Universitat Oberta de Catalunya

uoc.edu

Chaos and Destiny

Borja Sasieta Solé
Grau d'Enginyeria Informàtica
Videojocs

Gisela Vaquero Juanola
Joan Arnedo Moreno

20/12/2020

Aquesta obra està subjecta a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons

Llicències alternatives (triar alguna de les següents 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 © ANY EL-TEU-NOM.

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

Títol del treball:	*Chaos and Destiny*
Nom de l'autor:	*Borja Sasieta Solé*
Nom del consultor/a:	*Xavier Peiris López*
Nom del PRA:	*Gisela Vaquero Juanola*
Data de lliurament (mm/aaaa):	*12/2020*
Titulació o programa:	*Enginyeria Informàtica (Computació)*
Àrea del Treball Final:	*TFG - Vídeojocs*
Idioma del treball:	*Català*
Paraules clau	*Vídeojoc, RPG, anys 90*

Resum del Treball (màxim 250 paraules): *Aquest treball consisteix en crear un videojocs del gènere RPG(Role Playing Game) al estil japonès dels anys 90 amb el motor Unity 3D (tot i que el joc esta fet en 2D).*

El joc consisteix en com qualsevol JRPG en una historia on el personatge va pujant de nivell per fer-se més fort i així assolir els objectius del joc. L'estil del gràfic es un estil com ja s'ha dit dels jocs de rol japonès dels 90.

Abstract (in English, 250 words or less): This work consists of creating a video game of the genre RPG (Role Playing Game) in the Japanese style of the 90s with the Unity 3D engine (although the game is made in 2D).

The game consists of like any JRPG in a story where the character goes up in level to become stronger and thus achieve the goals of the game. The graphic style is a style of Japanese role-playing games of the 90's.

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 1
1.5 Breu sumari de productes obtinguts 2
1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria 4
2. Estat de l'art 5
2.1 Descripció del videojoc 5
2.2 Us tecnològic 5
3. Definició del joc 5
3.1 Idea del joc 5
3.2 Conceptualització 6
4. Disseny tècnic 7
4.1 Per què Unity 3D? 7
4.2 Requeriments tècnics per Unity 3D 7
4.3 Eines i tecnologies utilitzades 8
4.4 Recursos del joc amb la seva descripció i origen 8
4.5 Esquemes del joc i del seu funcionament 11
4.6 IA dels enemics i del sistema de combat 12
5. Disseny de nivells 13
6. Manual d'usuari 22
6.1 Requeriments tècnics per jugar 22
6.2 Manual de control 22
7. Conclusions 23
7.1 Objectius 23
7.2 Assoliment dels objectius 23
7.3 crítica del seguiment de la planificació 23
7.4 queda pendent... 23
8. Glossari 24
9. Bibliografia 25

1. Introducció

1.1 Context i justificació del Treball

Aquest videojoc es tret de la meva imaginació, en el seu dia hagués fet competència als grans J-RPG's de la Super Nintendo com ara: Final Fantasy, Chrono Trigger, Lufia, entre altres.

Quan era aquella època (principis dels 90) jo sols tenia 4 anys i les prestacions per fer videojocs eren gaire bé inexistents, per tal aquest joc no va poder existir mai.

Per tant aquest projecte es la oportunitat per iniciar a que Chaos and Destiny existeixi algun cop.

1.2 Objectius del Treball

- Aprendre a utilitzar un motor de videojocs (en aquest cas Unity)
- Desenvolupament i disseny de la idea principal
- Treballar amb tiles i sprites
- Cicle de vida del videojoc
- Scripting de C# avançat
- Aprendre a estructurar un videojoc

1.3 Enfocament i mètode seguit

Per dur-ne a terme aquest projecte, he desenvolupat un nou projecte amb Unity 3D tot i ser un joc en 2D i des d'allà he creat escenes(pantalles del joc), per cada part afegint una graella de paleta de "tiles" en cada una d'elles on es divideix en 4 capes (terreny, terreny de col·lisió, actors i decorat), un cop fet el disseny passo a desenvolupar els objectes, esdeveniments, la mecànica del joc...etc.

Aquesta es la manera com es creen els RPG's 2D en Unity 3D.

1.4 Planificació del Treball

Per realitzar el projecte he agut de fer els següents passos:

Primer pas: escollir els recursos (personatges, tiles per als plànols, música per a les escenes... etc.) necessaris per resoldre la idea.

Segon pas: he hagut de dissenyar els nivells de joc(camp de batalla, poble, botigues...etc.), per això he agut de crear els meus propis nivells amb tiles2map de Unity 2D i importar els nivells al motor.
Tercer pas: he hagut de desenvolupar les mecàniques del joc amb C# (controladors del joc, de so, de diàlegs...etc.).

Quart pas: he hagut de crear les estructures de dades del joc amb C# (personatges, nivells, armes...etc.).

Cinquè pas: he creat la UI del videojoc (menú d'opcions, inventari... etc.).

Sisè pas: he creat la IA dels enemics i el game play del videojocs amb C# (que et persegueixin els enemics, torn de l'enemic...etc.).

Setè pas: faré proves i depuració(Testing).

Fites:

1 de novembre (Pac2):

S'ha d'entregar fins al quart pas.

20 de desembre (Pac 3):

fins al sisè pas.

3 de gener (Pac final):

Tot polit i sense bugs.

1.5 Breu sumari de productes obtinguts

Aquest es l'aspecte del joc obtingut:

Items
Stats
Save
Close
Quit
Essehl
HP: 1000/1000
MP: 300/300
Level: 1
Exp to next level:
250/1000
Zoriach
HP: 1000/1000
MP: 300/300
Level: 1
Exp to next level:
300/1500
Buffina
HP: 1000/1000
MP: 300/300
Level: 1
Exp to next level:
300/1500
Gold:
1000$

1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

En els següents capítols, es descriurà el treball del videojoc:

Capítol 2: estat de l'art, en aquest capítol descriure el gènere del videojoc i el seu estil, així com mostrar l'art que he agafat per a realitzar-ho.

Capítol 3: Definició del videojoc, en aquest capítol es conceptualitza el videojoc introduint-nos amb el mateix.

Capítol 4: Disseny tècnic, en aquest capítol s'explica quin entorn es tria i per què, on indicaré les eines utilitzades per realitzar el videojoc, també es descriuran els recursos empleats per al seu desenvolupament així com un esquema UML definint la mecànica i el funcionament del videojoc.

Capítol 5: Disseny de nivells, en aquest capítol descriurem els nivells creats.

Capítol 6: Manual d'usuari, aquí s'explica com jugar.

Capítol 7: Conclusions, simplement indicaré el que he aprés del projecte.

2. Estat de l’art

2.1 Descripció del videojoc

Chaos and Destiny es un RPG (role playing game) d’estil japonès (J-RPG) amb estil “pixelart” de fantasia, esta creat amb “tile maps” i altres recursos del tipus per donar-li una ambientació fantasiosa.

2.2 Us tecnològic

El mateix està fet amb el motor Unity 3D malgrat ser un RPG en 2D, he fet servir l’eina Tile2Map de Unity que ofereixen les versions més recents del motor, per crear-ne els nivells.

Aquest motor fa servir el llenguatge de programació C# per programar-ne els esdeveniments, comportament dels objectes, game play, IA... etc.

3. Definició del joc

3.1 Idea del joc

En aquest apartat descriurem el projecte, es a dir el videojoc que he desenvolupat, dividint-lo per conceptes: descripció, gènere i sub gènere, comparació amb altres jocs del mercat, mecàniques afegides existents i fetes per mi, interacció amb el jugador i la seva plataforma de destí que de moment serà el PC(ordinador).

Aquest Joc es un JRPG (Japanesse role playing game), es a dir un joc de rol d’estil japonès en 3D, Te una història que barreja la típica ficció japonesa amb la meva pròpia ficció amb l’objectiu de donar-li originalitat al joc, les mecàniques del joc son les típiques d’un joc de rol d’estil japonès.

Com queda indicat el joc en un JRPG tradicional, el joc està inspirat conceptualment amb jocs típics de rol japonès com ara: Final Fantasy, Dragon Quest, Mother...

També agafa la inspiració ambiental de jocs JARPG (Japanesse action role playing game), com ara: Ilusion of time o Secret of evermore.

El jugador interactuarà amb el joc mitjançant: un ratolí i un teclat del ordinador (PC).

El joc estarà disponible en PC(Ordinador).

3.2 Conceptualització

En aquest apartat descric tant: el concepte del joc, la seva història, la seva ambientació, els elements, personatges, la interacció entre ells, així com uns objectius que se li presenten al jugador.

El joc transcurreix a Latpach (el món del joc), un món fantasiós on els nostres herois es veuen en una època de caos on el seu destí es ni mes ni menys que salvar Latpach de la seva destrucció, ja que unes criatures d'una altre dimensió l'envaeixen i es volen apoderar de tot el manà del món.

El joc te una ambientació fantasiosa barrejat amb la meva imaginació, on es poden observar camps, boscos ordinaris però amb creatures fantàstiques les quals els posseeixen els monstres de l'altre dimensió anomenada Calgix, les ciutats són d'una època medieval fantasiosa y els castells no són alts (es fan per subterrani).

La trama comença quan Essehl i els seus amics estan de campament en un camp, quan de sobte Calgix obre un forat negre que condueix les besties a Latpach.

Els personatges del joc, es divideixen en: els herois, els bons i els dolents.

El protagonista/personatge principal es Essehl, un noi de 17 anys te tindrà com a destí salvar Latpach de les urpes de el dominador de Calgix (el malvat Hornöll), Essehl te un poder especial, es l'únic que pot dominar l'arma que acabi amb Hornöll.

Els altres herois seran: La Buffína amiga de l'anima d'Essehl i una noia de 16 anys, ella te un poder únic que pot dominar qualsevol tipus de

màgia sense gastar manà, després tenim a Zoriach amic íntim d'Essehl y un noi de 18 anys es molt fort i te una gran connexió amb Essehl.

Els bons: són la gent de Latpach que ajudarà a Essehl i als altres a derrotar a Hornöll, Els dolents: la gent de Calgix, que lluitaran contra Essehl i els seus amics.

Els elements del joc: elements d'inventari, elements de consum i elements especials (com tot RPG vaja). Els elements d'inventari i consumibles els trobarem als cofres de les masmorres del joc, penseu que si un monstre no ofensiu us agafa l'element de consum i el consumeix es pot convertir en un monstre molt fort.

Els elements especials són imprescindibles per avançar al joc.

Una interacció es la comunicació d'un personatge controlable amb un altre no controlable o amb un element no personatge com per exemple un cofre.

N'hi haurà diferents interaccions amb i sense resultat, per exemple si parles amb un home en un poble pot simplement donar-te informació o bé pot: donar-te experiència, un consumible, un equipable... etc. O bé si Essehl parla amb Zoriach l'uneix al seu equip.

4. Disseny tècnic

4.1 Per què Unity 3D?

He utilitzat aquest motor de videojocs per que es el més conegut i el que té més informació i més us a la xarxa, també per que tinc coneixements previs amb aquest motor.

També destacar l'ús del llenguatge C# al qual tinc una certificació acadèmica i un bon ús del mateix.

4.2 Requeriments tècnics per Unity 3D

Els requeriments mínims per poder fer un joc amb Unity 3D són:

Sistema operatiu: Windows 7 SP1+, Mac Sierra 10.12.6+, Ubuntu 16.04 o Centos 7.
Processador: de 64 bits.
Gràfica: divx10 o openGL 3.2+
Memòria: 4GB de RAM.

Els meus recursos maquinaris:

Sistema operatiu: Windows 10 professional
Processador: Reyzen G7 de 64 bits amb 8 nuclis a 3,7GHZ.
Gràfica: Vulkan Nvidia GTX 1080Ti amb 11GB de memòria de vídeo.
Memòria: 64GB de RAM a 3,2 GHZ.

4.3 Eines i tecnologies utilitzades

Aquestes són les eines que he utilitzat per cada part del projecte:

Unity 3D: Motor de videojocs, el més utilitzat per als desenvolupaments independents i el més accessible.

Tile2Map de Unity: processador de tilejat que serveix per crear plànols de jocs 2D amb totes les seves capes, les col·lisions i el decorat dels mateixos.

Visual Studio 2019: per al desenvolupament del funcionament del joc i scripting.

4.4 Recursos del joc amb la seva descripció i origen

Els recursos del videojoc es classifiquen així:

Animacions: El moviment dels sprites en 2D es creen interpolant trossos d'una mateixa imatge amb canal alfa creant un moviment visual a l'usuari que li sembli que els personatges es mouen. Les animacions les he fet jo amb unity, amb els meus recursos(sprites en aquest cas) que he reciclat d'un altre projecte meu.

Àudio: És la musica i els efectes sonors que apareixen al joc, en aquest cas he tret els àudios d'aquesta llicencia:

If you wish to use the files below in your own commercial projects be sure to credit these creators for their work, published under a CC3-BY licence (https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)

Credit notices:

Art/Battle Bosses - Stephen 'Redshrike' Challener, MrBeast, Surt, Blarumyrran, Sharm, Zabin
Art/Battle Enemies - Stephen 'Redshrike' Challener, hosted by OpenGameArt.org

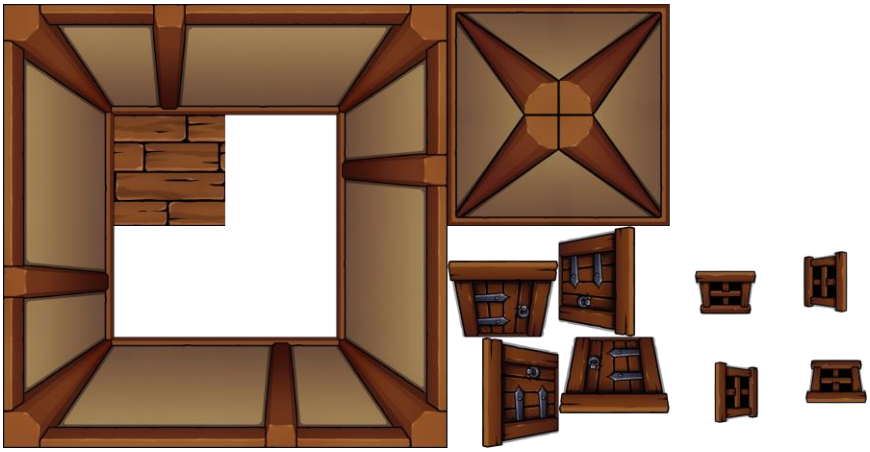
All other included files are free to use in whatever way you wish!

Fonts: Són els tipus de lletres que farà servir el menú i el text del videojoc. He fet servir aquesta font: *pixelnauts*.

Material: Aquest es el material gràfic del videojoc, al qual es divideix en dues fraccions:

Objectes: seran els objectes gràfics del joc, per exemple una moneda.

Tilesets: Són els plànols gràfics dels escenaris, des de ells es selecciona quadre per quadre quin es l'aspecte visual dels nivells del joc.



Aquest material l'he comprat a una botiga de recursos de unity.

Prefabs: Són objectes que crees al joc i que pots reutilitzar en altres parts, per exemple un enemic fet el pots desar com a prefab i utilitzar-lo en una altre nivell. No he comprat cap prefabricat, tots els he creat jo.

Scenes: Les escenes són els nivells del joc, un poble, una casa, una botiga... etc...

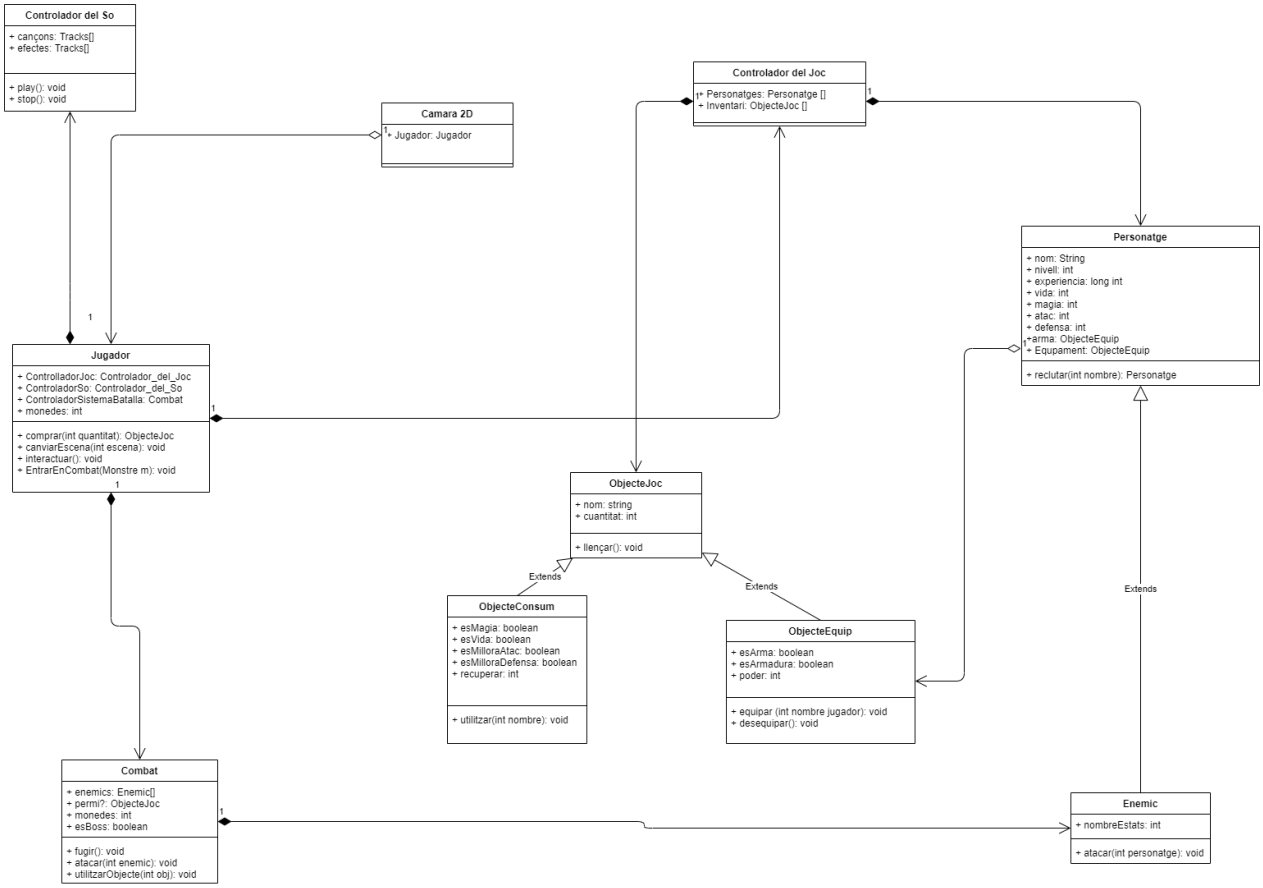
Scripts: Són trossos de codi per el funcionament del joc. Tots els scripts del joc els he fet jo.

Sprites: són els gràfics dels personatges, efectes visuals o fons de pantalles que es converteixen en els recursos generats. Aquí n'hi ha alguns reciclats i d'altres comprats.

UI: Són els gràfics de les interfícies d'usuari, menú del joc, diàlegs etc...

4.5 Esquemes del joc i del seu funcionament

Diagrames de classes del joc (UML):



Com es pot observar en el diagrama de classes el jugador (programa principal) està composat per tres controladors basics, el controlador de joc, el controlador de combat i el controlador de so, el jugador podrà interactuar amb qualsevol objecte del joc, canviar d'escenari (nivell) o bé entrar en un combat o comprar algun objecte.

El controlador del joc està format per els personatges (amb les seves característiques) i pels objectes de l'inventari on, els personatges tenen la opció de afegir-se (reclutar-se) al joc. Pel que fa l'inventari els objectes es divideixen en dos tipus els consumibles(pocions ...etc.) i els equipables (armes i armadures) on cada un tindrà un valor de poder o recuperació, dels consumibles els podrem utilitzar o llençar i els equipables podrem equipar o des equipar a un personatge.

Pel que fa al sistema de combat, tenim que cada combat te d'un a varis enemics que compartiran modelatge amb els personatges del joc, un combat pot tindre premi o no i al guanyar-lo guanyes una determinada quantitat de monedes, en que les opcions de combat són: atacar, utilitzar un consumible o fugir.

Destacar el sistema de so que seran cançons midi que s'aniran pausat i executant.

La càmera del joc controlarà el moviment del jugador.

4.6 IA dels enemics i del sistema de combat

El funcionament de la intel·ligència artificial dels enemics fora del sistema de combat es el següent: els enemics es mouen en una direcció aleatòria al plànol (amb sentit), si el jugador s'acosta a una distància de 9 tiles l'enemic persegueix al jugador fins a col·lisionar amb el personatge que controla el jugador i s'activa el sistema de batalla, però si el jugador s'allunya mes de 9 tiles amb l'enemic perseguint-lo l'enemic deixarà de perseguir el jugador.

Al sistema de batalla cada enemic en el seu torn atacarà al personatge que més vida té, però en cas de haver-hi més d'un personatge amb la mateixa vida atacarà aleatòriament als que tinguin la vida mes alta empatada. Amb la convicció de fer un sistema de batalla ni molt difícil ni molt fàcil, es el sentit més equilibrat que he pensat (no m'ha donat temps a fer un selector de dificultat).

5. Disseny de nivells

Casa de l'Essehl:

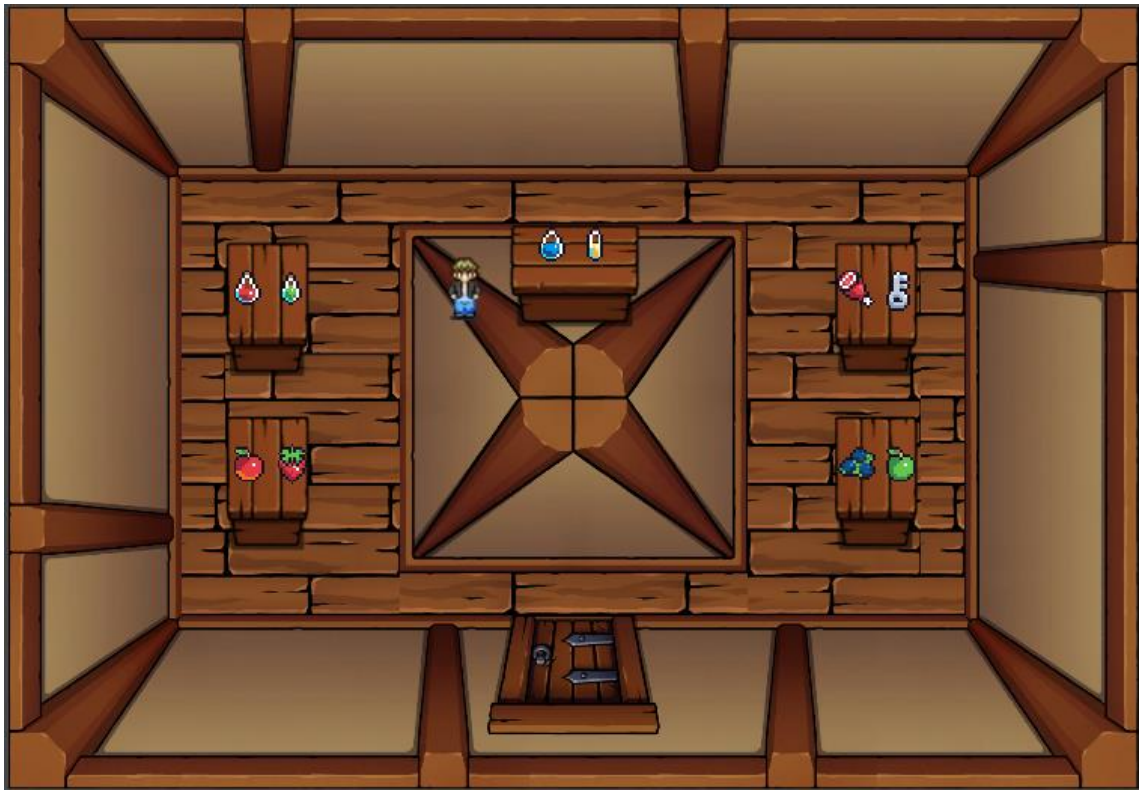
Com observem la primera pantalla de joc, es una casa comuna representant la casa del nostre protagonista (Essehl). A dalt hi ha un cofre amb una espasa de fusta dins, també hi ha un llibre vermell amb 500 monedes i altres objectes per interactuar.

Poble Xamadú:

Aquest es el poble dels nostres herois, a l'enrocat trobem la casa de l'Essehl(primera vista del joc) sota l'enrocat a la dreta la casa d'en Zoriach amb ell davant (el podrem reclutar), a l'esquerra de l'enrocat trobem la casa de la Buffina amb ella davant (que també la podem reclutar).

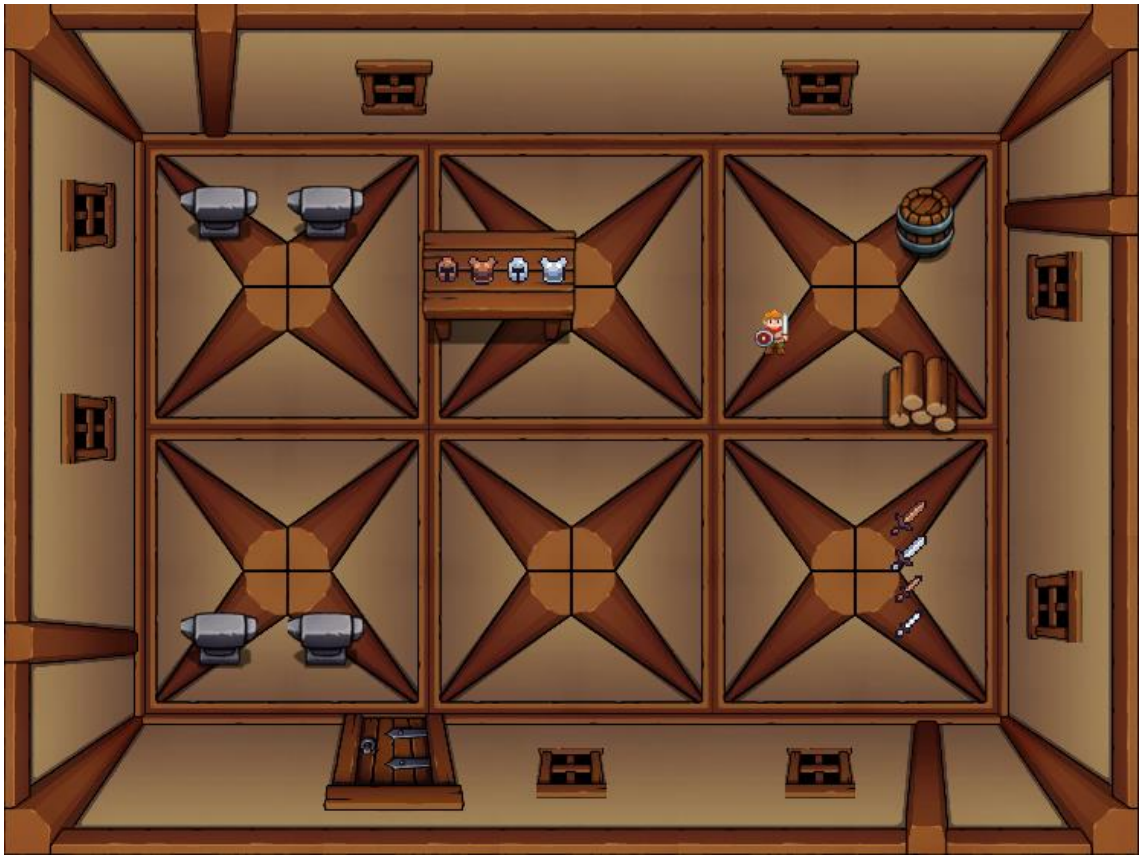
A l'esquerra del llac trobem la botiga d'objectes i al nord a l'esquerra la ferreria (botiga d'armes i armadures). Al sud a l'esquerra trobem la sortida del poble al camp de batalla.

Botiga:



Aquesta es la botiga d'objectes del poble Xamadú, pots interaccionar amb el botiguer per provar la botiga del joc i comprar consumibles.

Ferreria:



Es la botiga d'armes i armadures del poble Xamadú, pots interaccionar amb el soldat per comprar armes.

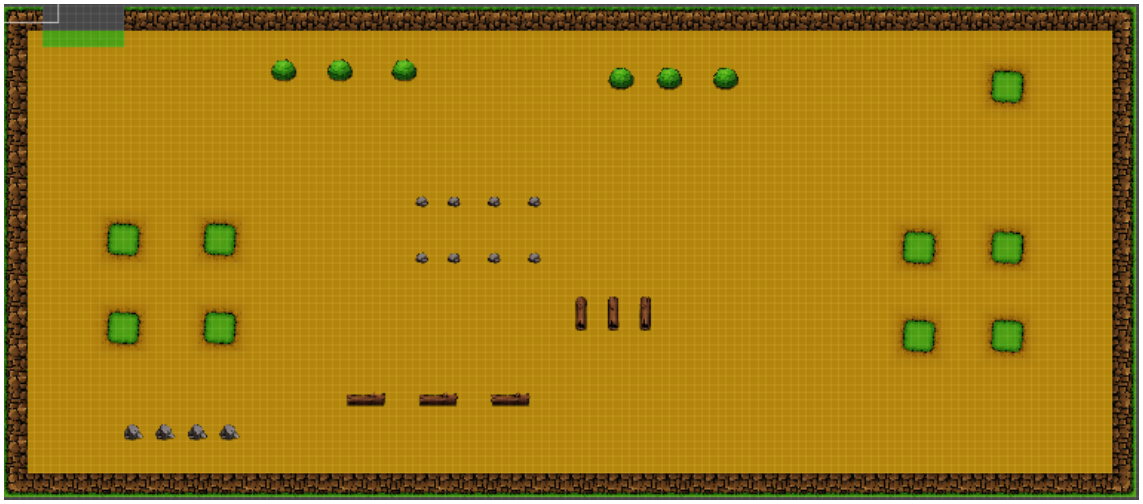
Casa de la Buffina:

Aquesta es la casa de la buffina, on podrem interactuar amb el llibre preferit de la Buffina i al seu cuadern(llibre blau al costat de la vela) hi trobarem 50 monedes.

Casa d’en Zoriach:

Aquesta es la casa d’en Zoriach on a la tassa de cafè trobarem 20 monedes i al llibre blau en trobarem 200.

Camp de batalla:



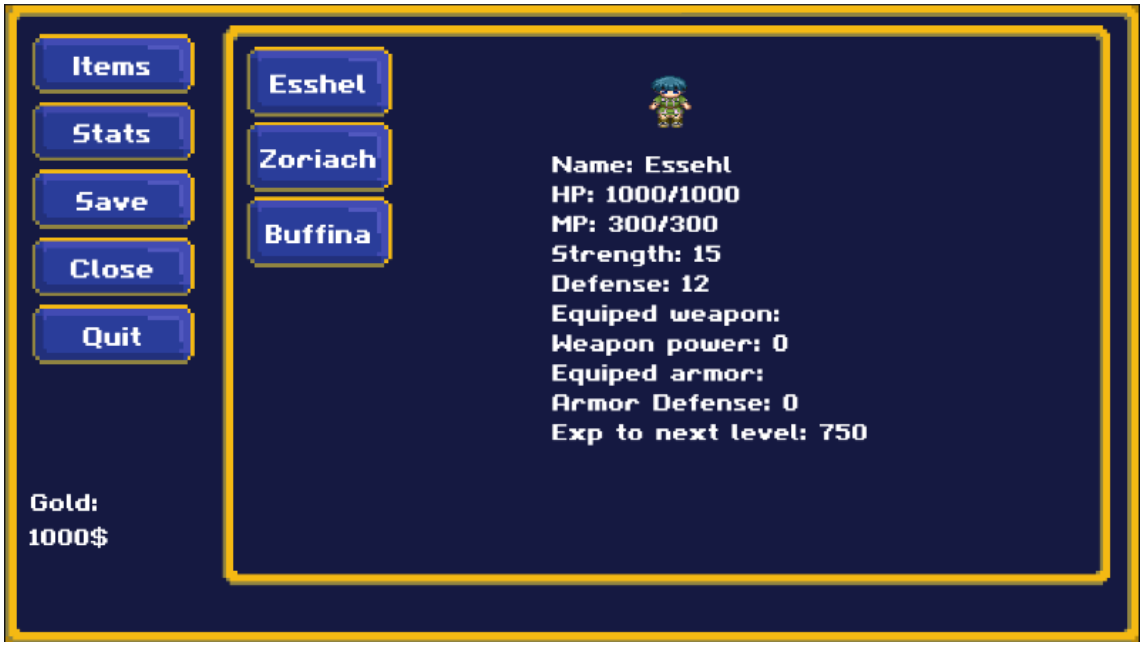
Aquest nivell es el camp de batalla, on torbarem monstres per combatre l'enemic final del "joc" (que estarà situat a dalt a la dreta).

Menú:

Aquest es el menú del joc, podrem entre altres coses tancar-lo i desar la partida així com treure el joc:

Al boto items veurem l’inventari i podrem interaccionar amb ell:

Al boto status podrem veure l’estat dels nostres personatges i on tindrem un boto per personatge.



Menú de botiga:

Aquí es pot comprar objectes i vendre'ls, també hi ha un boto per sortir de la botiga.

6. Manual d’usuari

6.1 Requeriments tècnics per jugar

- Windows 7 o superior
- DivX10 o OpenGL 3.2
- 2GB de RAM
- Pantalla de 1920 x 1080

6.2 Manual de control

En aquest joc es juga amb ratolí i teclat, es imprescindible utilitzar els dos perifèrics per tal de poder jugar a Chaos And Destiny.

Moure: fletxes del teclat.
Interacció amb objecte, botiga, personatge... espai.
Obrir i tancar el menú del joc: clic dret.
Per interaccionar amb els menús s’ha de clicar esquerra a cada boto.

7. Conclusions

7.1 Objectius

Aprendre a utilitzar un motor de videojocs: he après a utilitzar en profunditat les mecàniques de unity per fer un RPG en 2D.

Reforçament d'scripting de vídeojocs: he millorat la meva manera de fer scripting als videojocs.

Conceptes de disseny de joc / disseny de nivells: he practicat a fer nivells de joc i un joc en si tot i que sols he tingut temps per fer-ne una prova curta.

Afegir IA al RPG: he afegit una IA senzilla per un JRPG.

7.2 Assoliment dels objectius

Els objectius els he assolit amb certes dificultats marcats per la pandèmia de la covid-19 i el poc temps a realitzar el videojoc que tenia disponible.

He tingut que anar just de temps i en cert moment curt de temps.

7.3 crítica del seguiment de la planificació

No he sabut donar les coses a plac en aquest projecte, ja que he tingut problemes de temps i ocupacions extres aquesta pandèmia.

En una altre situació no es podria tolerar.

7.4 queda pendent...

Faltaria afegir el multi-idioma del joc més enllà del menú d'inici.

8. Glossari

En aquesta memòria es té present el producte desenvolupat (videojoc) així com l'explicació de cada part.

Es mostra una introducció del producte que s'ha creat amb planificació de temps i algunes imatges del joc.

Es parla de l'art del joc, del gènere dels JRPG's dels anys 90 i de la tecnologia utilitzada per al seu desenvolupament.

Es fa una definició detallada del joc que es crea i per que.

Es fa un disseny tècnic amb els esquemes i els requeriments necessaris per a la seva creació, així com la definició i origen de cada recurs del joc.

Es detallen els nivells de joc així com les interfícies creades per l'ús del menú i les botigues.

Conte un manual d'usuari explicant els requeriments que cal per usar el joc així com unes instruccions de control.

Es conclou amb les conclusions del projecte així com una reflexió del que es podria afegir de més.

9. Bibliografia

- **Llibre:** Jeremy Gibson and Richard Lemarchand, **Introduction to Game design, prototyping and development**, second Edition, pearson 2018
- **Llibre:** Robert Nystrom, **Game programming Patterns,** gb, 2014
- **Llibre:** David m. Burg and Glenn Seemann, **IA for Game Developers,** O'REILLY, 2004