossari .....	66
10. Llista de figures .....	71
11. Bibliografia.....	73





# 1. Introducció

## 1.1 Context i justificació del Treball

La idea principal és rendir un homenatge als jocs de plataformes clàssics de la dècada dels 90 que tantes bones estones ens van fer passar.

La història del joc gira al voltant del Rei viking *Einar*. Un viking que s'ha perdut en la conquesta d'un país llunyà. La aventura del Rei *Einar* comença amb el viatge de retorn amb els seus i al seu estimat regne. Per fer-ho haurà de creuar una sèrie de intricats escenaris (Nord Americà, Islàndia, Anglaterra i Finlàndia), enfrontar-se a incomptables enemics i probes que posaran a prova les habilitats del jugador.

## 1.2 Objectius del Treball

L'objectiu principal d'aquest projecte és la creació d'un videojoc 2D anomenat *Viking*.

El projecte tindrà aquestes característiques:

- Joc del gènere de plataformes.
- De certa qualitat.
- El projecte començarà des de zero, passant per les fases de conceptualització, disseny, creació de continguts, codificació, documentació.
- Lliurament dintre d'un període de temps determinat.
- Plataforma: Per a ordinadors personals equipats amb sistemes operatius Microsoft Windows.
- Mono jugador.
- Determinista i discret: L'entorn del joc estarà pre definit (no auto generat, ni modificable) on s'hi podran fer un nombre limitat d'accions.
- El projecte esta gestionat en un repositori públic de *Git Hub*.

## 1.3 Enfocament i mètode seguit

El projecte *Viking* és un projecte de desenvolupament de *software* curt al qual se li podria aplicar alguna de les populars metodologies de desenvolupament anomenades àgils com per exemple *scrum* basades en el desenvolupament iteratiu i incremental, on els requisits i solucions evolucionen amb el temps segons la necessitat del projecte .

En el meu cas he optat per una barreja de del model de desenvolupament en cascada i el model de prototip.

La idea es definir un prototip teòric realista i ben definit (evitant problemes de re decisions o de diversificació de versions) i anar executant totes les fases del projecte segons una planificació. De forma seqüencial per tal d'aconseguir fites parcials a la fi de cada fase.

Crec que la metodologia de cascada basada en un prototip és una bona opció pel projecte donada la dimensió del projecte i en que conec a *priori* la gran majoria d'aspectes del desenvolupament.

#### 1.4 Planificació del Treball

Pera aconseguir l'objectiu final dividiren el projecte en les següents fases que quedaran plasmades en un document de Pla de Treball.

##### **Fases o objectius del projecte:**

##### **1. Definició de la idea del videojoc:**

- 1.1. Gènere: Gènere al que pertany el joc.
- 1.2. *Gameplay*: *look and feel* el joc pel que fa a personatges, ambientació, música, etc.

##### **2. Disseny:** Definim al detall tots els elements que compondran el joc.

- 2.1. Història: Definir el fil argumental del joc.
- 2.2. Guió de treball: Document on quedi plasmats quins seran els objectius en el joc, les parts en què es dividirà, el context en el qual es desenvoluparà l'acció, quals i com seran els principals personatges del joc, etc.
- 2.3. Art conceptual: Establim l'aspecte general del joc. Es tracta de visualitzar o conceptualitzar personatges, escenaris, criatures, objectes, etc.
- 2.4. So: detallada descripció de tots els elements sonors que el joc necessita per la seva realització. Veus, sons ambientals, efectes sonors i música.
- 2.5. Mecànica de joc: és l'especificació del funcionament general del joc. Es a dir, les regles que regeixen la interacció de l'usuari amb el joc i el comportament físic dels diferents elements dins el joc.
- 2.6. Disseny de programació: Definir mitjançant algun llenguatge de modelat d'objectes on es descriu el funcionament, la interacció amb els usuaris i els diferents estats que travessarà el videojoc.

##### **3. Planificació:** En aquesta identifiquem les tasques del projecte, assignem els recursos i determinem un calendari. En el nostre cas ho faríem amb Microsoft Project.

4. **Producció:** Es tracta de materialitzar totes les feines identificades en el Pla de Treballen la fase de planificació del projecte.

4.1. Generar continguts Il·lustracions:, animacions i so.

4.2. Disseny de Interfície: Implementar la forma de la interfície gràfica d'usuari.

4.3. Codificació: Disseny i implementació dels scripts del joc.

5. **Proves:**

5.1. Probes *alpha* (realitzades per mi mateix).

5.2. Probes beta (realitzades per persones externes al projecte).

5.3. Aplicar les correccions.

6. **Entrega:**

6.1. Entrega del executable, llibreries, reproductor i documentació.

6.2. Memòria del projecte.

6.3. Vídeo defensa

Taula de distribució de temps previst dedicat a cada tasca mesurat en jornades laborals de 4 hores. (Temps diari disponible).

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
1	Definició de la idea del videojoc, gènere, gameplay, ambientació, música, etc	7 dias?	mié 9/19/18	jue 9/27/18		En paper.
2	Identificar activitats i fixar els terminis de lluraments, elaborar plans de treball, fixar les activitats de seguiment.	1 dia?	vie 9/28/18	vie 9/28/18	1	En paper / Microsoft Project 2007
3	Elaborar il·lustracions.	15 dias	lun 10/1/18	vie 10/19/18		Adobe Photoshop CS6
4	Elaborar sons.	7 dias	lun 10/22/18	mar 10/30/18	3	Adobe Audition CS6
5	Elaborar animacions.	7 dias	mié 10/31/18	jue 11/8/18	4	Unity 5
6	Elaborar desenvolupament d'interfícies.	5 dias	vie 11/9/18	vie 11/15/18	5	Unity 5 / Adobe Photoshop CS6
7	Programació.	20 dias	lun 11/26/18	vie 12/21/18		Microsoft Visual Studio 2017
8	Probes alpha.	3 dias	lun 12/24/18	mié 12/28/18	7	Microsoft Windows / Unity Player
9	Probes beta.	3 dias	jue 12/27/18	lun 12/31/18		Microsoft Windows / Unity Player
10	Aplicar les correccions.	4 dias	mar 1/1/19	vie 1/4/19	9	Unity 5
11	Entrega.	1 dia	vie 1/4/19	vie 1/4/19		Site UOC

Taula de distribució de temps 1

En el següent diagrama de Gantt podem veure-la distribució de les tasques per dies i els recursos informàtics i no informàtics dedicats així com la dependència de les tasques entre elles.

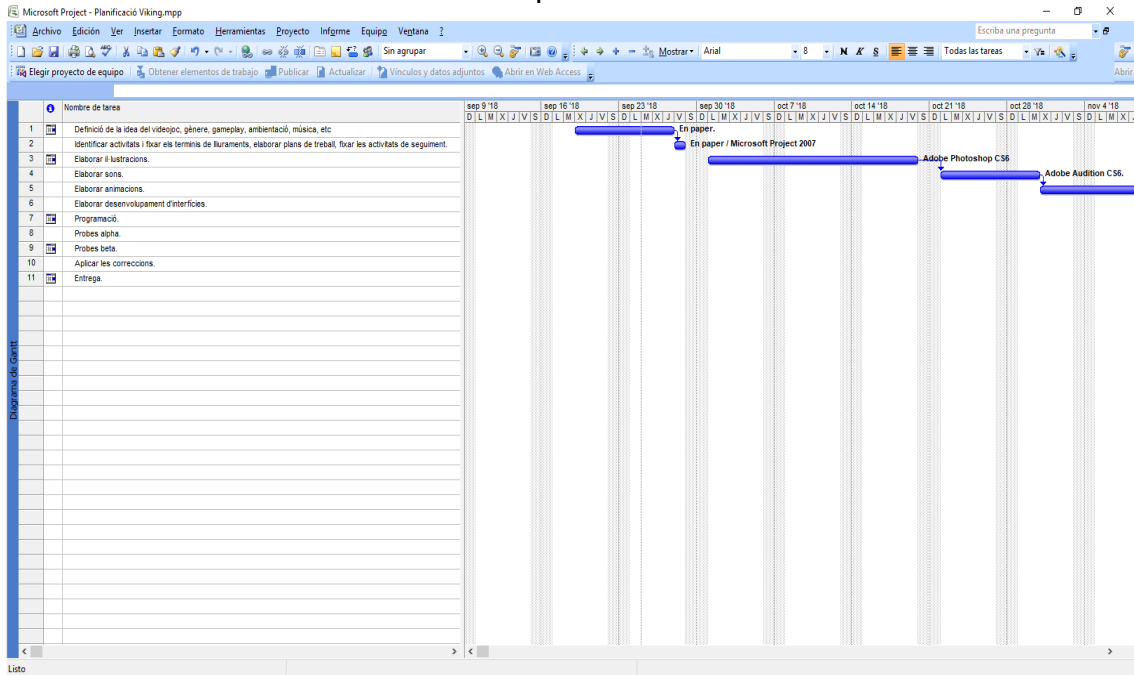


Diagrama de Gantt 1

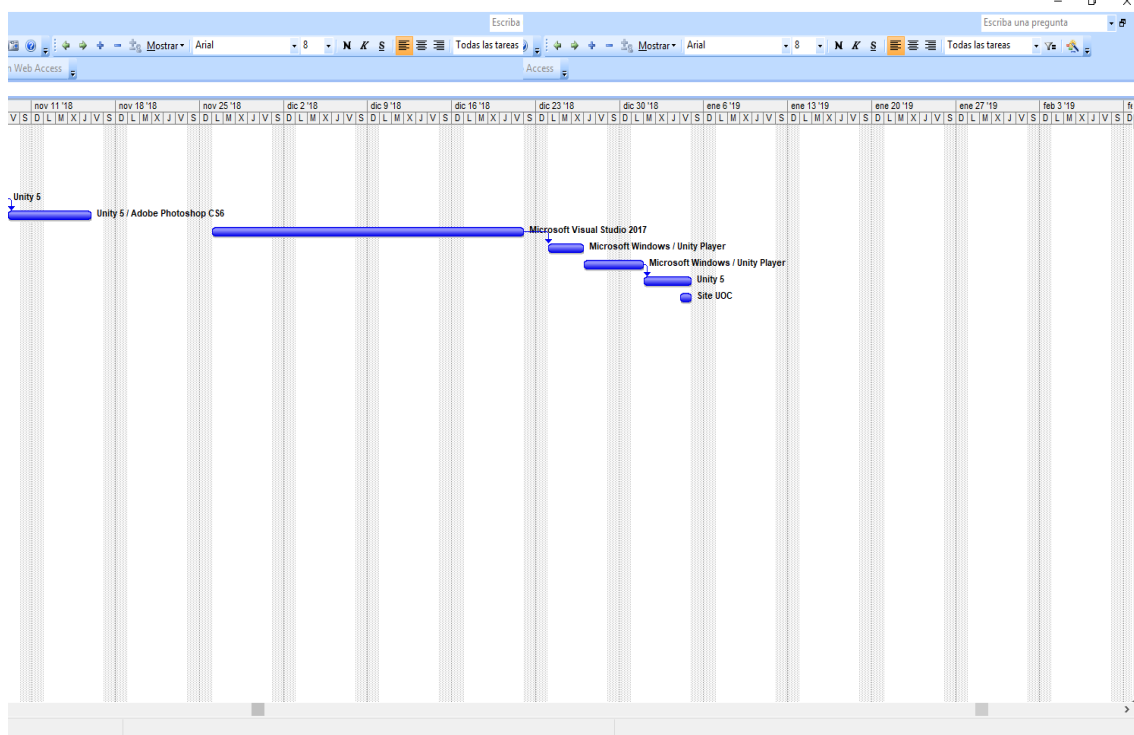


Diagrama de Gantt 2

La planificació determina que s'hauran d'emprar 73 jornades de 4 hores per poder entregar el projecte a partir del dia 04/01/2019.

### 1.5 Breu sumari de productes obtinguts

Executable del joc anomenat Viking.exe juntament amb una carpeta de dades.

Reproductor de *Unity 5* per executar el joc

*Sprite*, *sprite sheets*, animacions, fitxers d'àudio i *scripts*,

### 1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

- Estat de l'art (Descripció del gènere i referents històrics del nou joc).
- *Avaluació d'engines* i kits de desenvolupament (Cerca del motor gràfic i entorn de desenvolupament més adequat pel joc).
- Definició del joc (Com serà '*look and feel*' i de quin tipus 'plataformes – *arcade*').
- Concepte del joc (Idea de la qual parteix el projecte)
- Elements del joc (personatge, ítems, enemics del joc)
- Definició dels personatges / elements.
- Plataforma de destí (a quin tipus de dispositiu i sistema operatiu va orientat el projecte)

- Interacció entre els actors del joc (com serà la comunicació maquina humana).
- Disseny tècnic ( entorn de desenvolupament, requeriments tècnics de *Unity 5*, eines de *software* necessàries, arquitectura del joc, escenes i objectes del joc, scripts, fitxers d'àudio i menús etc.
- Disseny de nivells (estratègia de confecció dels nivells)
- Manual d'usuari.
- Bugs i faltes.

## 2. Estat de l'art

### 2.1 Subgènere i referències a videojocs existents.

Gènere: Acció:

*Viking* és un joc d'acció: Els videojocs d'acció requereixen que el jugador faci ús dels seus reflexos, punteria i habilitat, sovint en un context de combat o de superació d'obstacles i perills.

Tot i que *Viking* és un videojoc d'acció alhora presenta característiques d'altres subgèneres que sovint estan presents amb el gènere d'acció.

Subgèneres:

Per tal de perllongar el joc i reduir la repetició *Viking* inclou altres elements que no són característics del gènere d'acció i si d'altres subgèneres.

- Lluita *beat em up*: *Viking* permet usar armes blanques com espases, destrals, martells, i atacs a distància, per avançar contra un gran nombre d'enemics vistos en perspectiva lateral.
- Plataformes: Plataformes fixes o mòbils, lliscants, inconsistents, etc

Videojocs referents:

#### **Ghosts'n Goblins, Ghosts'n Goblins, Capcom, 1985**

Ghosts'n Goblins (Fantasmes i Follets), és un videojoc de plataformes d'arcade creat per Capcom. Llançat en 1985, va ser portat a nombroses plataformes d'ordinadors personals i seguit per tres seqüeles oficials: Ghouls'n Ghosts, Super Ghouls'n Ghosts, Ultimate Ghosts'n Goblins.

Es tracta de controlar un cavaller, anomenat Sir Arthur, que té l'habilitat de llançar llances, dagues, torxes, destrals i altres armes amb les que ha de derrotar a zombis, dimonis i altres criatures fantasmagòriques per poder rescatar una princesa. Considerat com un dels jocs més difícils llançats per a Nintendo (NES).



Gost And Gobblins 1

[https://es.wikipedia.org/wiki/Ghosts\\_%27n\\_Goblins#Controles](https://es.wikipedia.org/wiki/Ghosts_%27n_Goblins#Controles)



### ***The Lost Vikings* Blizzard Entertainment, 1992**

<http://eu.blizzard.com/es-es/games/legacy/>

*The Lost Vikings* (Els Víkings perduts) és un videojoc de plataformes clàssic desenvolupat per Blizzard Entertainment (llavors Sylicon & Synapse) el 1992. Els protagonistes són tres víkings: Erik, Olaf i Baleog, que són abduïts pel malvat extraterrestre Tomator i que han de resoldre nivells al llarg de diferents mons per tornar a la seva llar.

[https://es.wikipedia.org/wiki/The\\_Lost\\_Vikings](https://es.wikipedia.org/wiki/The_Lost_Vikings)



**The Lost Vikings 1**

## 2.2 Avaluació d'engines i kits de desenvolupament

S'han avaluat els següents engines tenint en compte la següents característiques: Interfície, mòduls d'exportació, llenguatge de programació, exemples i casos, preus i llicències.



**Construct 2 1**

Construct 2: [www.construct2.com](http://www.construct2.com)

- No gaire intuïtiu.
- Gran quantitat de objectes prefabricats.
- Entorn de desenvolupament complicat.
- Pot exportar pràcticament a qualsevol plataforma incloent reproductors HTML5.
- No es indispensable saber programar.
- Recomanable saber Java Script o HTML5.
- Cost de la llicència completa 430\$ aproximadament.



### RPG Maker 1

RPG Maker, [www.rpgmakerweb.com/](http://www.rpgmakerweb.com/)

- Molt intuïtiu.
- Es poden crear mapes molt ràpidament.
- No gaire adequat per desenvolupar jocs de plataformes.
- Només orientat a jocs RPG.



### Godot 1

Godot: <https://godotengine.org/>

- Gens intuïtiu.
- Entorn de desenvolupament complicat.



### YoYo Games 1

Game Maker Studio: <https://www.yoyogames.com/gamemaker>

- Molt intuïtiu.
- IDE molt complet
- Molts objectes prefabricats.
- Molt orientat a jocs 2D.
- Mòduls de física i shaders, permet efectes i textures basades en la tecnologia Open GL.
- Pot exportar pràcticament a qualsevol plataforma.
- Llicència entre 100\$ i 800\$ depenent de la versió pro o Full.
- Existeix versió limitada gratuïta.



## Unreal Engine 4 1

Unreal Engine 4: <https://www.unrealengine.com/>

- Orientat sobretot a desenvolupament 3D.
- Inclou Blueprint Visual Scripting i Debugging.
- No és indispensable saber programar.
- IDE molt intuïtiu.
- Es pot programar amb C++, Unreal Script.
- Disposa de una versió gratuïta limitada anomenada UDK.
- Exporta a gran quantitat de plataformes.
- Te mòduls per a dispositius de Realitat Virtual.
- Cost de la llicència 19\$ al mes i un 5% dels guanys.
- Cost de 100\$ per la versió gratuïta UDK alhora d'exportar el joc.



## Unity 5 1

Unity 5: <https://unity3d.com/es/unity>

- Poc intuïtiu.
- Molta informació a Internet.
- Es considera quasi un estàndard.
- Versió de prova molt completa.
- Molts objectes prefabricats.
- Mòdul per a jocs 2D.
- Programació en C #, Java Script i Unity Script.
- Pot exportar pràcticament a qualsevol plataforma.
- Cost de la llicència 1500\$, la versió Pro 5000\$
- Cost afegit per mòduls
- Hi ha versió gratuïta limitada.

## 3. Definició del joc

### 3.1 Concepte del joc

El Rei víking *Einar* que s'ha perdut en la exploració i conquesta de terres llunyanes inicia el seu viatge de retorn a casa. Concretament des de les terres de l'actual Amèrica fins a Noruega passant per les actuals Nord Amèrica, Islàndia , Anglaterra i Finlàndia.

Per fer-ho haurà de creuar mars i terres perilloses repletes de obstacles i d'enemics que intentaran de totes impedir el seu retorn.

La mecànica del joc es basa en utilitzar les característiques de combat del guerrer víking:

Avançar, retrocedir, lliscar, efectuar salts curts i salts dobles, passar per llocs estrets, bloquejar amb el seu escut els atacs enemics, utilitzar l'espasa, l'arc, destrals i foc.

Les condicions d'èxit son arribar des de el punt d'inici de cada nivell fins al punt de final fins a la fi assolir el final del joc.

Tot ho citat anteriorment es materialitzarà en el projecte *Viking* esdevenint un joc de plataformes de desplaçament lateral d'un sol jugador, en el qual el jugador controlarà un personatge guerrer *Viking* guiant-lo des d'un punt de partida inicial fins al final del nivell i a la fi al final del joc.

Cada nivell estarà totalment dissenyat i generat a priori. A part del personatge hi trobarem enemics (estàtics i dinàmics), monedes, armes que es podran obtenir en funció de les monedes que haguem aconseguit i una sèrie de *Ítems* com per exemple menjar, pocions per refer els punts de vida, munició, vides extres, etc.

La corba de dificultat està prou ajustada com perquè el jugador passi relativament còmode per les primeres fases i es faci completament amb la mecànica del joc, per després posar-li les coses una mica més complicades. Procurant que sigui entretingut i evitant que el jugador abandoni la partida per ser massa tediós o massa complicat.

S'ofereix al voltant de 1 hora de joc de saltar, esquivar i atacar enemics al mes pur estil clàssic de plataformes.

### 3.2 Elements del joc:

Interfície lògica d'usuari: Es mostrarà en tot moment en la pantalla.

- El nivell o fase actual del joc (Amèrica, Anglaterra, Islàndia ,Finlàndia)
- Barra de vitalitat,
- Comptador de vides,
- Puntuació actual,
- Record del joc,
- Tresoreria,
- Municions disponibles (tant fletxes com foc),
- Barra informativa amb les opcions del joc.



Inertfície d'usuari 1

El personatge central: El *Rei Einar*

El jugador haurà d'utilitzar les habilitats del personatge. Les habilitats del personatge seran avançar, retrocedir, saltar (salt senzill i doble), lliscar, atacar amb espasa, arc i fletxes, destrals, llençar foc, bloquejar amb l'escut i empènyer objectes. Ens mourem amb els cursors i amb la tecla numèrica corresponent al atac seleccionat .

Serà possible combinar accions de desplaçament i salt amb els atacs.

L'escena: Elements de *background*, *foreground*, i *floor*

L'escenari (terra, *backgrounds*, *foregrounds*)

Objectes amb els que els jugador pot interactuar: Plataformes, murs fronters, tendes, ítems (monedes, menjar, ídols) i enemics.

## Nivells

Cada nivell del joc estarà totalment dissenyat i generat a priori. A part del personatge hi trobarem enemics (estàtics i dinàmics), monedes, menjar, vides extres, tendes on es podran comprar pocions, armes (destral i escut) i munició (fletxes, foc)

Hi ha 4 nivells distribuïts de la següent manera (Nord America, Islàndia, Anglaterra i Finlàndia).

En cada moment s'ens indicarà el nivell o fase en la que estrorem del joc.



### Indicador de Nivell 1

Superar el nivell, ítem Ídol



Ítem Ídol 1

Per fer-ho l'únic hem de vèncer els enemics que ens surtin al pas i superar els obstacles com trampes, plataformes, rampes, etc i aconseguir el *ítem* ídol que possibilita el pas al següent al assolir el punt de sortida del següent nivell.

### Fallar un nivell

Els motius d'haver de repetir un nivell es la pèrdua de totes les vides. La pèrdua de vides ve provocada per les lesions que ens provoquen o per al caure al buit.

## Tresor



Moneda Falsa 1



Moneda 1

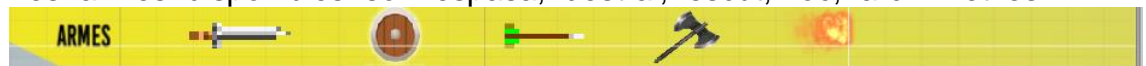
Es poden recollir monedes que acumulem en el apartat tresor. Cal dir que hi han monedes autentiques (color groc ) i monedes falses (color vermell) que enlloc d'incrementar el tresor el que faran es disminuir-lo. Es mostrarà en tot moment l'estat del tresor.



Indicador de Tresor 1

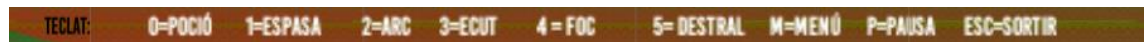
## Armes

Les armes disponibles son espasa, destral, escut, foc, arc i fletxes.



Indicador de armes 1

Es seleccionaran mitjançant les tecles numèriques.



Opcions de teclat 1

## Municions

Les fletxes, i el foc son un tipus de munició que s'han de re-provisionar. Per fer-ho cal trobar punts de venda de munició i haver recollit suficients monedes (tresor) per poder-ne comprar. Podrem pagar el re-provisionament depenent del tresor acumulat.



Municions 1

## Vides i vitalitat:

Inicialment comencem el joc amb 3 vides ampliable a 4 si s'aconsegueixen vides extres fins a un límit de 4.



Indicador de vides 1

Vitalitat:

Una vida consta de 100 punts de vitalitat que estaran reflectits en una barra de vida. La pèrdua per atacs enemics resten una quantitat de punts de vitalitat en funció de la perillositat el enemic.



Indicador de vitalitat 1

Restaurar punts de vida i vides extres

Ingerint aliments restauren 10 punts de vida.



Fruita 1

Ingerint pocions restaurem totalment la barra de vida.



Poció 1

Incrementa en un fins a un límit de 4 el nombre de vides.



Vida extra 1



## Tendes

En determinats punts del joc trobarem personatges en tendes que oferiran armes, municions, pocions, etc. Dintre d'una tenda podrem reposar del joc i fer compres dels objectes que creiem necessaris.



Detall Tenda 1



Detall Tenda 2

## Puntuació

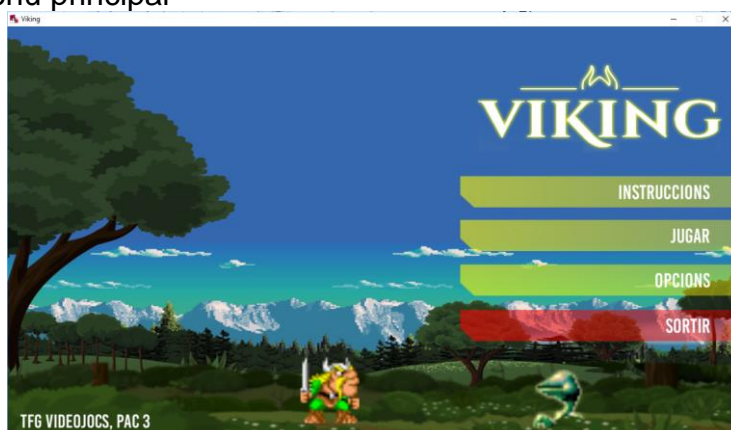
Cada vegada que s'elimini un enemic s'incrementarà la puntuació i es superi o no el nivell es desarà automàticament la puntuació de forma que es pugui intentar superar el record del joc. Tant el record com la puntuació es mostraran en tot moment.



Puntuació 1

## Menús

### Menú principal

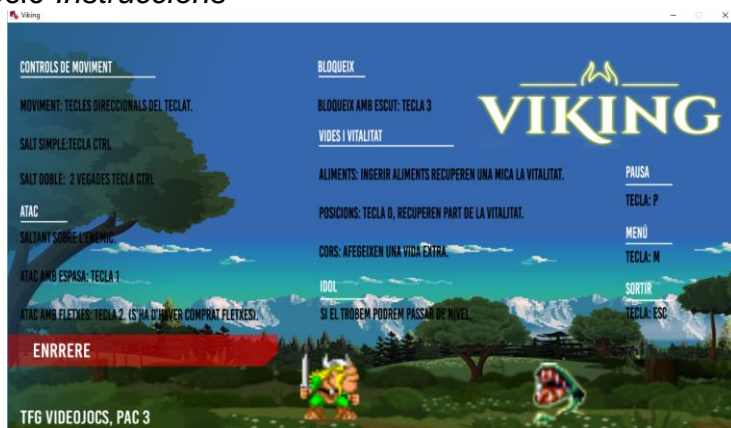


Menú Principal 1

Amb les opcions:

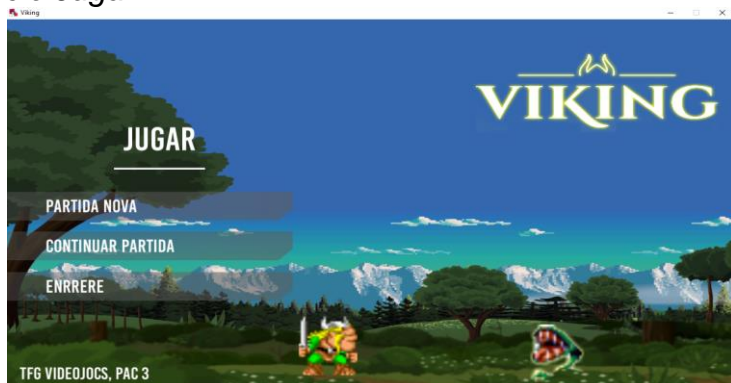
- Instruccions
- Jugar
- Opcions
- Sortir

### Opció *Instruccions*



Menú Ajuda 1

### Opció *Jugar*



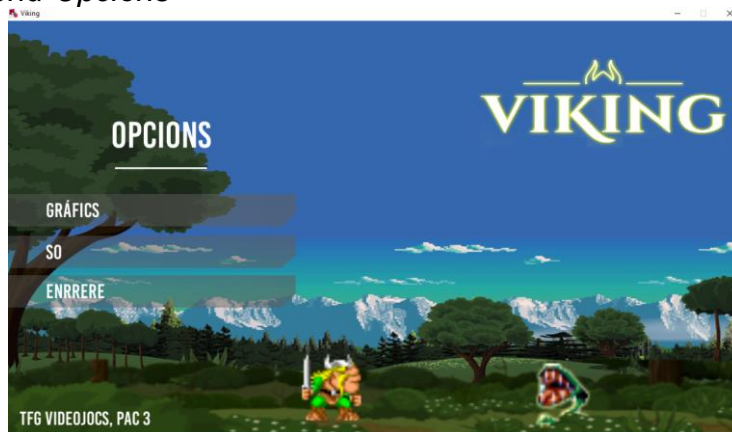
Menú Jugar 1

Opció Continuar Partida (No implementat)



Opció Continuar Partida 1

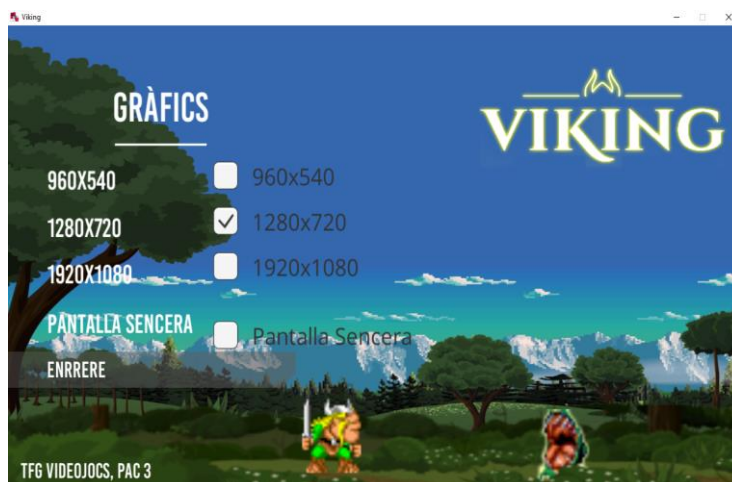
Menú *Opcions*



Menú opcions 1

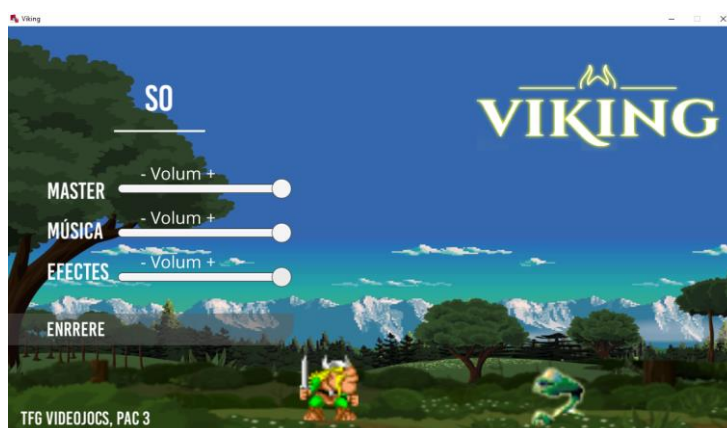
Opció *Gràfics*:

Poder triar entre varies resolucions i si jugar a pantalla completa o en finestra.



Opció Gràfics 1

Opció So



Opció So 1

Menús de les tendes:



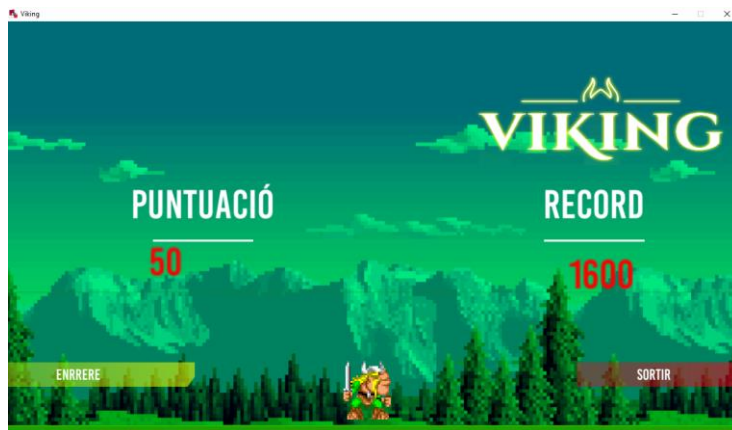
Menús de les tendes 1

Opció pausa:



Opció Pausa 1

## Menú *Game Over*.



**Menú *Game Over* 1**

Amb la tecla Esc sortim del joc.

Amb la tecla M anem al menu principal.

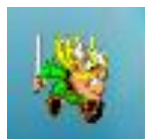
Amb la tecla G dessem la posició del personatge.

Amb la tecla C recuperem la posició del personatge.

### 3.3 Definició dels personatges / elements

Rei *Einar*:

Rei Víking *Einar*: Del nòrdic antic, significa el guerrer solitari. Capaç de avançar, retrocedir, saltar, empènyer, atacar a curta i llarga distancia amb espases, destrals, arcs i fletxes.



**Rei Einar 1**

El ídol:



**Ídol 1**

La màgia del ídol daurat és la clau per poder travessar el murs fronteres.

## Enemies:

Els enemics poden ser estàtics o dinàmics, amb o sense intel·ligència. Qualsevol contacte amb ells o amb els seus trets significarà cert dany en funció del enemic.

### Estàtics:

#### Planta carnívora:

Criatura que causa 5 punts de dany per contacte. Es poden eliminar esclafant-les. Típiques de les zones frondoses.



Enemic Planta 1

### Fogates:

Podem trobar flames que dificultin l'avanç o inclòs ens causin ferides.

Causa 15 punts de dany per contacte.



Enemic Foc 1

### Pinxos:

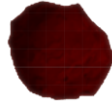
Trampa preparada per algun enemic que causa 10 punts de dany per contacte.



Enemic Punxes 1

Roca de lava:

Causa 15 punts de dany per contacte. Són susceptibles de ser destruïdes. Les trobem a les immediacions dels volcans.



Roca Lava 1

Estalagmites i estalactites:

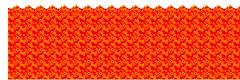
Causen 15 punts de dany per contacte. Típiques de coves i passadissos de paratges gelat.



Punxes de Gel 1

Lava:

Causa 30 punts de dany per contacte.



Lava 1

Dinàmics:

Fletxa:

Són disparades al activar alguna trampa. Causa 5 punts de dany.



Fletxa 1

Serp:

Ocultes entre la vegetació. La seva mossegada Causa 5 punts de dany.



Serp 1

Ratpenat:

Típics de coves, molt territorials. No solen allunyar-se massa de la zona on viuen. Es possible esquivar del seu atac al allunyar-nos.  
Causa 5 punts de dany.



Ratpenat 1

Esperit de foc:

Antiga i misteriosa criatura que viu al interior dels volcans.

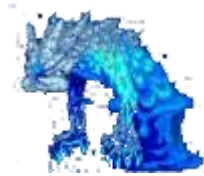
Causa 15 punts de dany.



Esperit Foc 1

Dimoni de gel:

Entre el gel hi viu dimoni del gel.  
Causa 20 punts de dany.



Esperit Gel 1

Os bru:

Causa 25 punts de dany.



Os Bru 1

Os polar:



Causa 25 punts de dany.



Os Polar 1

Obstacles:

Esglaons:

Mini obstacle. Es supera amb un salt simple.



Esglaons 1

Esglaó doble. Es supera amb un salt doble.



Esglaons 2

Murs:

No es poden superar si no es buscant escalant per les plataformes properes.



Mur 1

Mur fronterer:

És un tipus de mur màgic especial. El trobarem en la frontera entre regions. Es impossible superar-los si abans no hem trobat el ídol daurat.



Plataformes:

Plataforma escala:

Petites però estables, ens permeten ascendir a traves de elles.



Plataforma escala 1

Plataforma fixa:

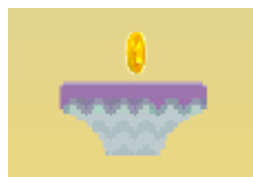
En aquestes tipus de plataformes podem estar segurs de que no caurà.



Plataforma fixa 1

Plataforma inestable:

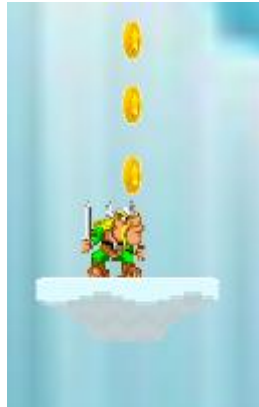
Es mostren inestables. Després de trepitjar-les cauran al buit en pocs segons. No es aconsellable estar-hi massa estona.



Plataforma inestable 1

Plataforma elevadora:

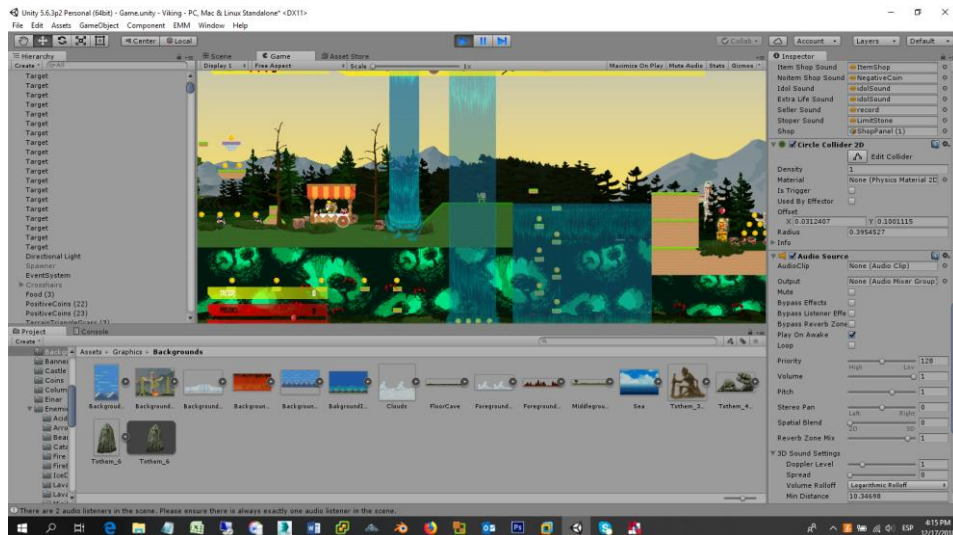
Plataforma mòbil. Molt útils per ascendir o per desplaçar-nos en horitzontal d'un punt a un altre.



Plataforma elevadora 1

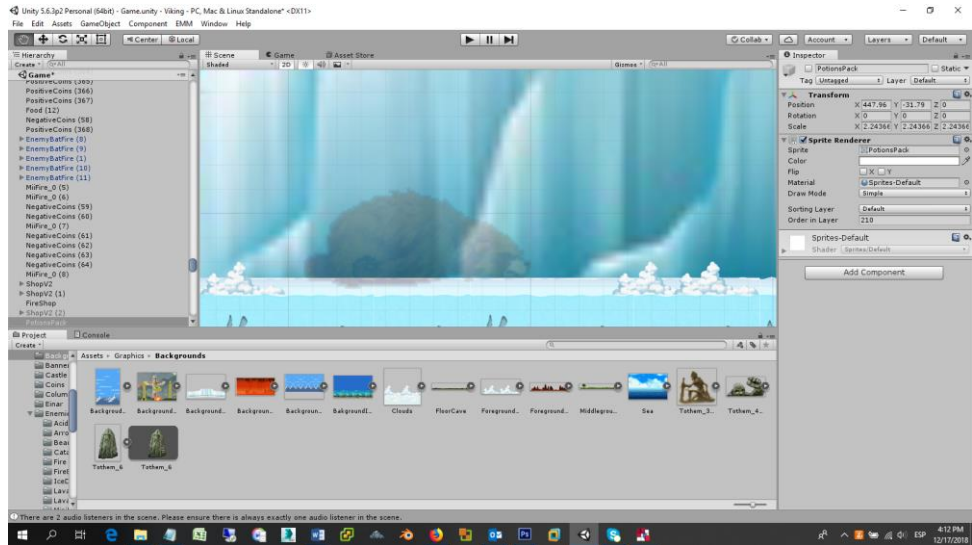
Altres elements:

Combinant diferents *sprites* i imatges amb estructures de capes s'han anat confeccionant el *background*, *floor* i *foreground* dels diferents nivells.



Color i transparència 1

Sovint s'ha jugat amb les opcions de canvi de color i transparència que ens permet *Unity 5* per aconseguir efectes de profunditat.



Color i transparència 2

Terra:

Exemples de *sprites* utilitzats per elaborar el terra de les escenes. Necessiten d'un Collider.



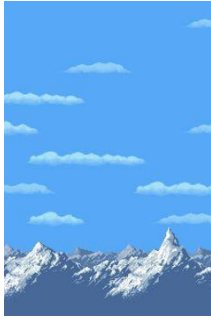
Exemple de terra 1



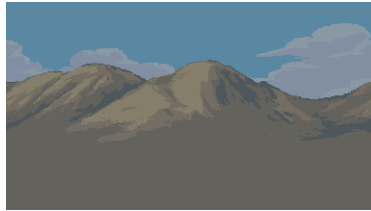
Exemple de terra inclinat 1

*Backgrounds:*

Exemples de fons de escenes. Han de estar en el fons de la pila de capes. Es regula amb el component *Sorting Layer*



Exemples de fons de escenes 1



Exemples de fons de escenes 2

*Foregrounds:*



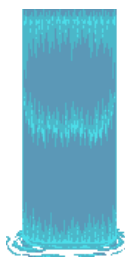
Exemple De *Foreground 1*



Exemple De *Foreground 2*

Decoració:

Elements purament decoratius.



Exemple de element decoratiu 1



Exemple de element decoratiu 2



Exemple de element decoratiu 3



Exemple de element decoratiu 4

### 3.4 Tipus d'Interacció joc-jugador

El jugador prendrà el control direccional del personatge principal amb el teclat per efectuar totes les accions de moviment, atac i defensa.

A nivell de interfície, els menús i submenús la tria de opcions es farà amb el ratolí.

Per tant tenim opcions limitades d'acció i de transformació del joc per assolir els objectius el que significa que el jugador te una participació selectiva i escassa o nul.la capacitat transformativa.

### 3.5 Plataforma de destí

Com que ens orientem cap a la producció independent d'un videojoc *amateur*, ens situem al marge de grans estudis. Una

bona idea seria triar un entorn lliure de desenvolupament no lligat a limitacions tècniques ni comercials.

Des de el punt de vista de les plataformes, cada plataforma ens dirigeix cap a un model de joc que són més gratificants per jugar-hi, però l'ordinador d'escriptori té una mica del que no disposen les consoles: teclat i ratolí. Això es just el que es necessita per jugar a *Viking*.

L'objectiu és aconseguir un joc en format executable totalment funcional per a equips d'escriptori amb, Windows.

### 3.6 Interacció entre els actors del joc

Amb el teclat prenem el control del personatge que haurà de saltar, esquivar, lliscar, triar armes, atacar enemics, superar plataformes, trampes, etc per a poder avançar en el seu camí cap a casa.

El sols contacte amb l'enemic provoca lesions o caure al buit provocaria anar al *Valhalla* directament. Per evitar-ho s'ha d'atacar o esquivar l'enemic. Ho podem fer amb un atac a curta distancia o a llarga distancia. Si no hi ha mes remei podem intentar saltar sobre la criatura enemiga per causar-li danys.

Els enemics poden ser elementals com roques o flames d'un volcà o poden ser intel·ligents adoptant trajectòries diferents. Altres perills que s'ha tindre en compte son els objectes tals com murs, fossars, trampes, plataformes poc solides, plataformes en moviment, etc.

De la mateixa manera que podem atacar als enemics des de terra o saltant des de l'aire depenent de la naturalesa de l'enemic farà ho mateix. Alguns ens esperaran a que passem per mossegar, atacar-nos, saltar-nos al damunt, disparar-nos, altres ens perseguiran o d'altres poden fer-ho sense allunyar-se massa del punt que vigilen.

### 3.7 Objectius plantejats al jugador

L'objectiu es viatjar des de l'actual Nord Amèrica fins a casa passant per Islàndia, Anglaterra i Finlàndia.

Cada regió esdevindrà una fase del joc. En total s'hauran de completar 4 fases. Cadascuna una mica mes complicada que la fase anterior.

S'ha de fer amb tres vides com a mínim a no ser que s'aconsegueixen vides extres fins a un límit de 5.

És indispensable trobar el *item* ídol amagat en cada fase per a poder passar al següent nivell.



Cercar el millor camí entre els nombrosos enemics o saltar amb èxit entre plataformes pot ser alhora divertit i un autèntic repte.

Es pot jugar amb ànims de superar el record de punts del joc. Per això es desarà i es mostrarà en tot moment la puntuació actual amb el record del joc.

### 3.8 Concept Art: screenshots, animació

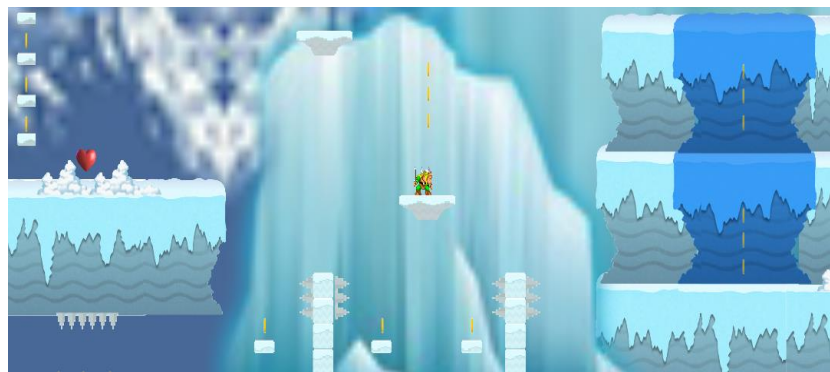
Gràfics i animacions:

Gràfics figurats, no detallistes, d'estil retro game de 16 bits però cuidant l'aspecte visual de tall més aviat agradable i colorista.



Screenshots 1

Els *sprites* hauran d'estar molt treballats, amb animacions fluides. El disseny de personatges, enemics i nivells ha de quallar Personatges grans, ben animats i escenaris dotats de cert encant que ajudin a submergir al jugador en la història.



Exemple de escena 1

Àudio

Melodies de 16 bits al estil *Nintendo*, de composició intel·ligent, alegre i personal, posseïdores de encant i amb certa qualitat de reproducció per ambientar les escenes.

Evitant que resultin repetitives. Es considera la possibilitat d'utilitzar musica ja confeccionada lliure de drets.  
Destacar l'ús de efectes de so simples, còmics o de humor per ressaltar les accions del personatges, com per exemple saltar, disparar, etc.

## 4. Disseny tècnic

### 4.1 Entorn de desenvolupament

La plataforma triada és *Unity 5* per les següents raons:

Documentació:

- Amplíssima documentació fins al punt de que hi ha informació de cada una de les classes implementades.
- Facilitat de trobar tutories i biografia.

Desenvolupament:

- En el cas de Unity3D, C # és molt més senzill que C ++ ja que disposa de certes llibreries que et faciliten moltíssim la tasca de la programació i almenys al meu parer, també és més ràpid de programar, sobretot si ho fem a força de *scripting* .

Economia:

- Encara que ham certes limitacions puc desenvolupar el projecte a cost zero amb la versió gratuïta de *Unity 5*.

Compatibilitat:

- Tant *Unity* com *Microsoft Visual Studio 2017* són compatibles amb el meu equip i686 amb *Microsoft Windows 10*.

### 4.2 Requeriments tècnics de Unity 5

- Sistema operatiu:
  - Windows 7 SP1 +, 8, 10, només versions de 64 bits.
  - Windows XP i Vista no són compatibles; i les versions de servidor de Windows & OS X no s'han provat.
- CPU: Suport per al conjunt d'instruccions SSE2.
- GPU: Targeta gràfica amb DX9 (model de *shader* 3.0) o DX11 amb capacitats de funcions de nivell 9.3.

- La resta depèn principalment de la complexitat dels projectes.
- Requisits addicionals que necessitarem per desenvolupar jocs per a alguna de les següents plataformes:
- Windows Store: Windows 8.1 (64 bits) i Visual Studio i plataforma SDK corresponent:
- Universal Windows *Platform* (UWP): Windows 8.1 (64 bits), Visual Studio 2015 o posterior i Windows 10 SDK;
- El *scripting backend* IL2CPP també requereix la instal·lació de la funció de compilador C ++ amb Visual Studio.

Potencia:

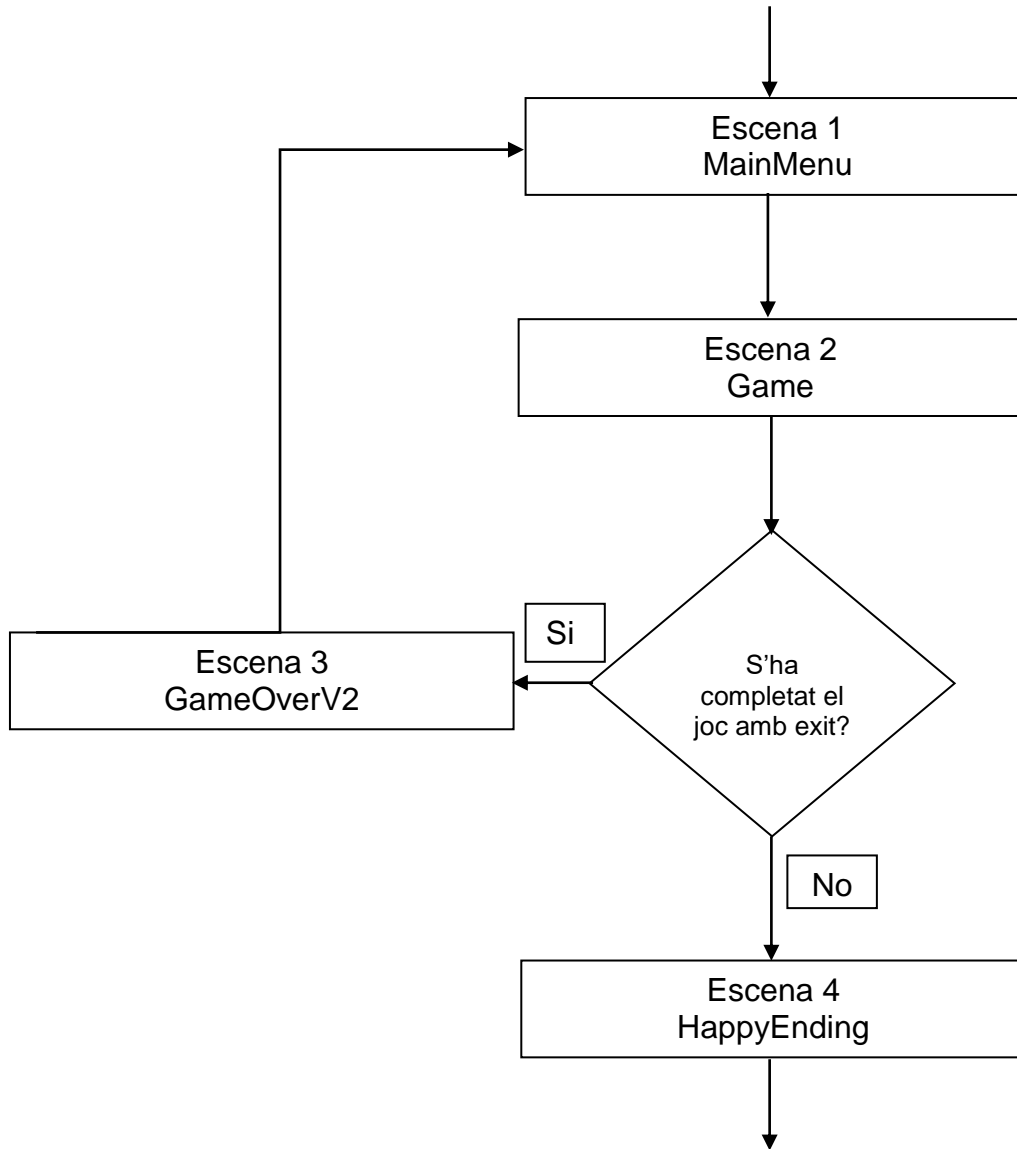
- Alguns jocs importants fets amb Unity són: *Pokémon GO* i *Super Mario Run*. Per tant, podem afirmar que és una eina molt potent per crear jocs.

#### 4.3 Inventari de les eines emprades

Repositori	Git Hub <a href="https://github.com/mcasalsa/VIKING.git">https://github.com/mcasalsa/VIKING.git</a>
Plataforma Unity Connect:	Plataforma Unity Connect: <a href="https://connect.unity.com/">https://connect.unity.com/</a>
Canal <i>Yotube</i>	<a href="https://www.youtube.com">https://www.youtube.com</a>
IDE + Motor de joc	<i>Unity 5.6.3p2 versió personal</i>
Entorn de Desenvolupament	<i>Microsoft Visual Studio v 2017</i>
Edició d'imatge	<i>Adobe Photoshop CS6</i>
Edició d'àudio	<i>Adobe Audition CS6</i>
Gestió de projectes	<i>Microsoft Project 2016</i>
Paquet ofimàtica	<i>Microsoft Word 2016 (Office 2016)</i>

#### 4.4 Arquitectura del joc / components

El joc és una successió ordenada de escenes cadascuna amb els seus corresponents *GameObjects*.



A no ser que s'indiqui el contrari via script, els objectes que contingui una escena seran carregats en el moment de carrega i destruïts en carregar la següent escena. Tenint en compte que carregar una escena té un cost computacional.

*Viking* consta de quatre escenes:

- *MainMenu*: Menú del Joc
- *Game*: Cos del joc amb totes les fases del joc.
- *Record*: Puntuació de la darrera partida i record del joc
- *HappyEnd*: Puntuació Final de la partida.

## 4.5. GameObjects i Prefabs

Aquests objectes representen tot el contingut d'una escena: càmera, personatge principal, enemics, monedes, fons, ítems, botons, etc

Els objectes poden ser agrupats sota un objecte *pare* per tindre la mateixa referència, posició, etc

El comportament de cada objecte, dependrà dels seus components ( classes proporcionades per Unity), això determina la seva funcionalitat.

Quan volem que un objecte tingui una funcionalitat especial cal elaborar i afegir un *script*.

A continuació detallem els components bàsics que s'han utilitzat en el projecte:

### *Transform*

Determina la posició, rotació i escala de l'objecte en qüestió.

Aquesta classe ens oferirà, entre d'altres, mètodes per desplaçar objectes molt útils per al moviment del personatge, els enemics i els projectils.

### *Collider*

Els *colliders* poden ser de diferents tipus: línia, quadrat, cercle o polígon o de forma personalitzada.

Cada un, generarà una àrea de inclusió amb la forma del *GameObject*.

Aquests components, doten a fi de la possibilitat de xocar amb altres

*GameObjects* dotats amb els seus propis *colliders*.

Això ens permet detectar terres murs, impactes, etc i reaccionar amb conseqüència si afegim un *trigger* o activador d'un script personalitzat.

Per exemple una col·lisió entre el *collider* del personatge i el de un enemic.

### *Rigidbody*

El *rigidbody* permet que un objecte es vegi afectat pel motor de físiques de *Unity* i així simular un comportament del món real dintre el joc.

Ens és útil per configurar el salt o caigudes del personatge o definir el llançament de projectils.

### *Sprite renderer*

aquest component permet assignar una imatge o assignar un ordre dintre la pila de capes.

Així disposem per exemple els backgrounds i foreground del joc.

### *Animator*

Per exemple el personatge pot estar parat, corrent, caient, fent un salt curt, un salt llarg, atacant amb espasa, destrat, arc o amb foc. A Cada un d'aquest estats del *GameObject* Player se li referencia una animació en el *Animator Controller*.

El component que permet això és el component *animator*.

### *Audio source*

Permet a un *GameObject* reproduir un clip d'àudio. Per que funcioni te que haver un component *Audio listener* per escena.

### *Prefabs*

És un *GameObjects* pre configurat. Son útils per quan un *Gameobject* s'ha d'instanciar moltes vegades en una escena.

## 4.6 Arquitectura

Els elements bàsics de la arquitectura interna del joc són:

- Motor de joc
- Bucle del joc
- Scripts

### Motor de joc

Un motor de joc és un programari *middleware* dissenyat per a la creació de videojocs, inclouen capacitat de renderitzat de gràfics, aplicació de físiques o detecció de col·lisions, so, *scripting*, API (*Application Programming Interface*), editors, animacions, optimitzadors, il·luminació, *shaders*, càmeres, sistemes de partícules, materials, efectes visuals, textures, àudio, etc. Per tant, inclou tot el necessari per poder crear un videojoc.

### Bucle de joc

El joc es basa en un bucle intern del motor que es repeteix fins que no es donen les condicions de sortida del joc.

Consta de:

1. Entrada de l'usuari: Aquest procés consisteix a llegir l'entrada de l'usuari
2. Simulació de món de joc: En resposta al l'entrada de l'usuari s'actualitza el món del joc.
3. Renderitzat: Procés de renderització dels gràfics del joc a temps real.
4. Condició de sortida: Si no hi ha cap anomalia es dona quan sortim del joc de forma correcte i es retorna al sistema operatiu.



## 4.7 Inventari i descripció d'assets

### 4.7.1 Escenes

#### *MainMenu.unity*

Conté els *GameObjects* del menú del joc.

Es tracta d'una modificació d'un asset de *demo* anomenat *Easy Main Menu* que podem trobar al Asset Store de Unity.

<https://assetstore.unity.com/packages/tools/gui/easy-main-menu-98746>

La botoneria de aquest sistema de menú es present a les escenes *MainMenu*, *GameOverV2* i *HappingEnding* (per exemple en la botoneria de les pantalles i en les tendes.

#### *Game.unity*

Conté els *GameObjects* del cos del joc.

Constitueixen tots el objectes de les 4 fases del joc.

#### *GameOverV2.unity*

Conté els *GameObjects* corresponent a quan es surt del joc per haver esgotat els intents.

#### *HappyEnding.unity*

Conté els *GameObjects* corresponent a quan es completa el joc.

## 4.7.2 Scripts

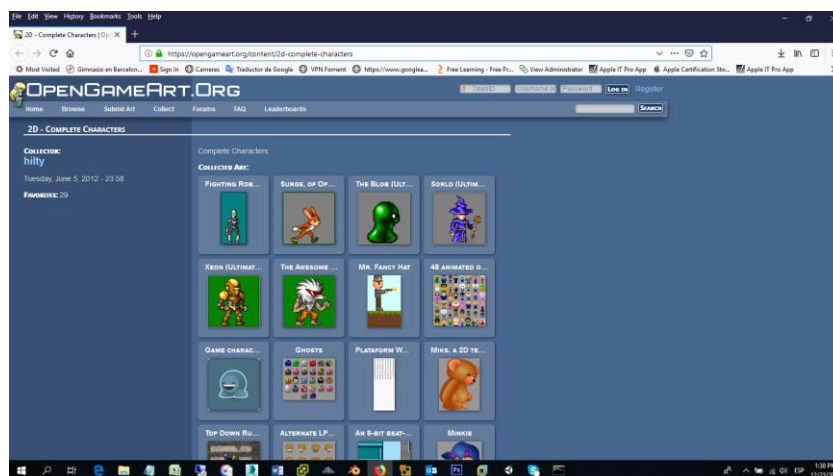
<b>ArrowController.cs</b>	<b>Script de la fletxa amiga. Es destrueix quan col·lisiona amb objectes amb el tag Enemy, Ground, Wall</b>
<b>ArrowsArticleShop.cs</b>	Script de article de la tenda. Comprova si tenim prou monedes per comprar-lo i actualitza el valors de monedes i municions.
<b>AudioManager.cs</b>	Script del menú principal. És el responsable de configurar el volum del so.
<b>CameraFollow.cs</b>	Determina a través d'uns valors màxim i mínims el camp de visió. La seva funció principal es seguir al objecte Player.
<b>CheckGround.cs</b>	És un script del objecte Player. Comprova si estem en contacte amb els objectes Platform i Ground. Si no està en contacte posa la variable Ground a false i s'activa l'animació de personatge l'aire.
<b>EnemyArrowController.cs</b>	Script lligat a les fletxes enemigues de les trampes de les columnes. La seva principal característica es que tenen definit un radi de visió. Si la distancia del player a la fletxa és petita que el radi de visió llavors es produeix l'atac. Si la fletxa col·lisiona amb el objecte Player li produeix un dany. Si pica contra el objecte Shield llavors es destrueix.
<b>EnemyBearControllerV2.cs</b>	Script lligat al enemic Ratpenat, Bear, FireBall. La seva principal característica es que tenen definit un radi de visió. Si la distancia del Player al enemic és petita que el radi de visió llavors es produeix l'atac. Si la fletxa col·lisiona amb el objecte Player li produeix, Stone Ball. Produeix un dany per col·lisió. Aquest tipus d'enemic te definit una Speed menor que la que te definida el Player per la qual cosa el Player pot aconseguir fugir del atac. En aquest cas el ratpenat torna a la seva posició inicial. Aconseguint així un efecte de intel·ligència. El enemic no es mou fins que no ens hi apropem prou. I fuig si ens allunyem ho suficient. Sembla com si el enemic protegís una àrea.
<b>EnemyFireFalling.cs</b>	Es un script basat en el script de la plataforma mòbil. Incorpora un collider considerablement més gran que detecta al Player quan passa per sota. En cas de col·lisió provoca cert dany i després torna a col·locar el sprite al lloc original.
<b>EnemyIceDemondController.cs</b>	És un script senzill que es fa servir en enemics que sempre fan la mateixa ruta com per exemple la serp, el dimoni de gel i la mini bola de foc. En el cas del dimoni de gel la diferencia és el paràmetre Speed que és més alta que la resta de enemics de la seva categoria. Causen dany gracies a un collider amb trigger. Està programat que el objecte lligat a aquest script s'autodestruïxi si entra en contacte amb el objectes espasa, fletxa, destrat i foc.

<b>EnemyLavaController.cs</b>	És un terra amb un collider amb trigger que a diferencia d'un terra normal quan detecta al objecte Player crida a la funció Take Damage de HealthBar per provocar-li dany.
<b>EnemyMiniFireController.cs</b>	És un script senzill que es fa servir enemics que sempre fan la mateixa ruta com per exemple la serp, el dimoni de gel i la mini bola de foc. Causen dany gracies a un collider amb trigger. Està programat que el objecte lligat a aquest script s'autodestruïxi si entra en contacte amb el objectes espasa, fletxa, destrat i foc.
<b>EnemyPlantController.cs</b>	Causen dany gracies a un collider amb trigger. Està programat que el objecte lligat a aquest script s'autodestruïxi si entra en contacte amb el objectes espasa, fletxa, destrat i foc.
<b>EnemySnakeController.cs</b>	Causen dany gracies a un collider amb trigger. Està programat que el objecte lligat a aquest script s'autodestruïxi si entra en contacte amb el objectes espasa, fletxa, destrat i foc.
<b>EnemySpikeController.cs</b>	Es un script basat en el script de la plataforma mòbil. Incorpora un collider considerablement més gran que detecta al Player quan passa per sota. En cas de col·lisió provoca cert dany i després torna a col·locar el sprite al lloc original.
<b>EnemyStoneBall.cs</b>	
<b>EnemyStoneBallController.cs</b>	Es un script basat en el script de la plataforma mòbil. Incorpora un collider considerablement més gran que detecta al Player quan passa per sota. En cas de col·lisió provoca cert dany i després torna a col·locar el sprite al lloc original.
<b>GameController.cs</b>	Script que inicialitza el marcador i controla si la puntuació durant la partida supera el record del joc. En aquest cas des del nou record.
<b>HealthBar.cs</b>	S'encarrega de controlar la vitalitat. Pot incrementar-la per exemple prenent pocions o menjar o por disminuir-la degut als danys dels enemics. També s'encarrega de carregar la escena GameOverV2 si les vides arriben a zero.
<b>Hearts.cs</b>	Script que es crida per repintar cors (vides). Se li passa com a paràmetre la posició dintre del vector de cors.
<b>Idol.cs</b>	El que bàsicament es detectar amb un collider amb trigger si el Player el toca. Si ho fa s'autodestruïxi i el PlayerController s'encarrega de actualitzar la variable d'esta que li permet accedir al següent nivell.
<b>NegativeCoin.cs</b>	Si piquem amb un negative coin amb collider i trigger restem una moneda.
<b>Pause.cs</b>	És un script que s'activa amb la tecla P. El que fa és modificar el temps d'execució de forma conmutada. La primera vegada que s'invoca congela la escena i la següent vegada la torna a activar.
<b>PlataformaFalling.cs</b>	Script de plataforma que fa dos coses: canvia la posició de la plataforma i aplica un retard abans de fer la

	transformació. S'activa per collider amb trigger.
<b>PlataformaMovel.cs</b>	Script exclusiu del objecte plataforma movil. Es regeix basicamen un script de movimet recurrent amb tres paràmetres que són velocitat, punt inicial i punt final.
<b>PlayerController.cs</b>	És amb diferencia l'escript que aglutina més funcions del joc. Es el responsable de la detecció de les tecles i en fucnió executa les funcions de moures, saltar, operar amb les diferents armes, emetre sons depenen de l'acció. Es comunica amb variables publiques amb la interfície del joc. Controla la vitalitat, el nombre vides fent crides a funcions dels scripts Healthbar , de carregar dany al Player de determinar si es pot passar al següent nivell, desar i recuperar la posició de resurreció.
<b>PlayerHealth.cs</b>	Script de interfície d'usuari que s'encarrega d'actualitzar el contador de cors. Pot restar cors si disminueix la vitaliat per sota de zero. Pot sumar cors si recollim ítems vides extres.
<b>PositiveCoin.cs</b>	Si piquem amb un objecte PositiveCoin incrementem el contador de monendes. En cas contrai si piquem amb un NegativeCoin restem una moneda.
<b>RecordOption.cs</b>	Funció que desa i recupera la puntuació actual i el record.
<b>ShieldArticleShop.cs</b>	Comproven si tenim monendes suficients i el el cas de l'escut activa la variable booleana Shield Satus a true per indicar que a partir de aquest moment es pot fer servir l'escut.
<b>Shop.cs</b>	El primer que fa és aturar el temps i activar el panell de la tenda que és basicament un menú. A partir de aquí el que fa és cridar funcions d'arcticles de compra en fucnió del article que intenti comprar el jugador. S'ha de comprovar si tenim prous monendes i en cas afirmatiu actualitzar constadors de monendes i municions.
<b>TakeFood.cs</b>	Ho curios d'aques script que s'activa per collider amb triger és que crida a la fució TakeDamage de HealthBar pero li passa un valor negatiu de damage. Es a dir el que fa es curar.
<b>TitleFaseAmerica.cs</b>	Fa apareixe uns pocs segons un sprite amb el nom d ela fase Amèrica.
<b>FalligDeathController</b>	Desa i recupera la posició del Player. Es invocat pel script PlayerController quan s'apreten les tecles G (guardar) i C (Carregar). Útil per si estem davant un salt al buit per exemple. Ens pot interessar salvar la posició abans de saltar.
<b>Thuncer</b>	Aquest script reprodueix el so d'un tro. Es crida cada vegada que s'inicia la partida o quan l'usuari salva o carrega la posició dintre del joc.

### 4.7.3 Gràfics:

Descarregats de *OpenGameArt.com*:



OpenGameArt.com 1

<https://opengameart.org/content/2d-complete-characters>

Un cop descarregats han sigut modificat a conveniència amb el programa de retoc de imatges *Adobe Photoshop CS6* per ajustar mesures, textures, formes, etc

Llistat de imatges i *sprites sheets*

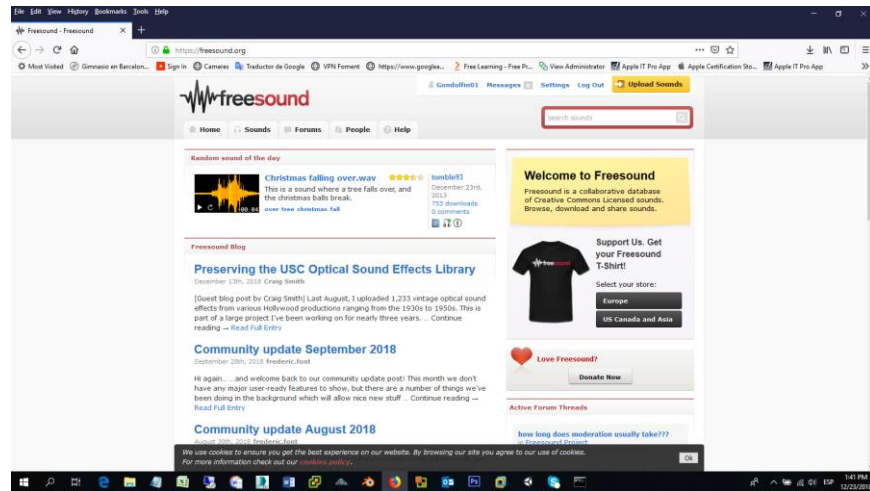
<b>Arrow.png</b>	<b>Sprite icona de la arma fletxa.</b>
<b>BackgroundMountain.jpg</b>	Sprite de les muntanyes de la fase Amèrica.
<b>Banners</b>	Sprites Rètols de les fases.
<b>Castle</b>	Sprite de fons de la fase Anglaterra.
<b>Cavern00.png</b>	Sprite de fons de les caveres de la fase Amèrica.
<b>Character.png</b>	Sprite Sheet amb els moviments del personatge.
<b>Coins</b>	Sprite Sheet de les monedes.
<b>Column</b>	Sprite de la columna frontera. Té un Collider amb trigger per detectar si el Idol ha sigut agafat i per tant es pot passar.
<b>EnemyBat.png</b>	Sprite Sheet del enemic. Lava. Té un box collider amb trigger per causar dany al personatge.
<b>EnemyPlant.png</b>	Sprite Sheet del enemic. Lava. Té un box collider amb trigger per causar dany al personatge.
<b>ExtraLife</b>	Sprite Sheet del ítem de vida extra.
<b>Floor</b>	Srpte amb els components Rigid Body i Collider que detecta un collider circular del personatge.
<b>Food</b>	Sprite del Ítem menjar. Té un Circle Collider amb Trigger per augmentar vitalitat.
<b>Food_V1.png</b>	Sprite Sheet de varis iem menjars. Tenen un Circle Collider amb Trigger per augmentar vitalitat.

<b>HappyEnd</b>	Sprite que forma part de l'escena del final de joc.
<b>Hearts.png</b>	Sprite Sheet amb els Ítems cor (Contador de vides).
<b>Icebergs</b>	Decoració.
<b>Idol</b>	Ítem amb un trigger. Es necessari per passar fase.
<b>Lava</b>	Sprite del enemic. Lava. Té un box collider amb trigger per causar dany al personatge.
<b>Player_Bow_Attack.png</b>	Spritesheet corresponent al atac amb fletxa.
<b>Player_Shield.png</b>	Spritesheet corresponent a la defensa amb escut.
<b>Player_Sword_Attack.png</b>	Spritesheet corresponent al atac amb espasa.
<b>Rocks</b>	Sprites dels enemics roques de la fase Anglaterra i Finlàndia.
<b>Shield.png</b>	Sprite icona del arna escut.
<b>Ship</b>	Sprite del vaixell Víking del final de la fase Finlàndia. Té un collider amb trigger per carregar l'escena final del joc.
<b>Shop</b>	Sprite decoratiu de les tendes distribuïdes pel joc.
<b>TitlePhaseA.png</b>	Sprite que indica el inici del joc desapareix després de pocs segons.
<b>Volcano</b>	Sprite fons de volcans
<b>Weapons</b>	Sprite de la interfice de usuri amb les armes del joc.
<b>Clouds.png</b>	Escuma marina entre les plataformes de la fase incial i final de Islàndia.
<b>Sea.png</b>	Sprite de fons de les escenes Amèrica, Islàndia i Anglaterra.
<b>CharacterAxeAttack.png</b>	Sprite d'atac amb destrat. Té associat un collider amb trigger per causar danys als objectes amb el tag enemy.
<b>Bear</b>	Sprite decoratiu de un os congelat. Forma part del background de la fase Islàndia.
<b>Fire</b>	Sprite de atac amb bola de foc. Té collider amb un trigger per provocar la destrucció dels objectes amb el tag enemies.
<b>Spikes</b>	Sprite del enemic Spikes. Té un collider i un trigger per provocar danys per contacte al personatge.
<b>IceDeamond.png</b>	Sprite del enemic Dimoni de Gel. Té un collider amb trigger per provocar dany per contacte.
<b>MiiFire.png</b>	Sprite de enemics tipus mini bola de foc de la fase de Finlàndia. Té un collider i un trigger per provocar danys per contacte.
<b>EnemyPlant.png</b>	Sprite de enemics planta de la fase Amèrica. Té un collider i un trigger per provocar danys per contacte y auto destrucció si se'ls contacta al cap.
<b>IceFloor00.png</b>	Sprite de la fase Islàndia. Té un collider per poder ser detectat i un rigid body estaic.
<b>AppleFood00.png</b>	Sprite del ítem menjar. Té un collider amb trigger per augmentar la vitalitat.
<b>BananaFood00.png</b>	Sprite del ítem menjar. Té un collider amb trigger per augmentar la vitalitat.
<b>CherryFood01 (2).png</b>	Sprite del ítem menjar. Té un collider amb trigger per augmentar la vitalitat.
<b>CherryFood01.png</b>	Sprite del ítem menjar. Té un collider amb trigger per augmentar la vitalitat.
<b>GrapeFood00.png</b>	Sprite del ítem menjar. Té un collider amb trigger per augmentar la vitalitat.
<b>PeachFood00.png</b>	Sprite del ítem menjar. Té un collider amb trigger per augmentar la vitalitat.
<b>PearFood00.png</b>	Sprite del ítem menjar. Té un collider amb trigger per augmentar la vitalitat.
<b>PearFood01.png</b>	Sprite del ítem menjar. Té un collider amb trigger per augmentar la vitalitat.

<b>raspberry.png</b>	Sprite del ítem menjar. Té un collider amb trigger per augmentar la vitalitat.
<b>HapyEndBackground.png</b>	Sprite de fons del fi del joc.
<b>Treasure.png</b>	Sprite decoratiu de fons del fi del joc.
<b>EinarMenuIdle.png</b>	Sprite del personatge ociós que pareix al menu principal.
<b>FloorCave.png</b>	Sprite decoratiu del foreground de les coves. Ordenat adequadament a la pila de capes.
<b>Foreground00America00.png</b>	Sprite decoratiu del foreground de la fase americana.
<b>Help.png</b>	Imatge amb les instruccions del joc. Pertany a la escena del menú principal.
<b>MenuBackground.png</b>	Fons del menu principal.
<b>ArrowPack.png</b>	Sprite decoratiu que apareix a les tendes.
<b>Chess.png</b>	Sprite dels personatges del interior de les tendes.
<b>Potion.png</b>	Sprite dels personatges del interior de les tendes.
<b>PotionsPack.png</b>	Sprite decoratiu que apareix a les tendes.
<b>Seller</b>	Sprite dels personatges del interior de les tendes.
<b>Seller00.png</b>	Sprite dels personatges del interior de les tendes.
<b>ShopV2.png</b>	Sprite dels personatges del interior de les tendes.
<b>ChestV00.png</b>	Sprite decoratiu dels cofres de les tendes.
<b>ChestV01.png</b>	Sprite decoratiu dels cofres de les tendes.
<b>Seller00.png</b>	Sprite dels personatges del interior de les tendes.
<b>Seller02.png</b>	Sprite dels personatges del interior de les tendes.
<b>Seller03.png</b>	Sprite dels personatges del interior de les tendes.
<b>Seller04.png</b>	Sprite dels personatges del interior de les tendes.
<b>Seller05.png</b>	Sprite dels personatges del interior de les tendes.
<b>Tepee01.png</b>	Sprite decoratiu al foreground de algunes escenes.
<b>Tepee02.png</b>	Sprite decoratiu al foreground de algunes escenes.
<b>BackgroundIslandia00.png</b>	Sprite decoratiu del background de la fase Islandia.
<b>Grass.png</b>	Sprite decoratiu al foreground de algunes escenes.
<b>Tothem_0000.png</b>	Sprites decoratius.
<b>Tothem_0001.png</b>	Sprites decoratius.
<b>Tothem_0002.png</b>	Sprites decoratius.
<b>Axe_3.png</b>	Sprite icona de la arma destrat.
<b>FireWeapon.png</b>	Sprite icona de la arma foc.
<b>Shield.png</b>	Sprite icona de la arma escut.
<b>Sword.png</b>	Sprite icona de la arma espasa.

#### 4.7.4 Fitxers Àudio:

Descarregats des de: *FreeSound.org*



FreeSound.org 1

<http://freesound.org/>

En molts casos s'han hagut de editar amb *Adobe Audacity* per ajustar el nivell de volum i sobretot la durada.

<b>FireBall.wav</b>	<b>Audio de la arma foc.</b>
<b>HappyEnding.wav</b>	Audio del final del joc.
<b>Health.wav</b>	Audio de quan es menja una fruita.
<b>idolSound.wav</b>	Audio de quan és trona el ítem ídol.
<b>ItemShop.wav</b>	So del menú de la tenda quan es sel.leciona un article.
<b>Jump.wav</b>	So de salt del personatge.
<b>LimitStone.wav</b>	So quan s'atravessa un limit fronterer.
<b>PickUpCoin.wav</b>	So que esproduïx al recollir una moneda positiva.
<b>PickUpNegativeCoin.wav</b>	So que esproduïx al recollir una moneda negativa.
<b>potion.wav</b>	So que es produeix al ingerir una poció. Tecla 0.
<b>record.mp3</b>	So de la escena record. (Fial de joc quan s'han esgotats t otes les vides).
<b>retroDeath.wav</b>	So de la mort del personatge.
<b>ShootingArrow.wav</b>	So de atac amb arc.
<b>snake.wav</b>	So del avanç del enemic Serp.
<b>sword.wav</b>	So del atac amb espasa.
<b>water.wav</b>	So dels salts d'aigua.
<b>damage.wav</b>	So que es produeix qua el personatge rep dany.
<b>jumpEinar.wav</b>	So que es produeix quan elpersonatge salta.
<b>MenuAmbient.wav</b>	So de afons del menú principal.
<b>MenuValidate.wav</b>	So quan es tria un opció del menú principal.
<b>Main theme - Thiago Adamo.wav</b>	Audio per defecte del asset menú Easy Main Menu.



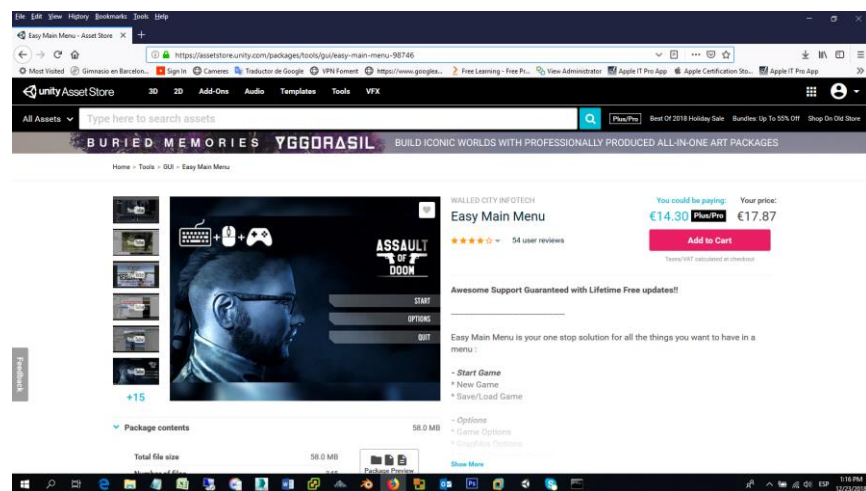
#### 4.7.5 Controladors de animacions i animacions:

<b>ArrowAttack.anim</b>	<b>Atack amb arc.</b>
<b>ArrowTramp.anim</b>	Algunes columnes desapareixen fletxes.
<b>ArrowV3.controller</b>	Vol de la fletxa
<b>ArrowV3.anim</b>	
<b>EinarDie.anim</b>	Perduda d'una vida del personatge.
<b>EinarDie.controller</b>	
<b>EinarHappy.anim</b>	Animació del personatge quan ha completat amb èxit el joc.
<b>EinarHappy.controller</b>	
<b>EinarIdleMenu.anim</b>	Animació del personatge del menú principal.
<b>EnemyBat.anim</b>	Vol del enemic Ratpenat.
<b>EnemyBear.anim</b>	Animació del os bru i os polar. Detecta col·lisions del personatge que li resten vitalitat.
<b>EnemyFireBall.anim</b>	Animació de la arma foc (llançament de la bola de foc).
<b>EnemyFireBall.controller</b>	
<b>EnemyFireFalling.anim</b>	Animació de les boles de foc que són llençades desde les almenenes dels castells.
<b>EnemyIceDemond.anim</b>	Animació del enemic Dimoni de Gel Islàndes.
<b>EnemyIceDemond.controller</b>	
<b>EnemyLava.anim</b>	Animació dels lacas de lava Finessos. Tenen un collider amb trigger per causar danys al personatge.
<b>EnemyLava.controller</b>	
<b>EnemyMiniFire.anim</b>	Animació del enemic mini bola de foc de la fase de Finlàndia. Tenen un collider amb trigger per causar danys al personatge.
<b>EnemyMiniFire.controller</b>	
<b>EnemyPlant.anim</b>	Animació del enemic planta. Té un collider amb trigger per causar dany.
<b>EnemyPlant.controller</b>	
<b>EnemyPlant_0.controller</b>	
<b>EnemyPlantMenu.anim</b>	Animació de la planta del menú principal.
<b>ExtraLife.anim</b>	Animació del ítem vida extra.
<b>ExtraLife.controller</b>	
<b>FaseAmericaTitle.anim</b>	Animació del reinici de la fase Amèrica.
<b>Fire Falling (22).controller</b>	
<b>Fire.anim</b>	
<b>Fruit.anim</b>	Animació dels ítem fruits. Augmenten i disminueixen la mida.
<b>Idol.anim</b>	Animació del ídol que parpadeja.
<b>Idol.controller</b>	
<b>MiiFire.anim</b>	Animació del enemic mini bola de foc de la etapa Finlandesa.
<b>MiiFire.controller</b>	
<b>Player.controller</b>	Controlador de les animacions de Idle, Atac amb espasa, atac amb destal, atac amb escut atac amb foc, salt i mort.
<b>Player_Air.anim</b>	Salt del personatge.
<b>Player_Bow_Atack.anim</b>	Atac amb arc.
<b>Player_Idle.anim</b>	Jugador a l'espera. No s'apreta cap tecla durant uns segons.

<b>Player_Shield.anim</b>	Animació de defensa amb escut.
<b>Player_Sword_Atack.anim</b>	Atac amb espasa.
<b>Player_Walk.anim</b>	El personatge camina.
<b>PositiveCoin.anim</b>	Les monedes giren sobre elles mateixes.
<b>PositiveCoins.controller</b>	
<b>Raspberry.anim</b>	Animació de la fruita.
<b>Tohem.controller</b>	Els tothems indis obren i tanquen els ulls.
<b>TothemV00.anim</b>	
<b>Volcano.anim</b>	El volcans del final de la fase d'Anglaterra expulsen lava.
<b>Volcano.controller</b>	
<b>Waterfall.anim</b>	Els salts d'aigua i de lava estan animats.
<b>Waterfall.controller</b>	

#### 4.7.6 Menú

Per construir el menú s'ha fet servir un *asset* gratuït (hi ha versió de pagament) anomenat *EasyMainMenu*.



S'ha modificat el text dels menús, s'han redistribuït els títols, i la botoneria, s'han ocultat les opcions que no fem servir, i s'han actualitzat les funcions que es criden des dels botons.

<https://assetstore.unity.com/packages/tools/gui/easy-main-menu-98746>

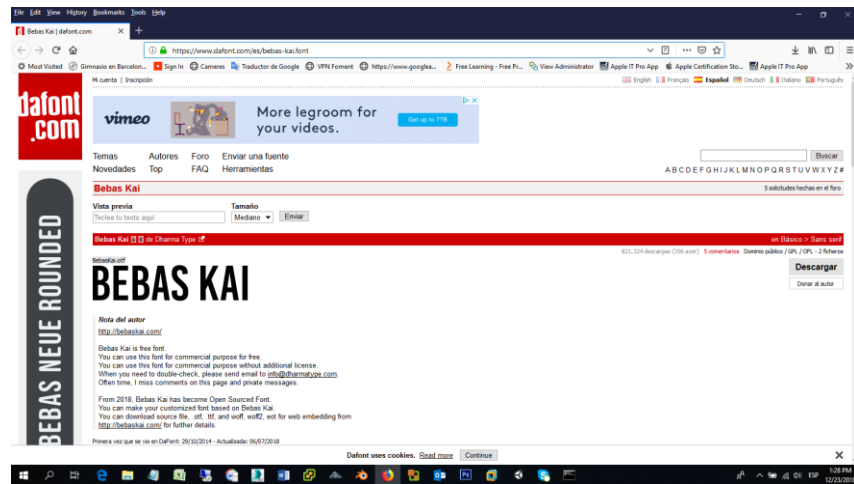
EasyMainMenu\Animations  
 EasyMainMenu\Easy Main Menu Documentation.pdf  
 EasyMainMenu\Font

EasyMainMenu\Icon.jpg  
EasyMainMenu\Ilista\_menu.txt  
EasyMainMenu\Resources  
EasyMainMenu\Scenes  
EasyMainMenu\Scripts  
EasyMainMenu\Sprites  
EasyMainMenu\Animations\Blur.controller  
EasyMainMenu\Animations\BlurOff.anim  
EasyMainMenu\Animations\BlurOn.anim  
EasyMainMenu\Animations\BlurOnStay.anim  
EasyMainMenu\Animations\buttonTweenAnims\_off.anim  
EasyMainMenu\Animations\buttonTweenAnims\_on.anim  
EasyMainMenu\Animations\Fader.anim  
EasyMainMenu\Animations\Fader.controller  
EasyMainMenu\Animations\HideSaveGameUI.anim  
EasyMainMenu\Animations\HideSaveGameUI.controller  
EasyMainMenu\Animations\imgMove.anim  
EasyMainMenu\Animations\LevelSelect.anim  
EasyMainMenu\Animations\loadGamePauseMenu.anim  
EasyMainMenu\Animations>Loading Screen  
EasyMainMenu\Animations>MainMenu.controller  
EasyMainMenu\Animations\OptTweenAnim\_off.anim  
EasyMainMenu\Animations\OptTweenAnim\_on.anim  
EasyMainMenu\Animations\Save Game UI  
EasyMainMenu\Animations\SaveText.controller  
EasyMainMenu\Animations\SaveTextHUD.anim  
EasyMainMenu\Animations>Loading  
Screen\CircularIndicator.anim  
EasyMainMenu\Animations>Loading  
Screen\CircularLoadingIndicator.controller  
EasyMainMenu\Animations>Loading  
Screen\defaultLoadingScreenImage.controller  
EasyMainMenu\Animations>Loading Screen\Transition.anim  
EasyMainMenu\Animations\Save Game  
UI\confirmUI\_open.anim  
EasyMainMenu\Animations\Save Game  
UI\OpenPauseMenu.anim  
EasyMainMenu\Animations\Save Game  
UI\saveGameUI.anim  
EasyMainMenu\Animations\Save Game  
UI\WCI\_Camera\_SaveGame.controller  
EasyMainMenu\Font\BebasKai-Regular.otf  
EasyMainMenu\Resources\EMM\_img.jpg  
EasyMainMenu\Resources\Prefabs

EasyMainMenu\Resources\Prefabs\BackgroundImageCamera.prefab  
EasyMainMenu\Resources\Prefabs\MainMenu.prefab  
EasyMainMenu\Scripts\Editor  
EasyMainMenu\Scripts\Main Menu Scripts  
EasyMainMenu\Scripts\Editor\EMM\_AddCanvases.cs  
EasyMainMenu\Scripts\Main Menu Scripts\Editor  
EasyMainMenu\Scripts\Main Menu  
Scripts\MainMenuController.cs  
EasyMainMenu\Scripts\Main Menu  
Scripts\Editor\MainMenuControllerEditor.cs  
EasyMainMenu\Sprites\BG.jpg  
EasyMainMenu\Sprites\Button.png  
EasyMainMenu\Sprites\lock.png  
EasyMainMenu\Sprites\Options\_Btn.png  
EasyMainMenu\Sprites\Prototype Grids  
EasyMainMenu\Sprites\TitleLogo.png  
EasyMainMenu\Sprites\Prototype Grids\0.mat  
EasyMainMenu\Sprites\Prototype Grids\1.mat  
EasyMainMenu\Sprites\Prototype Grids\2.mat  
EasyMainMenu\Sprites\Prototype Grids\3.mat  
EasyMainMenu\Sprites\Prototype Grids\4.mat  
EasyMainMenu\Sprites\Prototype Grids\Proto\_Grid\_0.png  
EasyMainMenu\Sprites\Prototype Grids\Proto\_Grid\_1.png  
EasyMainMenu\Sprites\Prototype Grids\Proto\_Grid\_2.png  
EasyMainMenu\Sprites\Prototype Grids\Proto\_Grid\_3.png

#### 4.7.7 Tipografia:

El tipus utilitzat al menú principal i a la interfície d'usuari és Bebas Kai, un tipus de font *Open Source* descarregable des de:



<https://www.dafont.com/es/bebas-kai.font>

#### 4.7.8 Materials:

S'ha creat un material *Deslizante.physicsMaterial2D* amb una fricció menor a la habitual.

S'ha aplicat als terres i a les plataformes fet que fan que rellisquin una mica.

## 5. Disseny de nivells

### Fase Amèrica

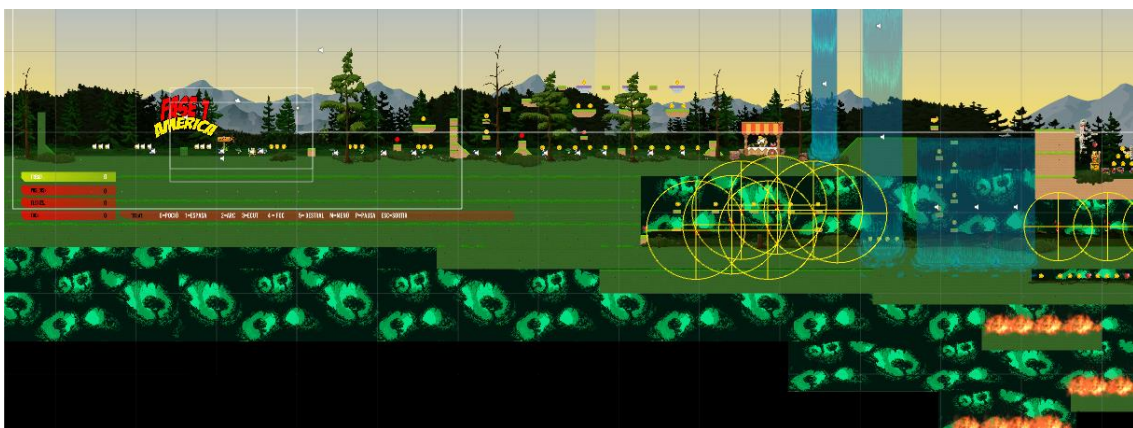
És la fase inicial del joc correspon a Nord Amèrica. S'ha de creuar horitzontalment fins arribar al mar que connecta amb la següent fase a través del objecte mur fronterer. El recorregut obliga a creuar coves, cascades, un campament indi on s'hi troba el ítem ídol imprescindible per accedir al següent nivell. Els enemics varien segons si estem sota terra o en la superfície o si estem en el bosc o en el campament indi. Hi ha un passadís secret que oculta vides extres, 2 tendes per adquirir armes i municions. Una tenda a mitat de nivell i l'altre al final per començar la fase Islàndia re aprovisionats. El nombre de monedes es alt i la dificultat dels enemics relativament baixa per tractar-se d'una fase inicial del joc. La gran majoria d'obstacles son fixes i s'ha procurat incorporar al nivell un nombre escàs de plataformes a mode de pressa de contacte.

En els nivells superiors trobem enemics estàtics, altres que fan sempre un mateix recorregut.

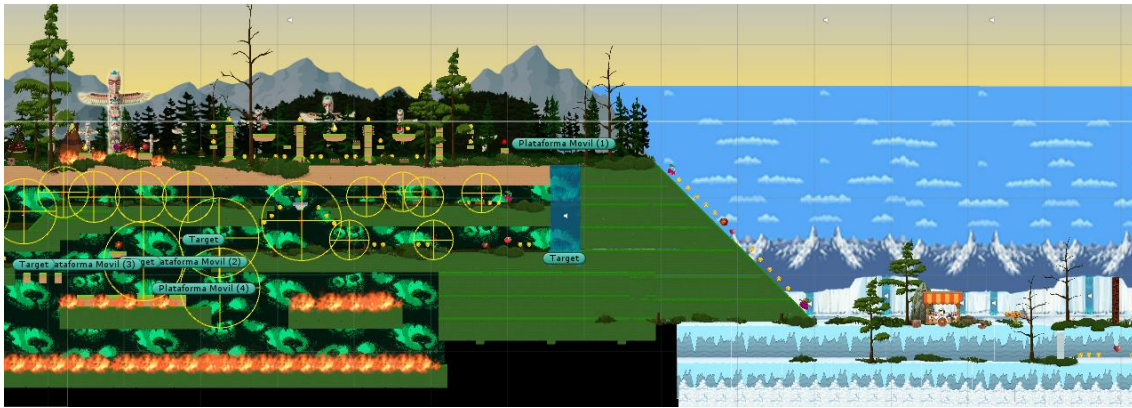
En les coves hi podem trobar enemics que estan aturats fins que ens hi apropem. Es dispara l'atac per proximitat de la mateixa manera que l'enemic ens deixarà d'atacar si aconseguim allunyar-nos.

Segurament és la fase amb més salts de plataformes i mes *shooter* del joc. Està ideada per que el jugador hagi d'espavilar-se a fer-se amb armes a distancia.

Domina colors verds, marrons típics dels boscos amb fons muntanyencs i vegetació espessa.



Disseny Fase Amèrica 1



Disseny Fase Amèrica 1

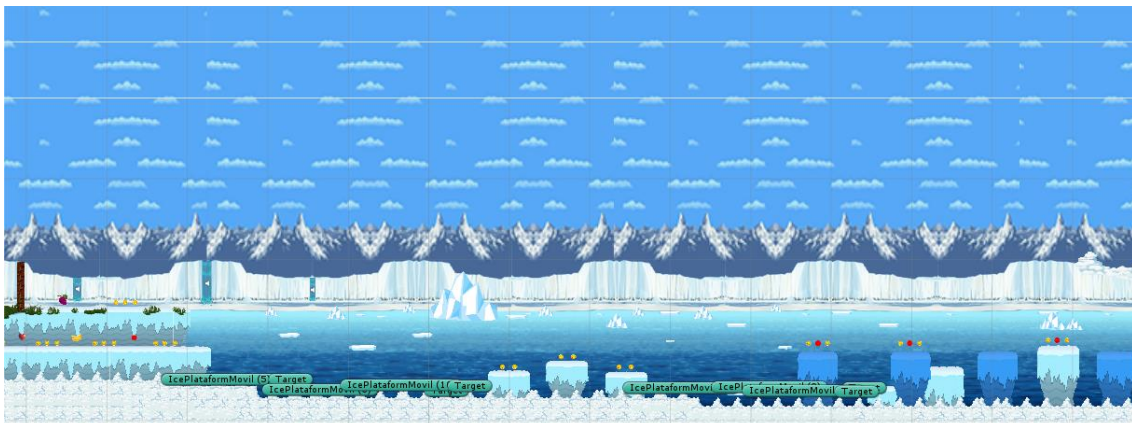
### Fase Islàndia:

Es tracta d'una fase inter mitja del joc. Presenta varis pisos de manera que podem jugar a nivells diferents. Respecte a la fase anterior la dificultat s'incrementa per la resistència i rapidesa dels enemics. (Són ràpids i en el cas de la aparició del primer os es necessari 3 cops per anul·lar-lo). Tot i que no és una fase tant *shooter* com l'anterior si que esta bastant poblada d'enemics i amb un grau d'us de plataformes menor que l'anterior fase.

Hi ha plataformes fixes però també moltes plataformes que cauen quan son trepitjades als que anomeno falses plataformes. Tot i que els colors son molt clars en tota la fase per simular un paisatge quasi polar s'ha volgut diferenciar les plataformes falses amb un blanc trencat amb blau per a que el jugador les pugui diferenciar. En aquest cas el ídol està protegit per un os polar força resistent.

Podem re aprovisionar munició en 2 tendes. Una al principi i l'altre al final del nivell.

De la mateixa manera que per arribar a Islàndia s'han de creuar un reguitzell de plataformes gelades rodejades de icebergs passa ho mateix per abandonar la illa en direcció a la següent fase que és Anglaterra.



Disseny Fase Islàndia 1 1

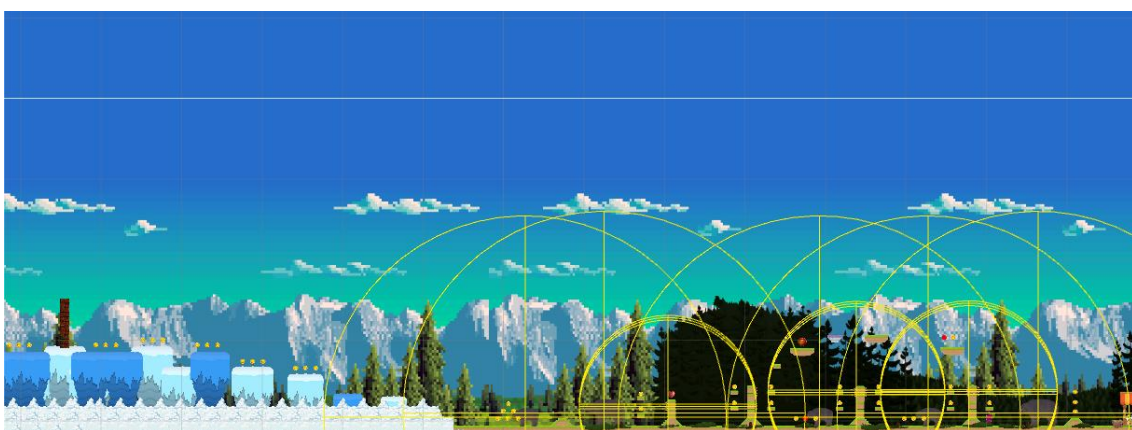


Disseny Fase Islàndia 2



Disseny Fase Islàndia 3

### Fase Anglaterra:



Disseny Fase Anglaterra 1

De estètica semblant a la de la fase americana aquesta fase revesteix una dificultat extra que consisteix que hi apareixen trampes i castells des de els quals se'ns ataca mitjançant el llançament de projectils (poden ser fletxes,

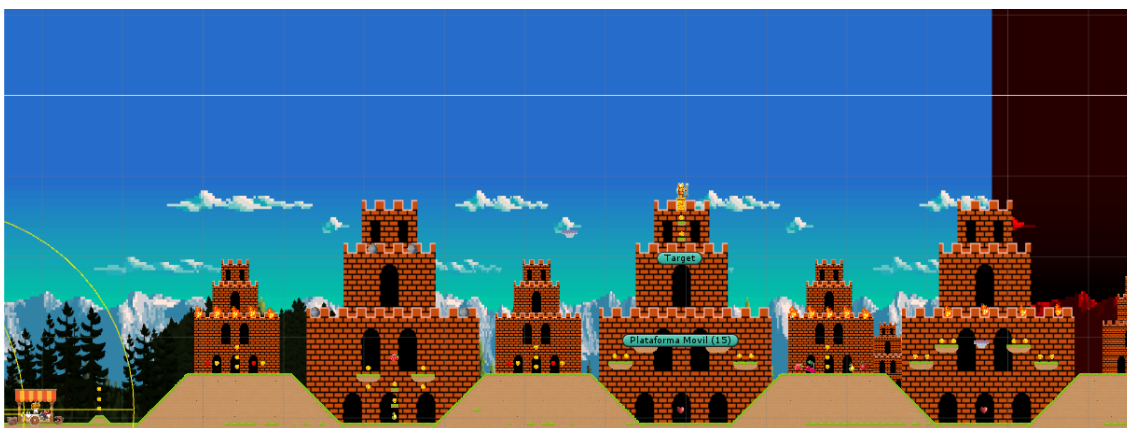


roques o boles de foc). Aquí ja no queda cap enemic senzill eliminable amb un sol cop sinó que son força resistents.

Es tracta d'una fase molt lineal on el canvi de nivells s'aconsegueix mitjançant el desnivell del terreny.

Si les dos fase anteriors podíem adoptar una actitud atacant en aquesta faríem be en actuar mes defensivament.

Fins ara els enemics venien de cara ara ens trobarem a mes a mes amb el llançament de tota mena de projectils. S'ha d'anar en compte ja que un terreny elevat implica que el projectils arribin abans al terra. Es una fase no tant *shooter* com les anterior.



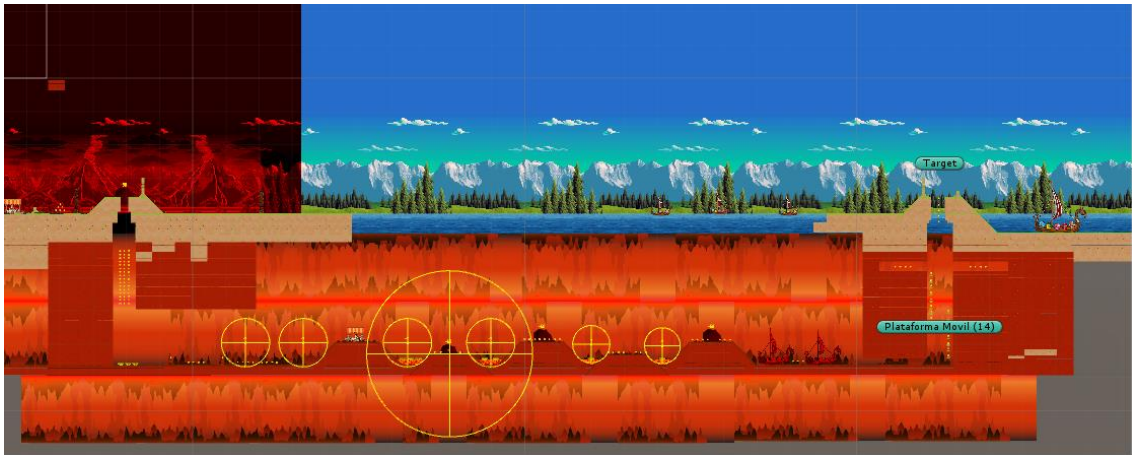
Disseny Fase Anglaterra 2

Un cop aconseguit el ídol i a travessat el mur fronterer ens toca fer un sal de fe cap al interior d'un volca que simbolitza la regió de Finlàndia alhora que evitem repetir una fase de neu com li podria correspondre a una regió com Finlàndia

### Fase Finlàndia

Aquest darrera fase del joc te un recorregut lineal i el que aporta de nou es que tots els enemics son elementals del foc ja sigui com a foguera, esperit de foc, lava o roques volcàniques. És una fase sensiblement més relaxada que les fases predecessores. No es una fase d'ús extensiu de plataformes però si d'aplicar la perícia que a bon punt ja hem adquirit eliminant enemics. Els enemics son mes difícils de vèncer degut a mida petita i rapidesa. És un bon moment per fer servir l'escut més que l'espasa.

Predominen els colors vermells i la foscor de les coves volcàniques. Hi trobem dos tendes amb tots els objectes a la venda.



Disseny Fase Finlàndia 1 1

Si s'arriba a aquesta fase saltant al interior de un volcà ara toca sortir per una llarga successió de plataformes que ens condueixen un altre vegada a un món verd i il·luminat on a peu de volcà hi trobem com a final de joc el vaixell viking que ens retornarà a casa.

## 6. Manual d'usuari



### Història del joc

El *Rei Viking Einar* s'ha perdut en la conquesta d'un país llunyà. La aventura amb el viatge de retorn amb els seus i al seu estimat regne.

Per fer-ho haurà de creuar una sèrie de intricats escenaris (Nord Americà, Islàndia, Anglaterra i Finlàndia), enfrontar-se a incomputables obstacles i enemics prova la seva habilitat.

### Personatges:

#### El *Rei Einar*



El simpàtic Viking només somia en tornar amb els seus. No dubtarà en saltar, fer servir l'espasa, l'arc, l'escut, la destreal o llançar foc a qui ho intenti impedir.

### Enemics i obstacles:



Tota mena d'obstacles, (murs, plataformes lliscants, etc ) i criatures barren el pas al petit viking.

Des de plantes carnívores, ratpenats, óssos, focs *fatuos* a dimonis de gel intentaran esgarrapar, mossegar, empènyer o socarrimar al simpàtic viking per tal de impedir el seu destí.

Moviments i tecles:

**Moviments**

2 cops salt llarg  
1 cop salt senzill

Cap a la esquerra < Cap a la dreta >

**Accions**

- 0 Pendre Pocions
- 1 Atac Amb Espasa
- 2 Atac amb Arc
- 3 Defensa amb Escut
- 4 Atac amb Foc
- 5 Atac amb Destral

**Opcions**

- M Menú Principal
- P Pausa
- G Desar posició
- C Carregar posició
- Esc Sortir

Quan ens maten una vida *ressuscitem* si ens queden just al punt on hem mort. Però no te per que ser així, la tecla G ens desa el punt del joc en que volem ressuscitar. *Ressuscitem* en el punt desitjat amb la tecla C.

Menús:

De forma ràpida podem utilitzar les opcions per consultar les instruccions de joc, iniciar partides, configurar les opcions gràfiques (resolució de pantalla, mode pantalla sencera o finestra), el volum general o de la musica ambiental).

La opció continuar partida no està implementada.



## Joc

### Nivells:

El Rei Víking haurà de viatjar a través de quatre territoris diferents (Nord Amèrica, Anglaterra, Islàndia i Finlàndia )



En cada moment s'ens indicarà el nivell o fase en la que estrobem del joc.

### Ferides:

Depenent de la perillositat del enemic podem patir ferides mes o menys greus. Una manera de perdre la vida i anar directe al *Varhala* és caure al buit.

### Vides i vitalitat

Inicialment comencem el joc amb 3 vides ampliable a 5 si s'aconsegueixen el item en forma de cort.





### Vitalitat




Una vida consta de 100 punts de vitalitat que estaran reflectits en una barra de vida. La pèrdua per atacs enemics resten una quantitat de punts de vitalitat en funció de la perillositat el enemic.

### Formes de recuperar punts de vida

 Ingerint aliments restauren 10 punts de vida.

 Ingerint pocions restaurem totalment la barra de vida.

### Vides extres:

 Incrementa en un fins a un límit de 5 el nombre de vides.

## Superar el nivell, ítem Ídol i mur fronterer



Per fer-ho l'únic hem de vèncer els enemics que ens surtin al pas i superar els obstacles com trampes, plataformes, rampes, etc i aconseguir el *ítem* ídol que possibilita el pas al següent al arribar al mur fronterer que limita amb la següent regió o nivell.

## Fallar un nivell

Els motius d'haver de repetir un nivell es la pèrdua de totes les vides. La pèrdua de vides ve provocada per les lesions que ens provoquen o per al caure al buit.

## Tresor



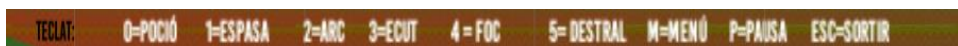
Es poden recollir monedes que acumulem en el apartat tresor. Cal dir que hi han monedes autentiques (color groc ) i monedes falses (color vermell) que enlloc d'incrementar el tresor el que faran es disminuir-lo. Es mostrarà en tot moment l'estat del tresor.

## Armes

Les armes disponibles son espasa, destral, escut, foc, arc i fletxes.



Es seleccionaran mitjançant les tecles numèriques.



## Municions



Les fletxes, i el foc son un tipus de munició que s'han de re-aprovisionar. Per fer-ho cal trobar punts de venda de munició i haver recollit suficients monedes (tresor) per poder-ne comprar. Podrem pagar el re-aprovisionament depenent del tresor acumulat.

## Tendes



En determinats punts del joc trobarem personatges en tendes que oferiran armes, municions, pocions, etc. Dintre d'una tenda podrem reposar del joc i fer compres dels objectes que creiem necessaris.

### **Puntuació**

Cada vegada que s'elimini un enemic s'incrementarà la puntuació i es superi o no el nivell es desarà automàticament la puntuació de forma que es pugui intentar superar el record del joc. Tant el record com la puntuació es mostraran en tot moment.



### **Requeriments Tècnics:**

Requisits mínimes / recomenats: Pentium IV 3 GHz o AMD Athlon64 3000+ 1,8Ghz, 2GB de RAM, NVIDIA GeForce 6800GT o AMD Radeon X1950 Pro, 500 Mb de espai lliure Windows 10.

## 7. Bugs i faltes:

La opció continuar partida no està implementada. El motiu es purament tècnic. No s'ha aconseguit serialitzar el 100% dels objectes i els intents han resultat incomplets i no satisfactoris.

En gran part per això s'ha implementat l'opció de desar i carregar posició ja que considero que el joc és llarg i aquesta opció evita repetir escenes ja superades.

El fet d'haver implementat totes les fases del joc en una sola escena penalitza el temps de carrega de la escena *game*.

## 8. Conclusions

Ha estat una gran decisió triar com a Treball de Fi de Grau la creació d'un videojoc. La varietat de disciplines que conflueixen en la creació d'un videojoc tals la programació, la creació de gràfics, animacions, sons, disseny de nivells, programació i un llarg etc fan que dur a terme un projecte d'aquest tipus sigui un repte d'allò més enriquidor alhora que posa a prova els coneixements i les tècniques adquirides durant els estudis.

Hi ha hagut diversos problemes remarcables, en especial a la fase de codificació. Afortunadament l'extensa informació que proporciona l'ajuda de *Unity 5* en l'apartat de *scripting* i *Microsoft Visual Studio* han permès superar els esculls sense efectes sobre el pla de treball.

Destacaria a nivell personal que algunes dificultats son imputables a La falta de experiència i la falta de coneixement mes profud de Unity i el llenguatge C#

- Feia molts anys que no jugava a cap videojoc.
- Sempre havia estat situat en la part d'usuari mai en la part de disseny i desenvolupament.
- Tenia experiència en programació en llenguatges *Javascript* i *Java* però no en C#.
- He experimentat dificultat en gravar els vídeos ja que els programes nadius de Microsoft Windows no suporten la càmera del meu equip i he hagut de recórrer a versions gratuïtes de programes de gravació de tercers fabricants. Crec que a penalitzat la qualitat dels vídeos del projecte.



Malgrat tot, estic satisfet pels estudis i el resultat del projecte que compleix les meves expectatives tot i que s'hi podrien incorporar algunes millores tals com convertir-lo en un joc multi plataforma (iOS i Linux).

Afegir poders temporals (*Power Ups*) al personatge com super força o super velocitat.

Incorporar Sistema d'èxits de *Google Play* per recompensar al jugador.

En definitiva ara em reconec capaç de aplicar competències adquirides al llarg dels estudis entre les que destacaria:

- Capacitat per a conceptualitzar, dissenyar un projecte de videojoc de plataformes.
- Ús i aplicació de eines relacionades amb les tecnologies de la informació.
- Aplicació de tècniques i mètodes creatius de composició digital.
- Estructurar un guió i una narrativa de forma lògica, coherent, i estètica.
- Capacitat per a crear i publicar vídeos. Els continguts dels vídeos han estat ben ordenats i estructurats malgrat que la qualitat del àudio i del vídeo son de àmbit casolà.
- Creació i dissenyar els elements gràfics i visuals del joc.
- Creació de scripts per programar el joc.
- Adequació als estàndards del disseny centrat en l'usuari.
- Utilització de recursos de terceres parts de forma coherent, correcta i ajustada a la legalitat.
- Capacitat per resoldre problemes tècnics i de cerca solucions per als problemes característics que sorgeixen al desenvolupar programari.

Per això vull agrair la tasca de transferència de coneixements i valors que mai podré agrair prou als docents i a la UOC en general que de ben segur continuaré gaudint els proper anys.

## 9. Anex:

Enllaç vídeo presentació del projecte Viking en Youtube:

<https://youtu.be/lZno1CwoCbc>

## 9. Glossari

### Animator:

És el mòdul de Unity que ens permet configurar les animacions lligades al personatge o algun altre objecte.

### Animator Controller:

És un tipus d'objecte creat dins de *Unity* i permet mantenir un conjunt d'animacions per a un personatge o objecte. Els controladors de l'animador són màquines d'estat que determinen quines animacions s'estan reproduint actualment i es barregen entre animacions sense problemes

### Asset:

És una representació de qualsevol element que es pugui utilitzar en el projecte. Un asset pot ser del propi *Unity*, podria ser importat o creat dintre del propi entorn Unity.

Per exemple, model 3D, arxius d'àudio, arxius imatge, o qualsevol dels altres tipus de fitxers que *Unity* suporti.

### Audio listener:

Component d'un objecte que actua com a dispositiu de tipus micròfon. Rep entrada de qualsevol font d'àudio donada en l'escena (en el cas del projecte del component de objecte *AudioSource*) i reproduïx sons a través dels altaveus de l'ordinador.

### Audio source:

Permet a un *GameObject* reproduir un clip d'àudio. Per que funcioni te que haver un component *Audio listener* per escena

### Backgrounds:

Elements gràfics que san situat a darrera línia de la escena en contraposició del *foreground* o elements de primer fila.

#### Collider:

És un component de alguns *GameObjects* també coneguts com col·lisionadors. Els *colliders* poden ser de diferents tipus: línia, quadrat, cercle o polígon o de forma personalitzada.

Cada un, generarà una àrea de inclusió amb la forma del *GameObject*.

Aquests components, doten a fi de la possibilitat de xocar amb altres *GameObjects* dotats amb els seus propis *colliders*.

#### Engines i kits:

Motors de joc i entorns de desenvolupament.

#### Escenes:

Les escenes contenen els entorns i els menús del joc. En cada escena hi ha disposat un entorn, obstacles, decoracions, personatge, enemics, etc.

#### Executable:

En el cas del projecte és el producte final En Windows, un fitxer compilat executable a plataformes Windows, juntament amb una carpeta de dades (dades) que contendrà tots els recursos de la aplicació

#### Floor:

Terra de la escena. Límit inferior per on pot actuar el personatge.

#### Foreground:

Elements gràfics que san situat a primera línia de la escena en contraposició del *background* o fons.

#### GameObjects:

Aquests objectes representen tot el contingut d'una escena: càmera, personatge principal, enemics, monedes, fons, ítems, botons, etc

Els objectes poden ser agrupats sota un objecte pare per tindre la mateixa referencia, posició, etc

El comportament de cada objecte, dependrà dels seus components ( classes proporcionades per Unity),

Prefabs:

El *prefab* es u objecte que actua com una plantilla a partir de la qual es poden crear noves instàncies de l'objecte en la escena.

Git Hub:

És una plataforma de desenvolupament col·laboratiu de programari per allotjar projectes utilitzant el sistema de control de versions Git. El codi es conserva de forma pública, encara que també es pot fer de forma privada, creant un compte de pagament.

GUI:

Acrònim anglès corresponent a *user interface graphical*, El seu principal ús, consisteix a proporcionar un entorn visual senzill per que permeti la comunicació amb el programa, en aquest cas el joc.

IA:

La Intel·ligència Artificial (IA) és la combinació d'algoritmes que tenen com a propòsit els ordinadors presentin les mateixes capacitats semblants al ésser humà.

Motor del joc:

Un motor de videojoc (*Game Engine* en) fa referència a una aplicació de programari que permeten el disseny i la d'un videojoc.

*Pixel*:

Del anglès (picture element). Element més bàsic de color d'una imatge.

Prefab:

És un *GameObject* pre configurat. Son útils per quan un *GameObject* s'ha d'instanciar moltes vegades en una escena.

#### Renderitzat:

Procés pel qual es genera una imatge mitjançant càlculs computacionals. El render és una imatge digital que es crea a partir d'un model.

#### Repositoris:

Un repositori de programari és un lloc d'emmagatzematge del qual es poden recuperar i instal·lar els paquets de programari.

#### Reproductor:

En el nostre cas es un programa que permet configurar opcions gràfiques i fer córrer el joc (exe i dades) de forma mono jugador i per a plataformes Windows.

#### Rigidbody:

El *rigidbody* permet que un objecte es vegi afectat pel motor de físiques de *Unity* i així simular un comportament del món real dintre el joc.

Ens és útil per configurar el salt o caigudes del personatge o definir el llançament de projectils.

#### Scripts:

Els scripts són fitxers on s'hi especifica conjunt ordenat de ordres. El *scripting* indica als nostres *GameObjects* com comportar-se; son els scripts i els components afegits als *GameObjects*, i com interactuen entre si, el que crea la jugabilitat.

#### Shaders:

Són scripts que contenen els càlculs i els algorismes per calcular el color de cada *pixel* (picture element) renderitzat, basant-se en l'entrada d'il·luminació i la configuració del material.

#### Sprite:

El terme *sprite* fa referència a qualsevol imatge de mapa de bits present en pantalla, generalment referint-se als personatges del joc.

En programació de videojocs és la imatge d'un objecte que té la capacitat de col·lisionar.

Sprite sheet:

Es una composició de *sprites* que s'utilitza fonamentalment amb dos objectius: el primer, per crear animacions amb *sprites*, de forma que cada *sprite* es mostri de forma seqüencial com fotogrames; i el segon, per disminuir el nombre de fitxers de imatges al projecte.

*Sprite renderer*

És un component d'un objecte que permet assignar una imatge o assignar un ordre dintre la pila de capes.

Textures:

Són imatges de mapa de bits que contenen referències a textures, perquè el *shader* pugui utilitzar les textures mentre es calcula el color de la superfície d'un objecte. Les textures poden representar altres aspectes de la superfície d'un material tal com la seva reflectivitat o rugositat.

Transform:

És un component dels objectes que determina la posició, rotació i escala de l'objecte en qüestió.

Aquesta classe ens oferirà, entre d'altres, mètodes per desplaçar objectes molt útils per al moviment del personatge, els enemics i els projectils.

Trigger:

Es tracta d'un component dels objectes que fa que escolti esdeveniments i crida alguna funció quan s'activa un esdeveniment determinat.

# 10. Llista de figures

## Llista de figures

Taula de distribució de temps 1 .....	4
Diagrama de Gantt 1 .....	4
Diagrama de Gantt 2 .....	5
Gost And Goblins 1 .....	7
The Lost Vikings 1 .....	8
Construct 2 1 .....	8
RPG Maker 1 .....	9
Godot 1 .....	9
Yoyo Games 1 .....	9
Unreal Engine 4 1 .....	10
Unity 5 1 .....	10
Inertfície d'usuari 1 .....	12
Indicador de Nivell 1 .....	13
Ítem Ídol 1 .....	13
Moneda Falsa 1 .....	14
Moneda 1 .....	14
Indicador de Tresor 1 .....	14
Indicador de armes 1 .....	14
Opcions de teclat 1 .....	14
Municions 1 .....	14
Indicador de vides 1 .....	14
Indicador de vitalitat 1 .....	15
Fruïta 1 .....	15
Poció 1 .....	15
Vida extra 1 .....	15
Detall Tenda 1 .....	16
Detall Tenda 2 .....	16
Puntuació 1 .....	16
Menú Principal 1 .....	17
Menú Ajuda 1 .....	17
Menú Jugar 1 .....	17
Opció Continuar Partida 1 .....	18
Menú opcions 1 .....	18
Opció Gràfics 1 .....	18
Opció So 1 .....	19
Menús de les tendes 1 .....	19
Opció Pausa 1 .....	19
Menú Game Over 1 .....	20
Rei Einar 1 .....	20
Ídol 1 .....	20
Enemic Planta 1 .....	21
Enemic Foc 1 .....	21
Enemic Punxes 1 .....	21
Roca Lava 1 .....	22
Punxes de Gel 1 .....	22
Lava 1 .....	22
Fletxa 1 .....	22
Serp 1 .....	22
Ratpenat 1 .....	23
Esperit Foc 1 .....	23
Esperit Gel 1 .....	23



Os Bru 1 .....	23
Os Polar 1 .....	24
Esglaons 1 .....	24
Esglaons 2 .....	24
Mur 1 .....	25
Plataforma escala 1 .....	26
Plataforma fixa 1 .....	26
Plataforma inestable 1 .....	26
Plataforma elevadora 1 .....	27
Color i transparència 1 .....	27
Color i transparència 2 .....	28
Exemple de terra 1 .....	28
Exemple de terra inclinat 1 .....	28
Exemples de fons de escenes 1 .....	29
Exemples de fons de escenes 2 .....	29
Exemple De <i>Foreground</i> 1 .....	29
Exemple De <i>Foreground</i> 2 .....	29
Exemple de element decoratiu 1 .....	29
Exemple de element decoratiu 2 .....	30
Exemple de element decoratiu 3 .....	30
Exemple de element decoratiu 4 .....	30
Screenshots 1 .....	32
Exemple de escena 1 .....	32
OpenGameArt.com 1 .....	44
FreeSound.org 1 .....	47
Disseny Fase Amèrica 1 .....	53
Disseny Fase Amèrica 1 .....	54
Disseny Fase Islàndia 1 1 .....	54
Disseny Fase Islàndia 2 .....	55
Disseny Fase Islàndia 3 .....	55
Disseny Fase Anglaterra 1 .....	55
Disseny Fase Anglaterra 2 .....	56
Disseny Fase Finlàndia 1 1 .....	57

## 11. Bibliografía

- *Diseño de videojuegos, da forma a tus sueños*, (2015)
- *Learning C# by Developing Games with Unity 5.x* , Greg Lukosek (2016) *Second Edition*.
- Unity 5.x Animation Cookbook, Maciej Szczeńnik ,2016
- Guies del propi que se instal·len en local junt al Unity 5:
  - *Unity Documentation* ,Opció *Help / Scripting Reference* de Unity 5.6
  - *Unity Documentation* ,Opció *Help / Untity Manual* de Unity 5.6
- Guies On Line
  - Windows Performance Analysis, Author: Tautvydas Zilys, 2016,  
<https://docs.unity3d.com/es/current/uploads/ExpertGuides/Analyzing%20your%20game%20performance%20using%20Event%20Tracing%20for%20Windows.pdf>