



EPS

Escola Politècnica

UdG

Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Eng. Tècn. Informàtica de Gestió. Pla 2001

Títol: Desenvolupament d'un motor 2D per videojocs de plataformes mòbils

Document: Resum

Alumne: Andrés Quesada Molinero

Director/Tutor: Gustavo Patow

Departament: Informàtica i Matemàtica Aplicada

Àrea: LSI

Convocatòria (mes/any): Setembre/2013

1. Introducció

El sector dels jocs per a plataformes mòbils s'ha disparat des de el llançament de Iphone i les plataformes amb Android. Jocs com Angry Birds han aconseguit més de 200 milions de descàrregues i estan disponibles en quasi tots els sistemes operatius mòbils.

El mercat de les aplicacions mòbils en general està creixent a un ritme vertiginós. Segons un estudi de l'IDC, al 2015 hi haurà 182.700 milions de descàrregues d'apps a l'any. I els jocs si continua aquesta tendència, seran un dels tipus d'aplicació mes descarregada.

Segons dades del Chomp, un buscador d'aplicacions, el tipus d'aplicació més popular per a Android son els jocs, amb un 27,1% del mercat. En segon lloc es troben les apps d'utilitats i entreteniment amb un 16% cadascuna.

A més, els usuaris estan disposats a pagar per aquest tipus d'aplicacions. Un estudi de *Nielsen* va mostrar que un 93% dels usuaris que havien descarregat una aplicació a l'últim mes estaven disposats a pagar per un joc, mentre que només el 76% estava disposat a pagar per a un altre tipus d'aplicació.

Aquest mercat podria augmentar fins als 13.000 milions de dòlars anuals al 2014, diuen a VentureBeat. I, units als jocs en línia, podrien arribar a dominar el 50% dels ingressos del mercat dels videojocs.

Però no s'ha d'avançar tant en el temps per a observar que aquest és un mercat que pot resultar molt rentable. Recentment Apple va anunciar que ja havia arribat a les 15.000 milions d'aplicacions descarregades, i gràcies a aquestes descàrregues ha pagat 2.500 milions de dòlars a desenvolupadors.

2 Propòsits i Objectius

L'objectiu principal d'aquest PFC és la creació d'un motor gràfic i d'esdeveniments per a jocs RPG per a plataformes mòbils, en aquest cas

per a Nintendo DS. S'ha de remarcar que el que s'està proposant no és la programació d'un videojoc, sinó que el que es desenvoluparà és el motor de joc. Aquest motor comptarà no solament amb la funcionalitat bàsica de visualització i animació d'escenaris i personatges, detecció de col·lisions entre personatges i elements de l'escenari, sinó que a més, comptarà amb les funcionalitats pròpies dels jocs més sofisticats (esdeveniments). Aquest motor és compatible per a Nintendo DS i/o qualsevol emulador d'aquesta plataforma per a PC.

3 La plataforma

La plataforma triada ha estat la Nintendo DS, aquesta és la videoconsola portàtil de Nintendo pertanyent a la setena generació de consoles (fins ara, les generacions venien marcades per les consoles de sobretaula). Va sortir al mercat l'any 2004 a Japó i EE. UU. arribant a Europa l'11 de març de 2005. Al gener del 2011, la Nintendo DS es va convertir en la consola més venuda de la història, superant a la Sony PlayStation 2.

Fins a data d'avui, han sortit 4 versions de la consola: DS; DS Lite (reduint la mida); DSi amb millores de hardware i 2 càmeres; i DSi XL, un model més gran que la DSi que inclou pantalles més grans que la seva predecessora (veure Figura 1).



Figura 1: Nintendo DS, Nintendo DS Lite, Nintendo DSi i Nintendo DSi XL.

Font: Nintendo.

El disseny de la consola té 2 pantalles en un dispositiu “clamshell” (dispositius electrònics que es pleguen mitjançant una frontissa), sent la

característica més definitòria de la Nintendo DS el fet que la pantalla inferior sigui tàctil.

4 El motor de joc

En el desenvolupament de videojocs normalment s'utilitza un motor de jocs (Game Engine) degudament adaptat a les necessitats dels desenvolupadors, de manera que no hagin de programar directament contra les llibreries gràfiques. També solen implementar motors de físiques, amb suports per a models gràfics i música.

El motor de videojocs és aquell que des d'un baix nivell s'ocupa d'administrar tot allò que es pot veure, com a models i textures, amb una combinació d'eines i funcions que permeten programar a un nivell més alt.

5 Llibreries PALib

PALib és un conjunt de llibreries basades en libnds i programades en C/C++ que pretenen d'una manera fàcil poder programar per a Nintendo DS. PALib inclou totes les funcionalitats possibles a un alt nivell sense haver d'aprofundir en la programació a més baix nivell amb libnds.

La implementació de l'aplicació està centrada en les funcions que ofereix la llibreria PALib i el llenguatge C++.

5 Disseny

El diagrama de classes de la Figura 2 mostra el conjunt de classes que formen el motor de joc. S'ha implementat un disseny de capes orientat a objectes amb herència i polimorfisme, un disseny per a oferir un motor de joc moduble i fàcil de modificar. D'aquesta manera cada classe tindrà la seva pròpia lògica de funcionament.

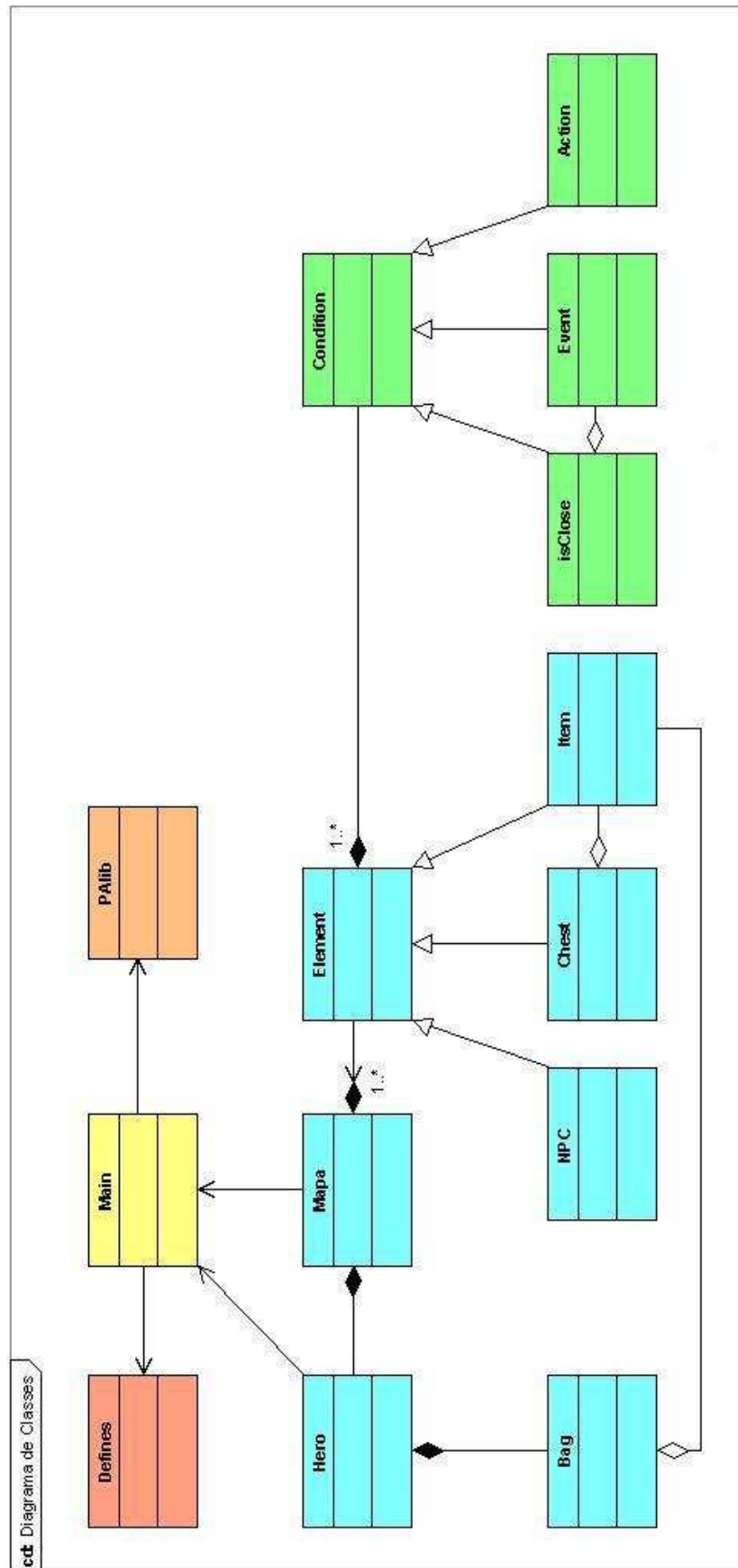


Figura 2: Diagrama de classes del motor de joc.

Com podem veure en la figura anterior, el diagrama s'ha estructurat en 5 parts o colors:

- Color groc: Classe interfície, on l'usuari interactua amb tot el motor de joc mitjançant les entrades en el pad de la consola.
- Color vermell: Paràmetres configurables del motor de joc.
- Color taronja: Llibreria externa PALib.
- Color blau: Estructura de dades mínima per a poder desenvolupar un joc de tipus RPG.
- Color verd: Motor d'esdeveniments, on es defineix quan i què ha de fer cada element de l'escena.

6 Conclusions

Durant l'elaboració d'aquest projecte s'ha arribat a les següents conclusions:

- És fonamental utilitzar les eines adequades i realitzar un bon anàlisi del que es vol realitzar i quins seran els requisits funcionals.
- La realització d'un motor de joc no és senzilla. Hi ha moltes feines associades que no tenen a veure amb la programació però que sense elles no es podria tirar endavant el desenvolupament, com la tria dels gràfics, comportaments d'elements ...
- L'objectiu personal de crear un motor de joc i crear una demo que demostrés l'assoliment dels objectius ha estat molt satisfactori. A més aquest motor de joc es pot completar afegint noves funcionalitats i/o amb els elements disponibles crear un petit videojoc.