

Memòria projecte: AeonSpaceFighter (videojoc per dispositius Android)

Alejandro Santiago Varela

Enginyeria Informàtica

Prof. Roman Roset Mayals

Barcelona, 30-03-2012

Comment [AS1]: Data final



PFC – AeonSpaceFighter (videojoc per Android)

Alejandro Santiago Varela – asantiago@uoc.edu

Dedicatòria i agraïments.

M'agradaria donar les gràcies a les següents persones.

Prof. Roman Roset Mayals (Universitat Oberta de Catalunya). Per l'ajuda a l'hora de guiar el meu projecte i el suport en la primera fase del projecte des de l'idea inicial, al projecte final. Gràcies.

TBC

Comment [AS2]: Afegir més si escau

To all of you that believe in me during these years. Thank you.
Per tots aquest que heu cregut en mi durant aquest anys. Gràcies.

Descripció

Àrea Prog. d'aplicacions mòbils.

El projecte sorgeix partint d'una de les meves aficions de sempre, la programació de videojocs.

El projecte consistirà en un videojoc 2D per la plataforma de Android (Google). Es desenvoluparà utilitzant la implementació nativa de OpenGL de la que disposa aquesta plataforma. Aquest joc despondrà de les funcionalitats més típiques, com pot ser portar els punts del jugador, un inici i un final, una lògica, música, mètode d'entrada de les instruccions per part del jugador, etc.

Comment [a3]: Completar....

En resum el projecte sorgeix com a iniciació per introduir-me en el món de la programació de dispositius mòbils, en una de les dues plataformes més grans, la de Android de Google. També hi ha l'indústria del oci digital, que factura cada any més que la del cinema i la música juntes, i és una de les que millor ha resistit la crisi global que estem patint els últims anys. Per tant, ajuntant aquestes dues idees, l'objectiu d'aquest PFC serà la de desenvolupar un videojoc per Android en 2D per tal d'aprofundir els meus coneixements en aquestes dues àrees.

El projecte s'ha publicat com a programari lliure, les futures actualització i millores es poden descarregar a l'adreça:

- git de github amb el codi font:
<https://aeonphyxius@github.com/aeonphyxius/AeonSpaceFighter.git>
- pàgina del projecte a github:
<https://github.com/aeonphyxius/AeonSpaceFighter>

Paraules clau:

Android, mòbil, programació per smartphones, programació de videojocs, Java, Open GL ES.

Comment [a4]: Revisar

Continguts

Introducció	6
Justificació i context del PFC	6
Justificació	6
Context del PFC	7
Objectius del PFC	7
Funcionalitat de les diferents parts del PFC.....	7
Mètode de desenvolupament.	7
Enfocament i mètode seguit.	8
Planificació del projecte.....	8
Planificació de les diferents tasques.....	9
Descripció de les tasques.	11
Tasca 1:	11
Tasca 2:	11
Tasca 3:	12
Tasca 4:	12
Tasca 5:	12
Tasca 6:	13
Tasca 7:	13
Desviaments del plan.	13
Productes obtinguts.....	14
Descripció dels següents capítols de la memòria.	15
El context.....	16
Introducció i història dels videojocs.	16
Introducció als videojocs	16
Història.....	16
El mercat del videojoc.	18
La cultura dels videojocs.	19
Android i d'altres plataformes de smartphones.....	20
El market de Android	20
Videojocs per dispositius mòbils Android. El mercat	20
Resum	20
Anàlisi del sistema	21
Diagrama de casos d'ús	21
Descripció dels casos d'ús	22
JU01 Iniciar Videojoc	22
JU02 Sortir del videojoc	23
JU03 Accedir a les opcions del videojoc.....	23
JU04 Modificar so (SI/NO)	24
JU05 Modificar nivell de dificultat	24
JU06 Jugar	25
PN01	25
PN02	25

PN03	26
PN04	26
PN05	26
IA01	27
IA02	27
IA03	28
IA04	28
IA05	28
Descripció de les tecnologies i / o programari utilitzat	30
Java	30
ADT (Android Development tools)	30
OpenGL ES	30
Programari utilitzat en el desenvolupament del projecte	30
Eclipse	30
Microsoft office	30
Disseny	31
Arquitectura global	31
Decisions tecnològiques	32
Diagrama de flux	33
Diagrama de classes	34
Manegadors de conjunt d'elements (Manager)	34
Components pintats per pantalla (DrawableComponent)	35
Nucli de l'aplicació	36
El desenvolupament	37
Instal·lació i configuració del entorn de programació	37
Requisits previs	37
Eclipse, JDK, ADT	37
El joc de proves	38
El videojoc	38
Problemes sorgits durant el desenvolupament	39
Canvi de versió d'Android	39
Conclusions	40
Abans de començar	40
Durant el desenvolupament	40
Després	40
Glossari	41
Bibliografia	42
Els llibres	42
Annexos	43
Com fer servir el videojoc	43
Samsung Galaxy SII	43
Emulador	43

Introducció

Aquest apartat servirà d'introducció del meu Projecte Final de Carrera. Provaré de justificar la meua tria del mateix, el context en el que l'he desenvolupat, la planificació que faré servir, i la descripció d'aquest document.

Justificació i context del PFC

A continuació justificaré a la meua tria del Projecte Final de Carrera (àrea, tipologia de projecte, etc) i el context en el que el desenvoluparé.

Justificació

El perquè de la meua tria d'aquest projecte tot i no ser exactament un dels que hi havien a la llista ve donada com exposaré a continuació, per una passió pel món de la programació de videojocs, i per les ganes d'aprendre tot lo relacionat amb la programació per dispositius mòbils, en el cas d'aquest PFC, de la plataforma Android.

Abans de fer la tria del projecte, vaig estar rumiant com poder donar cabuda en un mateix projecte les meves ganes d'aprendre la programació per dispositius mòbils, i la programació de videojocs.

Comment [a5]: TBC

Context del PFC

Comment [a6]: TBC

Objectius del PFC.

Funcionalitat de les diferents parts del PFC

L'objectiu del projecte és dissenyar i desenvolupar un petit videojoc per una de les plataformes més famoses del mercat (Android). Així doncs el resultat del PFC serà un servidor videojoc desenvolupat en Java, l'API d'Android i OpenGL ES de manera nativa.

El videojoc haurà de permetre aquestes operacions bàsiques:

- Permetre el joc en mode 1 jugador.
- Rebre esdeveniments d'entrada i sortida del usuari.
- Guardar localment el registre de millors partides.
- Jugar a diferents nivells per assolir el final del mateix.

Comment [a7]: Completar mes en detall

Mètode de desenvolupament.

La tècnica que s'utilitzarà serà la de l'orientada a objectes (OO), es programarà en un llenguatge orientat a objectes. En aquest cas es farà servir Java per tot el desenvolupament, i OpenGL ES per manegar els gràfics i Android com a plataforma hardware.

- Conèixer el funcionament dels llenguatge java per Android (i les llibreries que es poden usar en aquest tipus de dispositius).
- Aprofundir en la metodologia de desenvolupament de videojocs en plataformes mòbils.
- Aprofundir en el coneixement de la tecnologia OpenGL ES (i les característiques especials en dispositius mòbils).

Es seguirà el cicle de vida del desenvolupament de programari inspirat en el Rational Unified Process:

- recollida de requisits: especificació de la funcionalitat que se li vol donar a l'aplicació, tipus de dades que haurà de manipular, tipus usuaris que utilitzaran l'aplicació.
- anàlisi i disseny: creació de les classes i diagrames que representaran l'esquelet de l'aplicació, amb el llenguatge UML i amb l'eina Microsoft Visio.
- realització: implementació de l'aplicació.

Enfocament i mètode seguit.

aaa

Un cop fet l'estudi previ, el següent pas ha estat la definició dels requisits de la nostre aplicació (definició de l'arquitectura). Així doncs, s'ha definit tota la funcionalitat del videojoc. Aquesta definició s'ha dut a terme pensant en la versió 1.0 del producte. Son uns mínims per a la primera versió i per tal de completar el TFC,

El desenvolupament de programari s'ha fet seguint un mètode de desenvolupament iteratiu e incremental, per tal de poder disposar d'una aplicació funcional tan aviat com fos possible i poder corregir els possibles errors de disseny introduïts. Això s'ha dut a terme desenvolupant el esquelet del videojoc, i fent servir per les proves un dispositiu Android del que ja disposava i el emulador.

Planificació del projecte.

En aquest punt podrem observar la planificació inicial, del qual veurem una descripció exhaustiva, i com ha variat durant el temps, ja que per diferent motius he hagut de canviar una mica el planificació inicial.

El disseny de la funcionalitat del videojoc definirà tota la planificació del projecte, ja que quan més funcionalitats vulguem, menys temps tindrem per dedicar-l'hi a altres arees del projecte.

A continuació veurem la planificació que s'ha a dut a terme utilitzant el software Microsoft Project 2007, la descripció de les tasques i les desviacions de la planificació que s' han produït i la seva justificació.







Comment [a8]: Introduccio per
terminar aquest punt

Comment [a9]: TBC

Planificació de les diferents tasques

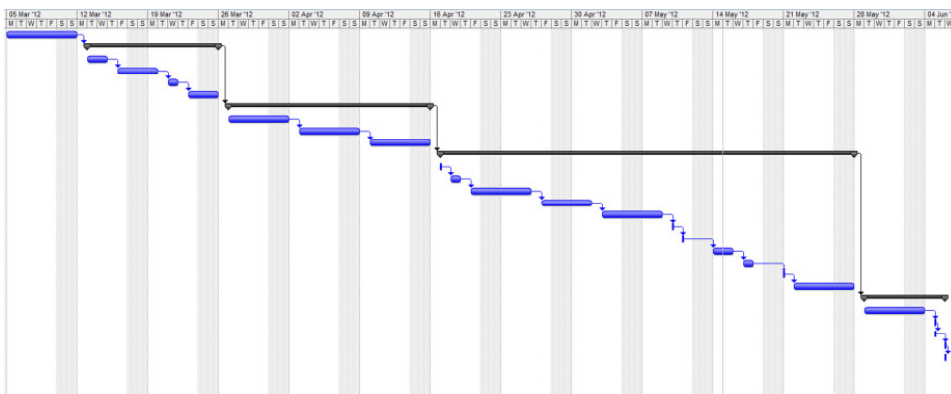
La planificació del projecte, com es pot veure en gràfic més avall, quedarà dividida en 4 grans fases (Recollida de requisits / Documentació, Anàlisi i disseny de l'aplicació, Implementació del videojoc, Memòria i entrega).

Aquestes contindran una sèrie de subtasques relacionades entre elles, i que per tal de dur a terme la tasca principal, s'hauran de completar totes les subtasques associades. El llistat de les mateixes i les dates associades a cadascuna d'elles es pot veure a continuació:

		Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1		Realització pla de treball	6 days	Mon 05/03/12	Mon 12/03/12	
2		Recollida de requisits / Documentació	10 days	Tue 13/03/12	Mon 26/03/12	1
3		Requisits de l'aplicació	3 days	Tue 13/03/12	Thu 15/03/12	
4		Documentació d'Android	3 days	Fri 16/03/12	Tue 20/03/12	3
5		Documentació OpenGL ES	2 days	Wed 21/03/12	Thu 22/03/12	4
6		Documentació programació videojocs	2 days	Fri 23/03/12	Mon 26/03/12	5
7		Anàlisi i disseny de l'aplicació	15 days	Tue 27/03/12	Mon 16/04/12	2
8		Definir requisits	5 days	Tue 27/03/12	Mon 02/04/12	
9		Documents d'anàlisi	5 days	Tue 03/04/12	Mon 09/04/12	8
10		Documents de disseny	5 days	Tue 10/04/12	Mon 16/04/12	9
11		Implementació del videojoc	30 days?	Tue 17/04/12	Mon 28/05/12	7
12		Menus del joc	1 day?	Tue 17/04/12	Tue 17/04/12	
13		IA dels enemics	2 days	Wed 18/04/12	Thu 19/04/12	12
14		Mòdul dels enemics	5 days	Fri 20/04/12	Thu 26/04/12	13
15		Mòdul de música	4 days	Fri 27/04/12	Wed 02/05/12	14
16		Mòdul del jugador	5 days	Thu 03/05/12	Wed 09/05/12	15
17		Accés a dades xml (nivells, música, etc)	1 day?	Thu 10/05/12	Thu 10/05/12	16
18		Interfície d'usuari	1 day?	Fri 11/05/12	Fri 11/05/12	17
19		Mòdul de les armes del jugador	3 days	Mon 14/05/12	Wed 16/05/12	18
20		Documentació del projecte	2 days	Thu 17/05/12	Fri 18/05/12	19
21		Joc de proves	1 day	Mon 21/05/12	Mon 21/05/12	20
22		Finalització del joc	5 days	Tue 22/05/12	Mon 28/05/12	21
23		Memòria i entrega	7 days	Tue 29/05/12	Wed 06/06/12	11
24		Escriure la memòria	5 days	Tue 29/05/12	Mon 04/06/12	
25		Preparar presentació	0,5 days	Tue 05/06/12	Tue 05/06/12	24
26		Preparar vídeo	0,5 days	Tue 05/06/12	Tue 05/06/12	25
27		Preparar el producte per l'entrega	0,5 days	Wed 06/06/12	Wed 06/06/12	26
28		Entrega final	0,5 days	Wed 06/06/12	Wed 06/06/12	27

Com es pot veure en el gràfic següent al ésser un projecte portat a terme una sola persona, no hi hauran tasques que es solapin en el temps, ni que es portin a terme de manera paral·lela, ja que aquest punt no serà possible en un projecte unipersonal. També es pot observar com les tasques estan distribuïdes en el temps (línia de color gris), i a sota d'aquesta la distribució de cadascuna de les subtasques (línia blava).

Algunes conclusions que es poden treure, es que la part dedicada a l'implementació és la més gran de totes les tasques, i potser la dedicada a la finalització de la memòria és una mica curta. Aquestes només són unes conclusions preliminars, observant aquest gràfic, més endavant tractarem el tema de la validesa de la planificació inicial, els desviaments que s'han dut a terme i els motius del mateix.



Descripció de les tasques.

En aquest apartat es descriurà més en detall en que consisteixen cadascuna de les tasques i subtasques planificades, el temps que es trigarà en dur-les a terme, els objectius i fites de la mateixa.

Tasca 1:

Temporització: 1 setmana (del 5 al 11 de Març).

Descripció: Realització del document "Pla de treball":

- 1.1– Estudi de la magnitud del projecte.
- 1.2– Decisió de les tecnologies a utilitzar.
- 1.3– Temporització del projecte.

Objectius:

- Aprofundir els coneixements sobre el desenvolupament Android.
- Tenir una visió clara sobre la funcionalitat que haurà de tenir el videojoc.
- Tenir una visió de les funcionalitats que haurà el mateix.
- Aprofundir en els coneixements de OpenGL ES

Fites:

- Document del Pla de treball.

Tasca 2:

Temporització: 2 setmanes (del 11 al 25 de Març).

Descripció: Recollida i classificació de tota la informació que pugui ser rellevant per dur a terme el projecte:

- 1.4 Temes relacionats amb el desenvolupament Android.
- 1.5 Temes relacionats amb el desenvolupament OpenGL ES per Android.
- 1.6 Temes relacionats amb la programació de videojocs per plataformes Android

Objectius:

- Aprofundir els coneixements sobre programació Java per la plataforma Android.
- Tenir una visió clara sobre la funcionalitat que haurà de tenir el videojoc.
- Tenir una visió general sobre els videojocs més estesos / addictius del moment.

Fites:

- Document descriptiu del desenvolupament Android.
- Document d'anàlisi sobre videojocs existents.
- Document relatiu sobre API / framework per el desenvolupament de videojocs for Android.
- Document del pla de treball (entrega).

Tasca 3:

Temporització: 3 setmanes (26 de Març al 15 d'abril).

Descripció: Anàlisi i disseny del videojoc a implementar.

Objectius:

- Establir els requisits que haurà de tenir el videojoc.
- Obtenir l'anàlisi del programari en funció dels requisits i de la funcionalitat que se li vol donar.
- Obtenir el disseny de l'aplicació a implementar basant-nos en l'anàlisi del punt anterior.

Fites:

- Obtenir l'anàlisi i el disseny de l'aplicació documentant les decisions preses.
- PAC 2 del PFC

mòdul

Tasca 4:

Temporització: 5 setmanes (16 d'abril al 20 de Maig).

Descripció: Implementació del videojoc.

Objectius:

- Implementar entre el 80-90% de codi font.
- Generar els jocs de proves adients per garantir el correcte funcionament.

Fites:

- Creació del videojoc.
- Creació del document amb les especificacions de videojoc.
- Document sobre la implementació (decisiones, tècniques emprades, ...).
- Documentació sobre els jocs de proves.
- PAC 3 del PFC

Tasca 5:

Temporització: 1 setmana (del 21 al 27 de Maig).

Descripció: Finalització del codi i continuar amb la memòria.

Objectius:

- Finalitzar la implementació del codi.
- Continuar amb la redacció de la memòria.

Fites:

- Finalització de la fase de desenvolupament.
- Document sobre la implementació (decisiones, tècniques emprades, software gràfic, software de so, etc).
- Documentació sobre els jocs de proves.

Tasca 6:

Temporització: 1 setmana (del 28 de Maig al 3 de Juny).

Descripció: Documentació del producte.

Objectius:

- Documentar la instal·lació del videojoc.
- Documentar l'ús de les diferents opcions de configuració i / o jugabilitat del videojoc.

Fites:

- Documentació del producte creat.

Tasca 7:

Temporització: 1 setmana (del 4 al 6 de Juny).

Descripció: Arranjaments finals de la memòria i preparar la presentació del videojoc que s'ha creat.

Objectius:

- Síntesi de la memòria presa durant el projecte.
- Crear una presentació del videojoc creat.

Fites:

- Memòria del projecte.
- Presentació del videojoc.
- PAC 4 – Entrega final.

Desviaments del plan.

TBC

Comment [AS10]: Si escau

Productes obtinguts.

Els productes obtinguts principalment han estat dos, el videojoc i tota la documentació de la memòria. A més a més hi ha d'altres productes secundaris. A continuació veurem una descripció tots els productes obtinguts.

- **Videojoc:** És el producte final del projecte. Construir una aplicació compatible amb mòbils Android (instal·lable apk). Hi haurà per una banda el codi font del videojoc en l'entrega final, i al rebost públic de GitHub. Per l'altre banda s'entregarà també el instal·lable del videojoc en format apk.
- **La Memòria / documentació:** Consisteix en per una banda aquest document com a memòria del projecte. Per altre banda als documents de les diferents PACs de las que ha consistit el projecte. A més a més hi hauran d'altres documents, com el origen del pla del projecte (Microsoft Project), diferents manuals que s'han fet servir en el desenvolupament d'aquest projecte, etc. La distribució de la documentació serà la següent:
 - **Links:** Aquí s'emmagatzemen els links que vaig visitant amb informació útil, per tal de tenir un historia.
 - **Manuals:** Els diferents manuals que han sigut d'utilitat per el desenvolupament del projecte.
 - **PACs:** Les 4 PACs de les que consta el PFC. Es podria dir que son com informes del estat.
 - **Presentacio:** Presentació final del projecte. Serà una explicació breu del projecte, a mode de petita introducció.
 - **Schedule:** Pla del projecte en format de Microsoft Project.
 - **Videos:** Vídeos que s'han produït del videojoc funcionant, durant algunes de les practiques, i el que acompanyarà l'entrega final.
- **El joc de proves:** Resum de les proves que s'han dut a terme per tal de fer els tests necessaris per comprovar el correcte funcionament del videojoc.
- **Vídeo de l'aplicació funcionant:** Diferents vídeos per tal de mostrar el videojoc en funcionament sense necessitat d'instal·lació o compilació.
- **Presentació del projecte:** Una petita presentació del resultat del projecte, explicatiu de tot el procés.

Descripció dels següents capítols de la memòria.

- **El context.** En aquest capítol descriure tot lo relacionat amb el context en el qual es situa el projecte, es a dir, que son els videojocs, altres jocs disponibles, tendències de mercat, etc.
- **Descripció de les tecnologies.** En aquest capítol veurem una descripció de les tecnologies que farem servir per el projecte. Parlaré de la programació de OpenGL ES, Java per dispositius mòbils, i tot lo relacionat amb la programació per dispositius mòbils
- **El projecte.** Tot lo relacionat amb el projecte. Definició, estructura, joc de proves, disseny, etc.
- **Conclusions.** Conclusions obtingudes després de la finalització del projecte. Resum de tot lo vist relacionat amb la programació per dispositius mòbils / videojocs.
- **Glossari.**
- **Apèndix.** Tota la informació addicional, com pot esser la configuració del entorn de programació, com fer servir els productes de la memòria.

El context.

En aquest capítol veurem el context en el qual vaig decidir-me per aquest projecte. Veurem com el mercat dels videojocs es prou gran com per justificar aquest, i a més a més, veurem altres opcions similars al nostre producte objectiu. Així doncs primer veurem una petita introducció als videojocs, després parlaré d'altres videojocs per dispositius mòbils que hi ha al mercat, un petit resum de tot lo vist.

Introducció i historia dels videojocs.

Introducció als videojocs

Que es un videojoc. Es sol definir com el programa informàtic que serveix per entretenir els seus usuaris. Encara que correcta aquesta definició es una mica curta, ja que, si be conte una part de lo que es un videojoc, hi ha varis aspectes que es queden en el tinter. Ja que per exemple no tots els videojocs serveixen per entretenir. Hi ha videojocs que també serveixen per produir en el usuari tot una sèrie d'emocions com poden ser la por, alegria, etc. També els hi ha que serveixen per educar. Així doncs, aquesta definició es una mica curta.

Segons el diccionari Ramon Llull un videojoc es:

"Dispositiu electrònic que permet, mitjança'n els comandaments apropiats, simular jocs en las pantalles d'un ordinador o la televisió".

Així doncs, es defineix com "un exercici recreatiu, amb regles en el qual es pot guanyar o perdre". Però això tampoc es 100% correcte ja que hi ha videojocs que es la finalitat no es guanyar com pot ser el Simcity or els Sims.

Per tant , videojoc es aquell programa informàtic, normalment associat a un hardware específic, que recrea un exercici sotmès a regles, per aconseguir un o varis objectius, on els jugadors podran interactuar i prendre decisions.

Historia

L'inici dels videojocs es una mica difús, i depèn es clar de la nostra idea de videojoc, per dir quin va ser el primer de l' historia. Per un canto hi ha varis autors que creuen que les primeres maquines recreatives com el pinball son videojocs pròpiament dits, i uns altres entenen per videojocs aquells que fan servir un dispositiu de vídeo.

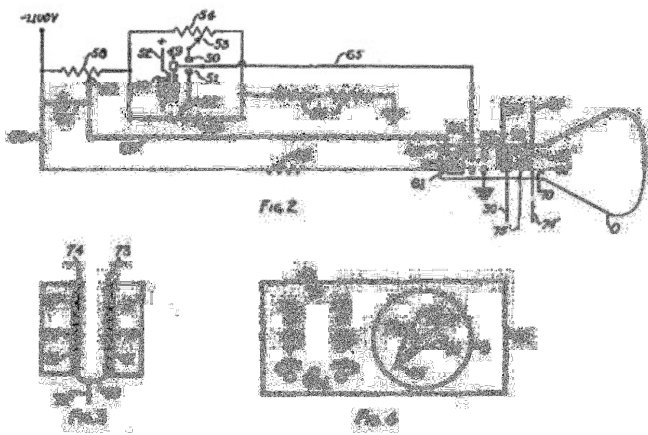
Com es podrà veure l'història dels videojocs evoluciona paral·lelament a la història del hardware, ja que estan íntimament relacionats. A millor hardware, millors jocs podrem desenvolupar. En qualsevol cas farem una distinció entre dues etapes de la història dels videojocs:

Primera etapa.

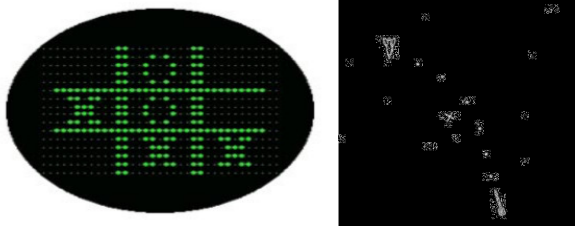
Comença a finals dels anys cinquanta quan es conceptualitza el videojoc. En aquesta etapa es desenvolupen varis projectes d'investigació que al cap i a la fi seran com un divertiment

per els seus autors. Com a exemples d'aquesta primera etapa tenim el famós Cathode-Ray Tube Amusement Devide. Es va crear el 14 de desembre del 1948 per Thomas T. Goldsmith, Cedar Grove i Estle Ray. Va ser presentada a l'oficina de patents dels EEUU amb numero 2.455.922. Aquest petit videojoc simulava el llançament de míssils òbviament fent servir l'electrònica de l'època.

Esquema presentat a la patent.



I uns petits exemples com el tres en ratlla, desenvolupat en 1952 per el estudiant Alexander Douglas, com a tesis doctoral de la universitat de Cambridge, i Space War desenvolupat alt 1962 per Steve Russell, Martin Graetzy i Wayne Wiitanen, per a la computadora DEC PDP-1.



Segona etapa.

Arrenca a principis dels anys 80, quan es crea un nou mercat dels videojocs amb l'arribada de les màquines recreatives del tipus arcade. A partir d'aquest moment es crea una gran indústria del videojoc arribant als nostres dies on ja supera en facturació a l'indústria audiovisual. Com exemples de l'indústria audiovisual de finals dels 80 i començament del 90 tenim Super Mario Bros o el Tomb Raider.



El mercat del videojoc.

Els videojocs estan dintre del segment del oci. Tradicionalment dintre d'aquest segment hi era la música, el cinema, els llibres, teatre, espectacles, etc. Amb l'aparició dels videojocs i el pas dels anys, aquest sector ha sofert canvis, i ara el teatre per exemple no hi és dintre del segment del oci, i sí els videojocs. Els ingressos per videojocs, han augmentat fins al punt de a l'any 2006 segons una estadística presentada per la ADESE (Associació Espanyola de Distribuïdors i Editors de Software d'Entreteniment), va suposar més que el cinema i la música junts.

Segment	Consum M€	Percentatge consum
Pel·lícules Vídeo	442 M€	18,3%
Música Gravada	372 M€	15,4%
Taquilla Cinema	636 M€	26,3%
Videojocs	967 M€	40%

Aquesta estadística es pot desglossar el apartat de videojocs amb un 26% software i un 14% hardware. Així doncs veiem que gairebé la meitat del mercat del oci està ocupat per l'indústria dels videojocs. Per altra banda d'aquesta estadística també es desprenen dades interessants com que els videojocs només ocupen el 9% de temps d'oci dels espanyols, o que la majoria dels usuaris 71% prefereix jugar en grup.

La cultura dels videojocs.

Al voltant dels videojocs ha nascut una cultura pròpia que ha evolucionat paral·lelament al mercat. Per alguns els videojocs es gairebé una forma de vida, arribant al extrem que actualment hi existeixen feines en les quals et paguen només per jugar. També hi ha països com Korea on es retransmetien campionats de videojocs en Prime-Time per televisió, o els EEUU on hi han jugadors patrocinats per diferents companyies.

Un exemple de les competicions a nivell mundial són les World Series of Videogames, que és un circuit professional per a jugadors de videojocs, que celebra varis tornejos anualment, per proclamar els millors jugadors i equips dels jocs més famosos del moment (com poden ser Quake, Counter-Strike, WoW,...).

Un altre exemple és l'emissora de Videojocs GamePro TV la qual es dedica única i exclusivament a la retransmissió d'esdeveniments relacionats amb els videojocs. Per altra banda tenim videojocs que tenen una adaptació al cinema com pot ser Resident Evil, Tomb Raider, Max Payne entre d'altres.

Després de aquesta petita introducció als videojocs, la seva història, el segment que representen en el mercat i el moviment cultural que hi ha al voltant podem deduir que.

- És una indústria jove, amb només 20 anys de vida, que canvia constantment i que en els propers anys, amb d'implantació de tecnologies com l' ADSL, el component en xarxa serà molt important.
- Actualment representa gairebé la meitat de tota l'indústria del oci amb una facturació a Espanya d' aproximadament de 1000 milions d' euros.
- Que hi ha tot un moviment cultural al darrera on fins i tot hi ha gent que cobrar per jugar.
- Que hi ha tota una comunitat de desenvolupament darrera just pel plaer de desenvolupar o com a hobby, que reclamen eines per desenvolupar de manera gratuïta, ja que no hi ha interès comercial, només personal.

Així doncs, com a resum, hem vist que els videojocs són un sector encara jove, amb molt per créixer, i que hi ha tota una comunitat de desenvolupadors amateurs darrera.

Android i d'altres plataformes de smartphones

El market de Android

aaa

Comment [a11]: TBC

Videojocs per dispositius mòbils Android. El mercat

aaa

Comment [a12]: TBC

Resum

aaa

Comment [a13]: TBC

Anàlisi del sistema

En aquesta secció analitzarem la fase de recollida de requisits del sistema. Per dur a terme aquesta tasca, partirem d'una vista general dels casos d'ús, i a continuació detallarem cadascun dels casos, es formalitzaran i concretaran els requisits no funcional de cadascun dels requisits.

Diagrama de casos d'ús

Comment [AS14]: Insertar el diagrama

A mode de resum, a la següent taula es poden observar una llista de tots els casos d'ús que desenvoluparem amb més detall en el següent punt.

Codi	Descripció	Actor
JU01	Iniciar el videojoc	Jugador
JU02	Sortir del videojoc	Jugador
JU03	Accedir a les opcions del videojoc	Jugador
JU04	Modificar so (SI/NO)	Jugador
JU05	Modificar nivell de dificultat	Jugador
JU06	Jugar	Jugador
PN01	Iniciar partida nova al videojoc	Jugador
PN02	Finalitzar partida	Jugador
PN03	Jugar partida	Jugador
PN04	Desar registre de la partida mode local	Jugador
PN05	Desar registre de la partida mode en línia	Jugador
IA01	Preparar esquadrans d'enemics	IA
IA02	Triar tipus esquadró	IA
IA03	Pintar esquadrans	IA
IA04	Atacar jugador depenent del tipus d'esquadró	IA
IA05	Destruir esquadró	IA

Descripció dels casos d'ús

En aquest punt descriurem en detall cadascun dels casos d'ús que s'han detectat en el apartat anterior, per tal de fer un estudi més en profunditat de cadascun d'ells.

JU01 Iniciar Videojoc

Identificador	JU01
Nom	Iniciar Videojoc
Autor	Alejandro Santiago
Resum	El usuari inicia el videojoc en el seu dispositiu Android
Actor	Jugador
Precondicions	Cap. El programari encara no estava actiu i per tant no pot tenir cap precondició
Postcondicions	El usuari ha inicialitzat el videojoc de manera satisfactòria, i un cop vista la presentació es troba en la pantalla del menú principal.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuari accedeix al llistat d'aplicacions del seu dispositiu 2. Un cop al llistat, busca el accés directe del videojoc 3. Executa el programari 4. Es comença amb el procés de carrega 5. El videojoc mostra la pantalla de benvinguda i la presentació 6. Es mostrarà el menú principal al usuari
Flux alternatiu	<p>Es podria donar el cas que el usuari disposi d'un accés directe del videojoc en algun dels escriptoris del qual es disposa en els dispositius d'aquest tipus.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuari accedeix al escriptori on te el accés directe al videojoc 2. Executa el programari 3. Es comença amb el procés de carrega 4. El videojoc mostra la pantalla de benvinguda i la presentació 5. Es mostrarà el menú principal al usuari
Inclusions	Cap
Exclusions	Cap

JU02 Sortir del videojoc

Identificador	JU02
Nom	Sortir del videojoc
Autor	Alejandro Santiago
Resum	El usuari decideix sortir del videojoc
Actor	Jugador
Precondicions	El usuari ha iniciat el programa i es troba en el menú principal
Postcondicions	Un cop tancada la aplicació el usuari es troba de tornada al escriptori o al menú, depèn d'on es trobés abans d'iniciar la aplicació
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuari ha d'anar al menú principal 2. El videojoc mostrarà el menú principal 3. Seleccionar la opció de "EXIT" 4. El programari es descarrega de memòria i surt
Flux alternatiu	<p>Es podria donar el cas que el usuari utilitzi el botó del que disposen tots els dispositius Android, el de tornar endarrere. En aquest cas també es pot sortir del nostre programari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En qualsevol punt del videojoc, el usuari pot prémer aquest botó 2. Depenen del punt on es trobi, l'haurà de prémer tantes vegades com sigui necessari fins sortir de l'aplicació 3. El programari es descarrega de memòria i surt
Inclusions	JU01
Exclusions	Cap

JU03 Accedir a les opcions del videojoc

Identificador	JU03
Nom	Accedir a les opcions del videojoc
Autor	Alejandro Santiago
Resum	El usuari vol accedir a les opcions del videojoc
Actor	Jugador
Precondicions	El usuari ha iniciat el programa i es troba en el menú principal
Postcondicions	El usuari triarà quina de les opcions vol modificar, o tornar
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuari accedeix al menú, opcions 2. El videojoc carrega i mostra al usuari el menú d'opcions
Flux alternatiu	Cap
Inclusions	JU01
Exclusions	Cap

JU04 Modificar so (SI/NO)

Identificador	JU04
Nom	Modificar so (SI/NO)
Autor	Alejandro Santiago
Resum	El usuari del videojoc, voldrà seleccionar si desitja jugar amb so ambient o sense
Actor	Jugador
Precondicions	El usuari ha iniciat el programa i es troba dintre del menú de les opcions
Postcondicions	El usuari triarà si vol jugar amb so o sense
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuari selecciona la opció de so en el menú d'opcions 2. El programa mostrarà el menú d'opcions de so 3. El usuari seleccionarà si desitja so o sense so 4. El videojoc tornarà al menú principal
Flux alternatiu	<p>Tots els dispositius mòbils tenen una manera de apujar el volum o baixar-lo, per tant es podria abaixar el volum del joc fins arribar al silenci, o viceversa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuari decideix baixar el volum del joc 2. Pressiona el botó de baixar el volum 3. El dispositiu Android baixa el volum, i per tant també del videojoc
Inclusions	JU03
Exclusions	Cap

JU05 Modificar nivell de dificultat

Identificador	JU05
Nom	Modificar nivell de dificultat
Autor	Alejandro Santiago
Resum	
Actor	Jugador
Precondicions	
Postcondicions	
Flux normal	
Flux alternatiu	
Inclusions	
Exclusions	

JU06 Jugar

Identificador	JU06
Nom	Jugar
Autor	Alejandro Santiago
Resum	
Actor	Jugador
Precondicions	
Postcondicions	
Flux normal	
Flux alternatiu	
Inclusions	
Exclusions	

PN01

Identificador	PN01
Nom	
Autor	Alejandro Santiago
Resum	
Actor	Jugador
Precondicions	
Postcondicions	
Flux normal	
Flux alternatiu	
Inclusions	
Exclusions	

PN02

Identificador	PN02
Nom	
Autor	Alejandro Santiago
Resum	
Actor	Jugador
Precondicions	
Postcondicions	

Flux normal	
Flux alternatiu	
Inclusions	
Exclusions	

PN03

Identificador	PN03
Nom	
Autor	Alejandro Santiago
Resum	
Actor	Jugador
Precondicions	
Postcondicions	
Flux normal	
Flux alternatiu	
Inclusions	
Exclusions	

PN04

Identificador	PN04
Nom	
Autor	Alejandro Santiago
Resum	
Actor	Jugador
Precondicions	
Postcondicions	
Flux normal	
Flux alternatiu	
Inclusions	
Exclusions	

PN05

Identificador	PN05
Nom	

Autor	Alejandro Santiago
Resum	
Actor	Jugador
Precondicions	
Postcondicions	
Flux normal	
Flux alternatiu	
Inclusions	
Exclusions	

IA01

Identificador	IA01
Nom	
Autor	Alejandro Santiago
Resum	
Actor	Intel·ligència Artificial del videojoc
Precondicions	
Postcondicions	
Flux normal	
Flux alternatiu	
Inclusions	
Exclusions	

IA02

Identificador	IA02
Nom	
Autor	Alejandro Santiago
Resum	
Actor	Intel·ligència Artificial del videojoc
Precondicions	
Postcondicions	
Flux normal	
Flux alternatiu	
Inclusions	
Exclusions	

IA03

Identificador	IA03
Nom	
Autor	Alejandro Santiago
Resum	
Actor	Intel·ligència Artificial del videojoc
Precondicions	
Postcondicions	
Flux normal	
Flux alternatiu	
Inclusions	
Exclusions	

IA04

Identificador	IA04
Nom	
Autor	Alejandro Santiago
Resum	
Actor	Intel·ligència Artificial del videojoc
Precondicions	
Postcondicions	
Flux normal	
Flux alternatiu	
Inclusions	
Exclusions	

IA05

Identificador	IA05

Nom	
Autor	Alejandro Santiago
Resum	
Actor	Intel·ligència Artificial del videojoc
Precondicions	
Postcondicions	
Flux normal	
Flux alternatiu	
Inclusions	
Exclusions	



PFC – AeonSpaceFighter (videojoc per Android)
Alejandro Santiago Varela – asantiago@uoc.edu

Descripció de les tecnologies i / o programari utilitzat

Java

ADT (Android Development tools)

OpenGL ES

Programari utilitzat en el desenvolupament del projecte

Eclipse

Microsoft office



PFC – AeonSpaceFighter (videojoc per Android)
Alejandro Santiago Varela – asantiago@uoc.edu

Disseny.

Arquitectura global



PFC – AeonSpaceFighter (videojoc per Android)
Alejandro Santiago Varela – asantiago@uoc.edu

Decisions tecnològiques



PFC – AeonSpaceFighter (videojoc per Android)
Alejandro Santiago Varela – asantiago@uoc.edu

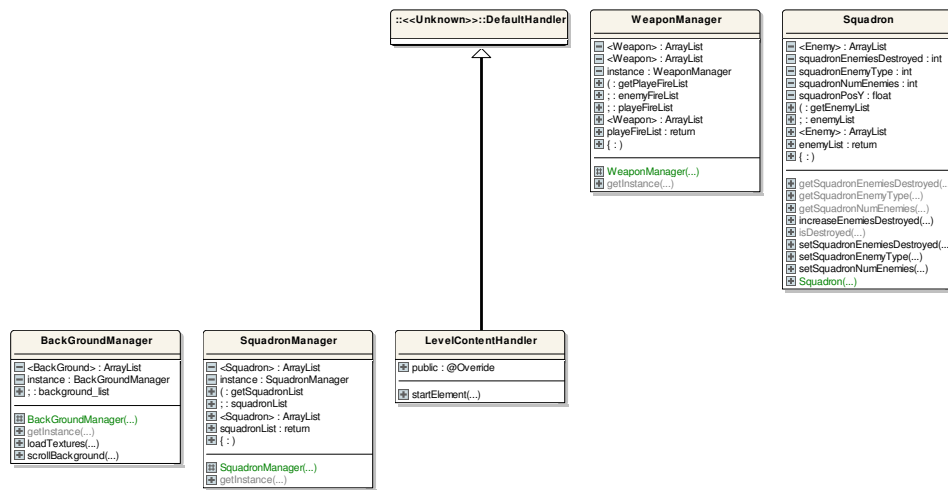
Diagrama de flux

Diagrama de classes

Manegadors de conjunt d'elements (Manager)

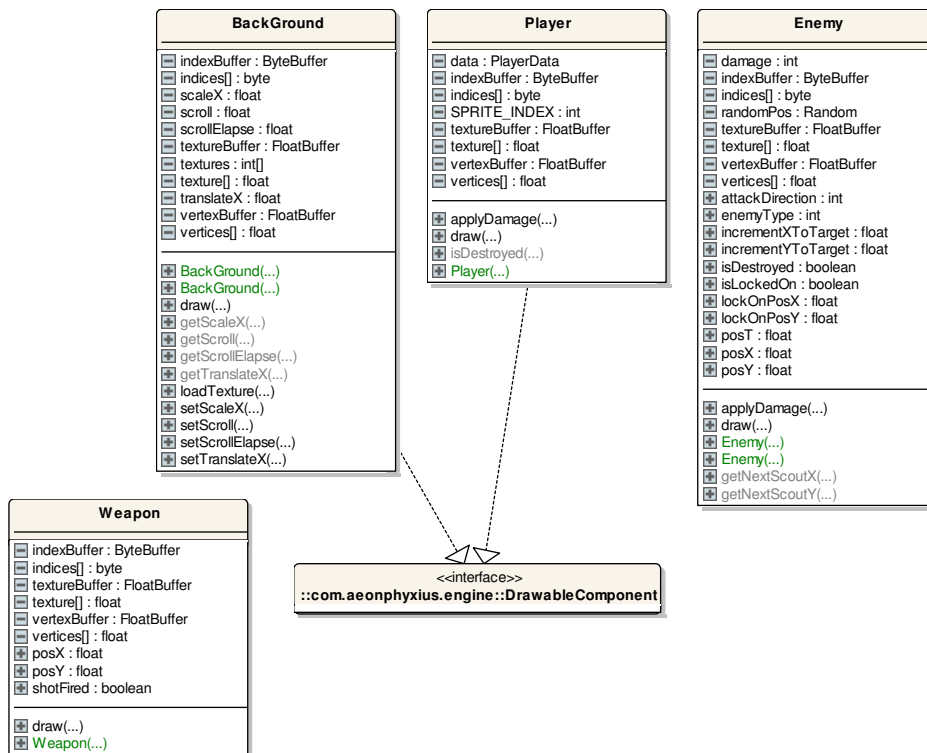
En aquest apartat mostr

::com.aeomphyxius.gamecomponents.manager

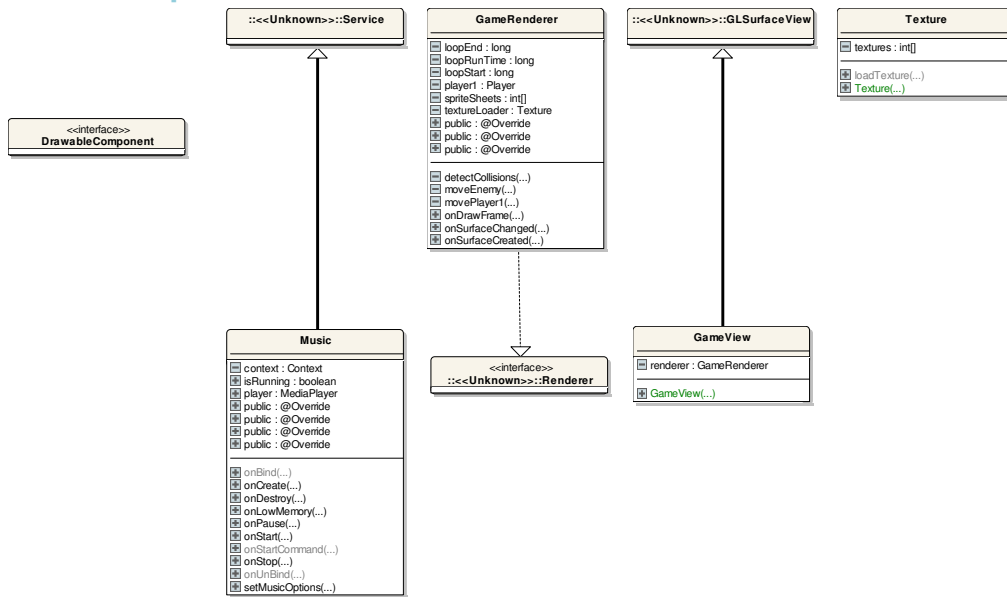


Components pintats per pantalla (DrawableComponent)

::com.aeonphyxius.game.components.drawable



Nucli de l'aplicació





PFC – AeonSpaceFighter (videojoc per Android)

Alejandro Santiago Varela – asantiago@uoc.edu

El desenvolupament

En aquest apartat cobrirem tot lo relacionat amb el desenvolupament del programari, en aquest cas el videojoc. Es tractaran diferents temes, com la configuració del entorn de programació, el procés de desenvolupament del videojoc, el joc de proves, etc.

Instal·lació i configuració del entorn de programació

En aquest apartat es descriurà breument d'instal·lació i configuració del entorn de programació.

Requisits previs

Eclipse, JDK, ADT



PFC – AeonSpaceFighter (videojoc per Android)
Alejandro Santiago Varela – asantiago@uoc.edu

El joc de proves

El videojoc



PFC – AeonSpaceFighter (videojoc per Android)
Alejandro Santiago Varela – asantiago@uoc.edu

Problemes sorgits durant el desenvolupament

Canvi de versió d'Android.

Conclusions

En aquest apartat estaran les conclusions obtinguts després de tot el procés d'estudi previ, desenvolupament del projecte final de carrera, i escriptura d'aquesta memòria. M'agradaria més que parlar de aspectes tècnics, donar una visió més global del que jo vaig percebre abans de començar el projecte, durant el desenvolupament del mateix, i un cop terminat l'escriptura de la memòria.

Abans de començar

Durant el desenvolupament

Després



PFC – AeonSpaceFighter (videojoc per Android)
Alejandro Santiago Varela – asantiago@uoc.edu

Glossari.

En aquest apartat podrem trobar una llista de tots els acrònims i termes que poden dur a confusió i les seves explicacions.

Terme	Explicació
-------	------------

Bibliografia

En aquest capítol veurem una llista dels llibres que he utilitzat per la realització d'aquest projecte, amb les seves dades (editorial, ISBN, títol, autor,...) i un petit comentari de la informació que buscava a cada llibre, que vaig trobar, i si he fet servir part del codi com referència.

Els llibres

Títol			
Autor		ISBN	
Editorial			
Informació			
Títol			
Autor		ISBN	
Editorial			
Informació			
Títol			
Autor		ISBN	
Editorial			
Informació			
Títol			
Autor		ISBN	
Editorial			
Informació			
Títol			
Autor		ISBN	
Editorial			
Informació			
Títol			
Autor		ISBN	
Editorial			
Informació			



PFC – AeonSpaceFighter (videojoc per Android)
Alejandro Santiago Varela – asantiago@uoc.edu

Annexos.

Com fer servir el videojoc

Samsung Galaxy SII

Emulador