

DISSENY I IMPLEMENTACIÓ DE LA BASE DE DADES D' UN SISTEMA DE DESCÀRREGA D' APLICACIONS PER A MÒBILS INTELLIGENTS

Jordi Martí Palagós
ETIS

Ismael Pérez Laguna

14 de Gener 2013

Dedicatòria i agraïments

Aquest Treball de Fi de Carrera significa la culminació d' un cicle iniciat ara fa set anys que sense l' ajuda, el recolzament i la comprensió de la meva dona i el meu fill Jordi no hagués pogut assolir amb èxit. Així doncs a ells, amb tot el meu “carinyo” els hi dedico.

Estudiar és gratificant per si mateix, i amb il·lusió pot arribar a ser fins i tot divertit.

1 Resum

En els darrers anys s' han popularitzat el telèfons mòbils intel·ligents. Les aplicacions informàtiques específiques per aquests aparells estan constituint una important font d'ingressos tan per les companyies de telecomunicacions com per les empreses independents.

Les empreses que es dediquen a la comercialització d'aplicacions per a mòbils intel·ligents requereixen de nous programes informàtics de gestió per poder comercialitzar i distribuir les aplicacions per a la telefonia mòbil.

Aquest projecte té com a finalitat dissenyar i implementar una base de dades relacionals que en un fase de posterior de desenvolupament formarà part d'una aplicació de gestió per una plataforma centralitzada de descarrega i comercialització d' aplicacions per telèfons mòbils.

No és objecte d' aquest projecte la creació de la interfase d' usuari ni el programari de la lògica de negoci.

El projecte esta dividit bàsicament en tres etapes. En la primera part desenvoluparem una base de dades relacional que contindrà informació relativa als programadors, les aplicacions, els usuaris i a la gestió de descàrregues de programari per a terminals mòbils. En una segona etapa desenvoluparem unes funcionalitats i procediments que permetran gestionar de manera eficient el manteniment de la base de dades relacionals. En la tercera i darrera etapa desenvoluparem un mòdul estadístic que s' alimentarà de la base de dades relacionals i proporcionarà a les empreses informació relativa a la marxa del negoci i en especial a les descàrregues.

El desenvolupament del projecte es realitzarà utilitzant la metodologia del cicle de vida en cascada i en la fase de disseny utilitzarem el model conceptual entitat-interrelació.

El programa de gestió de la base de dades escollit per la implantació és Oracle, doncs la seva eficiència i fiabilitat ha sigut àmpliament contrastada en el mercat de programari.

2 Índex

1	Resum.....	3
2	Índex.....	4
2.1	Índex de Figures.....	5
3	Introducció.....	6
3.1	Justificació del Projecte Final de Carrera.....	6
3.2	Objectiu del Projecte.....	6
3.3	Requeriments de la base de Dades Relacionals.....	6
3.4	Enfocament i Metodologia seguit.....	7
3.5	Planificació del Projecte.....	8
3.5.1	Tasques.....	9
3.5.2	Diagrama de Gantt.....	10
3.5.3	Dates clau.....	13
3.6	Recursos utilitzats.....	13
3.7	Anàlisi i control de Riscos.....	14
3.8	Valoració Econòmica.....	14
3.9	Productes Obtinguts.....	15
3.10	Breu Descripció dels capítols de la memòria.....	16
4	Anàlisi i Disseny.....	17
4.1	Anàlisi de Requeriments Funcionals.....	17
4.2	Casos d'Us.....	18
4.2.1	Casos d' usos - documentació textual.....	18
4.2.2	Diagrames del casos d' usos - documentació formal.....	21
4.3	Disseny del Model E/R.....	23
4.3.1	Model Conceptual.....	23
4.3.2	Descripció i atributs de les entitats.....	24
4.3.3	Restriccions del model conceptual més rellevants.....	27
4.3.4	Model relacional.....	28
5	Implementació de la Base de Dades.....	31
5.1	Implementació de les taules de la base de dades.....	31
5.2	Implementació de les seqüències.....	31
5.3	Implementació dels disparador de la base de dades.....	32

5.4	Implementació dels procediments de la base de dades	33
6	Procediments de Consulta sobre la Plataforma de Descàrrega de Mòbils.....	38
6.1	Llistat dels Desenvolupadors d' un país determinat	38
6.2	Llistat de totes les aplicacions actives	39
6.3	Llistat del Països on s' ha produït la descarrega d' una aplicació i el nombre de vegades	40
6.4	Llistat de Descàrregues d' un Usuari identificat pel numero de telèfon.....	40
6.5	Llistat dels 20 Usuaris que més diners han gastat en Aplicacions.....	41
7	Mòdul Estadístic	43
7.1	Implementació dels procediments del Mòdul Estadístic	43
8	Jocs de Proves	48
8.1	Joc de proves dels scripts ABM.....	48
8.2	Joc de Proves del Mòdul Estadístic.....	49
9	Arxius adjuntats a la Memòria	53
10	Glossari	54
11	Bibliografia.....	55

2.1 Índex de Figures

Figura 1: Cicle de Vida clàssic o en cascada	8
Figura 2: Gràfic de Gantt.....	12
Figura 3: Cas d' us - ABM -.....	21
Figura 4: Cas d' us - ABM -.....	21
Figura 5: Cas d' us - Descàrregues-.....	22
Figura 6: Cas d' us -Consultes Operadors	22
Figura 7: Disseny Conceptual.....	24
Figura 8: Model Lògic.....	27
Figura 9: Model Relacions.....	31

3 Introducció

3.1 Justificació del Projecte Final de Carrera

En tota aplicació informàtica és necessari emmagatzemar informació i això és realitzat per mitja de bases de dades. És de gran importància que els programadors tinguem un sòlit coneixement de com s'han de dissenyar i implantar les bases de dades.

L'objectiu acadèmic d'aquest projecte és aprofundir en el coneixement adquirit en les assignatures de Bases de Dades I i Bases de Dades II dels estudis d'Enginyeria Tècnica Informàtica.

Així mateix, també serà objecte d'aquest projecte la programació de SQL i la utilització d'Oracle Express que és un sistema gestor de bases de dades que s'ha popularitzat darrerament en el món professional.

3.2 Objectiu del Projecte

L'objectiu del projecte és el desenvolupament d'una base de dades relacional sobre la comercialització de descàrregues d'aplicacions per mòbils.

Una plataforma centralitzada a nivell mundial de descàrregues d'aplicacions per mòbils vol desenvolupar un programa que gestioni tot el procés de comercialització de les descàrregues. Aquest programa ha de contemplar les necessitats dels desenvolupadors de programari, dels usuaris i dels administradors de la plataforma de descàrregues.

L'aplicació gestió de la plataforma està planificada en dues etapes. En una primera etapa es dissenyarà i implantarà una base de dades que contingui tota la informació i en una segona etapa es desenvoluparà el interfase amb els usuaris i la lògica del programari.

Nosaltres serem els responsables de dissenyar, desenvolupar i implementar la base de dades relacional. En aquest marc desenvoluparem una sèrie de funcionalitats i procediments que permetran el manteniment i les consultes sobre aquesta base de dades. En el nostre projecte també inclourem un mòdul estadístic que serà utilitzat per la plataforma per obtenir dades en temps real.

La base de dades es desenvoluparà utilitzant un gestor de bases de dades Oracle. El fet d'utilitzar un programari tant estès en el mercat de software ens garanteix que el nostre projecte podrà integrar-se en les etapes de desenvolupament posteriors.

3.3 Requeriments de la base de Dades Relacionals

El projecte parteix d'una sèrie de requeriments establerts per la plataforma. Aquests requeriments els podem dividir en: emmagatzement de dades, procediments sobre la base de dades i un mòdul estadístic.

La base de dades que hem d'implantar ha de permetre emmagatzemar:

- les dades associades a les aplicacions que es poden descarregar
- les dades dels desenvolupadors
- les dades dels usuaris/clients
- les dades que permetin gestionar les descàrregues de les aplicacions

En base de dades ha d'implementar una sèrie de funcionalitats:

- procediments d' altes, baixes i modificacions de les dades de les aplicacions, els desenvolupadors i dels usuaris finals.

- procediments per emmagatzemar les dades de les descàrregues efectuades pels usuaris.

- procediments de consulta de les dades, llistats

- els procediments executats han de quedar enregistrats en una taula de log, enregistrant els paràmetres d' entrada i de sortida.

En la base de dades implementarem un mòdul estadístic que ens permetrà donar resposta a algunes consultes prèviament definides i requerides per la plataforma. Les estadístiques han de ser en temps real.

3.4 Enfocament i Metodologia seguit

La metodologia que emprarem pel desenvolupament del programari serà el cicle de vida clàssic, també anomenat cicle de vida en cascada.

En cada etapa del cicle de vida obtindrem uns documents que seran el punt de partida per l' etapa següent, això implica que no podrem començar una etapa sense haver finalitzat l' anterior i que no podrem modificar una etapa ja finalitzada.

Aquesta metodologia presenta avantatges i inconvenients:

Avantatges:

- la planificació és senzilla
- la qualitat del producte obtingut és alta

Inconvenients:

- si les especificacions i requisits són incomplets el disseny no serà correcte i es produiran retards i increment de costos.

- si hi ha errors en una etapa de desenvolupament es difícil tornar enrere i la base de dades tindrà un comportament deficient.

- no s' obté un producte fins el final i per tant el client no veurà com el projecte avança

En el següent gràfic podrem veure les etapes del nostre projecte i els documents que obtindrem:

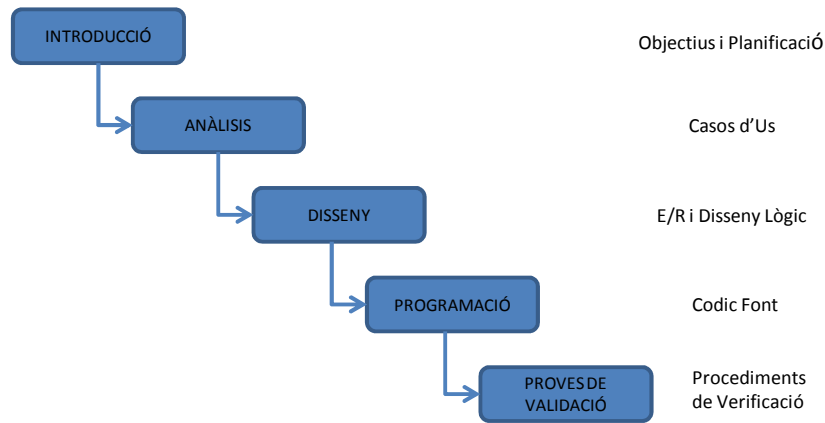


Figura 1: Cicle de Vida Clàssic o en cascada

3.5 Planificació del Projecte

El projecte s'ha dividit cinc etapes i tindran que executar-se una darrera l'altre doncs la metodologia escollida és la de cicle de vida clàssic en cascada.

Les etapes són: planificació, anàlisi i disseny, implementació de la base de dades, proves de verificació de funcionament i entrega final.

Etapa 1. Planificació:

En aquesta etapa justificarem des del punt de vista acadèmic el projecte i definirem quins són objectius per la plataforma de descàrrega que volem assolir. Farem esment a la metodologia emprada i realitzarem una temporització de les tasques que hem de portar a terme per mitjà d'un diagrama de Gantt.

En aquesta primera etapa també realitzarem una valoració econòmica del cost del projecte.

Etapa 2. Anàlisi i disseny :

En aquesta segona etapa primerament realitzarem un anàlisi de requeriments per mitjà dels casos d'us i el disseny de la base de dades.

El disseny de la base de dades l'hem dividit en apartats :

- anàlisi conceptual utilitzant el model entitat-interrelació .En aquesta fase obtindrem un diagrama E/R.

- anàlisi lògic on transformarem el diagrama E/R i obtindrem les taules definitives de la base de dades i les relacions entre elles

Etapa 3. Implementació de la base de dades:

Aquesta tercera etapa serà la més complexa del projecte. Realitzarem la programació de la base de dades per mitjà de scripts i implantarem les funcionalitats de la base de dades per mitjà de procediments.

Un cop tinguem la base de dades implantada i programades les funcionalitats, passarem a definir els disparadors i les vistes.

En aquesta etapa també implementarem una taula de log que registri tots el procediments executats i quins han sigut els paràmetres d' entrada i els obtinguts a la sortida.

La darrera part d' aquesta etapa serà la implantació del mòdul estadístic. Hem de tenir en compte que les dades del mòdul estadístic que obtinguem han de ser en temps real i que reculli tota la informació disponible en la base de dades.

Etapa 4. Proves de verificació:

En aquesta etapa creem uns jocs de proves per verificar que tan el disseny com la programació compleixi el requisits exigits per la plataforma de descarregues.

Etapa 5. Entrega final:

En aquesta darrera etapa confeccionarem la memòria i una presentació del projecte. Així mateix prepararem el codi font per poder ser entregat

3.5.1 Tasques

La planificació de les tasques i la seva temporització és la següent:

Diagrama de Gantt_versió_funcionant.mpp		PLA DE TREBALL DE TFC1		
Id	TASCA	DURADA	INICI	FINALITZACIO
1	1 Pla de Treball	101 días	19/09/12	14/01/13
2	1.1 Lectura del PFC	2 días	19/09/12	20/09/12
3	1.2 Elaboració del Pla de Treball	9 días	21/09/12	01/10/12
4	1.2.1 Resum del Projecte	1 día	21/09/12	21/09/12
5	1.2.2 Justificació i Objectiu del Projecte	1 día	22/09/12	22/09/12
6	1.2.3 Enfocament i Metodologia del Projecte	1 día	24/09/12	24/09/12
7	1.2.4 Planificació i Etapes del Projecte	1 día	25/09/12	25/09/12
8	1.2.5 Tasques i Diagrama de Gantt	2 días	26/09/12	27/09/12
9	1.2.6 Anàlisis i control de Riscos	1 día	28/09/12	28/09/12
10	1.2.7 Valoració Econòmica del Projecte	1 día	29/09/12	29/09/12
11	1.2.8 Preredactat de la memòria	1 día	01/10/12	01/10/12
12	1.2.9 Entrega PAC1	0 días	01/10/12	01/10/12
13	1.3 Etapa 2: Anàlisis i Disseny	20 días	02/10/12	24/10/12
14	1.3.1 Anàlisis del Requeriments	7 días	02/10/12	09/10/12
15	1.3.1.1 Lectura de documentació sobre casos d' us	2 días	02/10/12	03/10/12
16	1.3.1.2 Documentació Textual Casos d' us	2 días	04/10/12	05/10/12
17	1.3.1.3 Documentació Formal Casos d'us	1 día	06/10/12	06/10/12
18	1.3.1.4 Preredactat de la memòria	2 días	08/10/12	09/10/12
19	1.3.2 Disseny Conceptual	7 días	10/10/12	17/10/12
20	1.3.2.1 Lectura de documentació disseny conceptual	2 días	10/10/12	11/10/12
21	1.3.2.2 Realització del Diagrama E/R	2 días	12/10/12	13/10/12
22	1.3.2.3 Llistat dels atributs obtinguts del Diagrama E/R	1 día	15/10/12	15/10/12
23	1.3.2.4 Preredactat de la memòria	2 días	16/10/12	17/10/12
24	1.3.3 Disseny Lògic	6 días	18/10/12	24/10/12
25	1.3.3.1 Lectura sobre disseny lògic	2 días	18/10/12	19/10/12
26	1.3.3.2 Realització del disseny lògic	2 días	20/10/12	22/10/12
27	1.3.3.3 Preredactat de la memòria	2 días	23/10/12	24/10/12
28	1.4 Etapa 3: Implementació	44 días	25/10/12	14/12/12
29	1.4.1 Instal·lació del programa d' Oracle	1 día	25/10/12	25/10/12
30	1.4.2 Estudi de funcionament d' Oracle	2 días	26/10/12	27/10/12
31	1.4.3 Implementació dels Scripts de creació de les ta	8 días	29/10/12	06/11/12
32	1.4.4 Disparadors	4 días	07/11/12	10/11/12
33	1.4.5 Preparació i entrega PAC2	1 día	12/11/12	12/11/12
34	1.4.6 Implementació de les funcionalitats	7 días	13/11/12	20/11/12
35	1.4.7 Desenvolupament de procediments	7 días	21/11/12	28/11/12
36	1.4.8 Desenvolupament del mòdul estadístic	10 días	29/11/12	10/12/12
37	1.4.9 Preredactat de la memòria	2 días	11/12/12	12/12/12
38	1.4.10 Preparació i entrega PAC3	2 días	13/12/12	14/12/12
39	1.5 Etapa 4: Proves de Verificació	10 días	15/12/12	26/12/12
40	1.5.1 Creació de jocs de proves	2 días	15/12/12	17/12/12
41	1.5.2 Test dels Scripts de creació de BD	2 días	18/12/12	19/12/12
42	1.5.3 Desenvolupament de scripts d' introducció de d	2 días	20/12/12	21/12/12
43	1.5.4 Test de scripts, procediments i mòdul estadístic	2 días	22/12/12	24/12/12
44	1.5.5 Preredactat de la memòria	2 días	25/12/12	26/12/12
45	1.6 Etapa 5: Entrega Final	16 días	27/12/12	14/01/13
46	1.6.1 Redactat de la Memòria	7 días	27/12/12	03/01/13
47	1.6.2 Presentació del TFC	7 días	04/01/13	11/01/13
48	1.6.3 Preparació de l' entrega programari	2 días	12/01/13	14/01/13
49	1.6.4 Lliurament Final	0 días	14/01/13	14/01/13

3.5.2 Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt quedaria de la següent manera

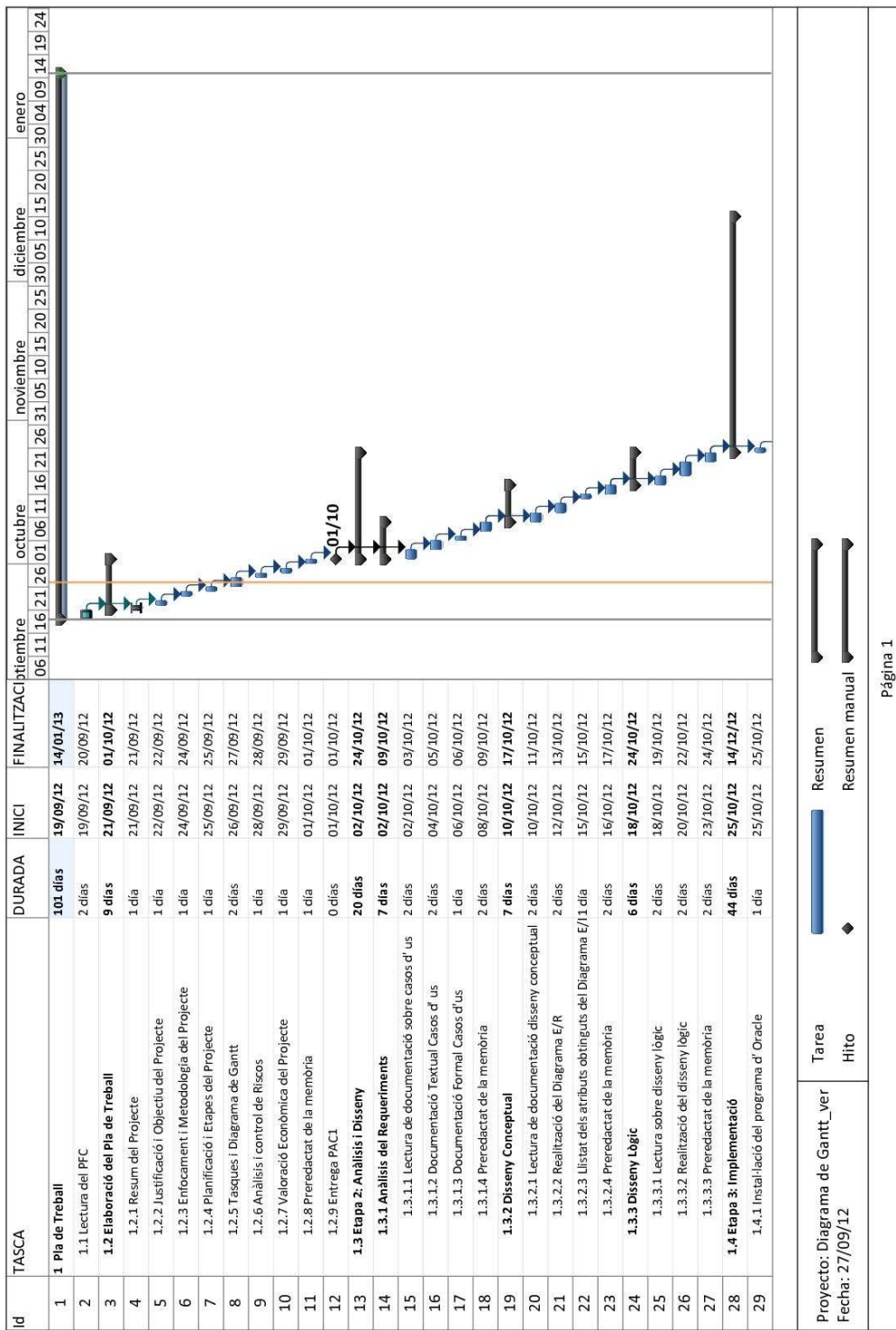
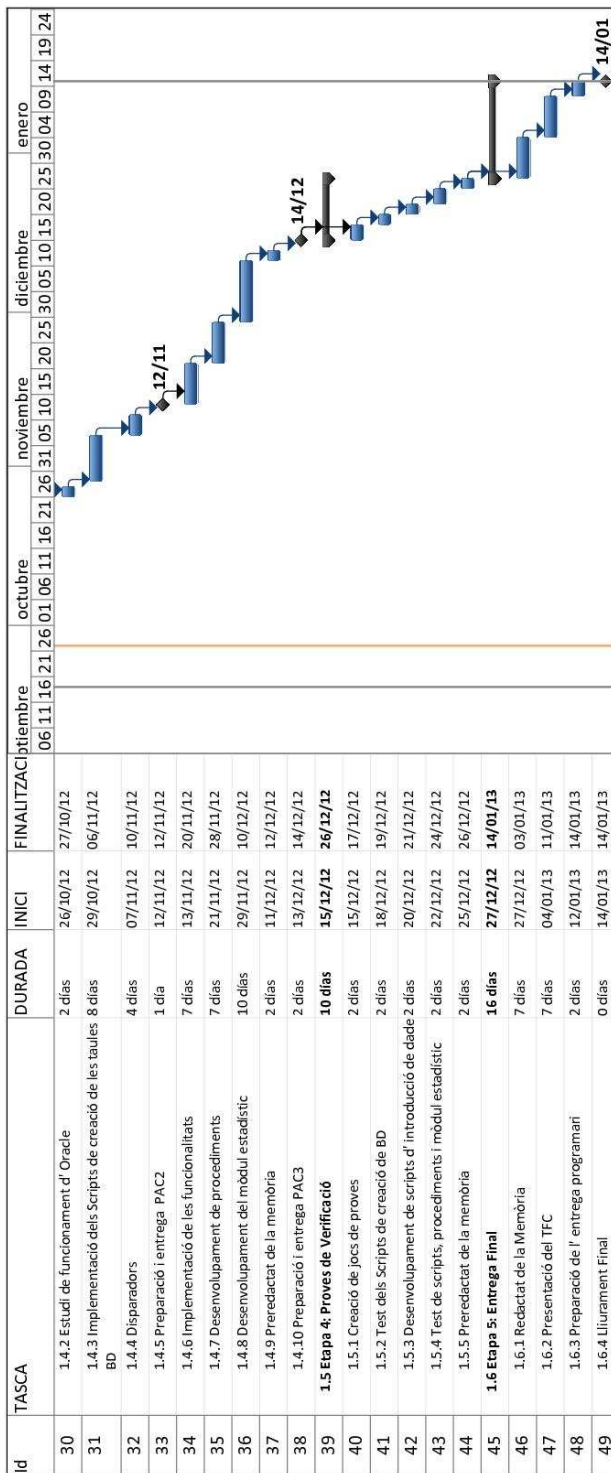


Figura 2: Gràfic de Gantt



Projecto: Diagrama de Gantt_ver
 Fecha: 27/09/12

Tarea
 Hitro

Resumen
 Resumen manual

Página 2

3.5.3 Dates clau

Les dates claus del projecte venen imposades per la planificació d' activitats de l' assignatura.

En les dades claus pretenem entregar la següent documentació

	DOCUMENTS A ENTREGAR	DATA
PAC1	Memòria: Introducció	1 d' Octubre del 2012
PAC2	Casos d' Usos Diagrama E/R Disseny Lògic Preredactat d' Anàlisi de Requeriments Preredactat de Disseny Conceptual Preredactat de Disseny Lògic	26 de Novembre del 2012
PAC3	Implementació de la BD Preredactat de l' etapa d' implementació	13 de Desembre del 2012
LLIUREMENT FINAL	Memòria Presentació Cofí Font	14 de Gener del 2013

3.6 Recursos utilitzats

Els recursos que utilitzarem a llarg del projecte els podem dividir en tres seccions: recursos de maquinari, recursos de programari i recursos humans.

Recursos de maquinari seran:

- ordinador portàtil Compaq nx 7400 amb processador T2300 , cpu de 1,66 GHz i ram de 1 Gb. El sistema operatiu és Windows XP, Servi Pack 3.

Recursos de programari seran:

- Sistema de base de dades Oracle
- Oracle SQL Developer Data Modeler
- Oracle SQL Developer
- Diaw.exe 0.971
- Processador de texts: Microsoft Word 2007
- Planificador de projectes: Microsoft Project 2010
- Presentacions: Microsoft Office PowerPoint 2007

Aquest llistat de programari és susceptible de ser ampliat i/o modificat

Recursos humans:

El projecte serà desenvolupat per una sola persona que es farà càrrec de totes les tasques de cap de projectes, administrador i programador de la Base de Dades i analista funcional.

3.7 Anàlisi i control de Riscos

Els riscos existents per portar a terme el desenvolupament d' aquest projecte són de caire tècnic:

- els limitats coneixements en el disseny i desenvolupament de bases de dades, tot i haver superat les assignatures de bases de dades dels estudis d' Enginyeria Tècnica Informàtica.

- problemes amb l' equip informàtic, mal funcionament de programari o atacs per virus.

Per a poder contrarestar aquest riscos s'han pres les següents mesures:

- la planificació del projecte s'ha realitzat de manera que si es produeix algun retard en la realització de les tasques sempre hi hagi un marge per poder ampliar el nombre d'hores de dedicació i així complir els terminis fixats.

- es realitzaran còpies de seguretat diàries de la feina realitzada utilitzant una memòria usb i un disc dur extern. Això permetria recuperar els arxius perduts en el cas que fos necessari

3.8 Valoració Econòmica

La valoració econòmica s'ha realitzant suposant una dedicació diària de 3 hores de dilluns a dissabte.

Es considera que la nostra empresa té una plantilla inferior a 1000 treballadors i que el projecte és de poca envergadura el personal contractat és jove i amb experiència limitada en el desenvolupament de projectes, això ens permet una contenció de costos.

El nombre d' hores anual dels nostre personal es de 1.800 hores anuals

El rang de salaris s' ha obtingut del informe "Estudio de Remuneración 2012"- Michael Page Tecnología¹.

En la realització del projecte es considera que hi intervindran els següents professionals.

Cap de projectes:

El cap de projectes és l' encarregat de realitzar el pla de treball i el seguiment del projecte. Serà responsable que el producte final compleixi les especificacions del projecte.

1

http://www.michaelpage.es/productsApp_es/comunicacion/estudios/estudioremuneraciontecnologia.pdf

El salari d' un cap de projectes varia entre 33.000 € - 46.000 €. Així doncs el preu hora oscil·larà entre 18,35 €/h i 25,55 €/h

Administrador de la Base de Dades:

L' administrador i programador de la base de dades és l' encarregat de desenvolupar i construir la base de dades. En el nostre projecte serà el responsable de l' etapa d' anàlisis i disseny, implementació i proves de verificació.

El salari de l' administrador de la base de dades varia entre 30.000 €-40.000 €. Així doncs el preu hora oscil·larà entre 16,60 €/h i 22.25 €/h.

Analista Funcional:

L' analista funcional s' encarrega de la fase de testeix de l' aplicació, les proves de l'aplicació i la redacció de la documentació. Podria participar en altres fases del projecte, però considerem que per les seves aptituds i com el seu salari és més baix és el més adient per realitzar aquesta tasca.

El salari de l' analista funcional varia 18.000 € i 24.000 €. Així doncs el preu hora oscil·larà entre 10,00 €/h i 13,35 €/h.

Així doncs:

PERSONAL	HORES	COST MINIM	COST MÀXIM	COST MINIM PROJECTE	COST MAXIM PROJECTE
Cap de Projecte	33	18,35 €	25,55 €	605,55 €	843,15 €
Administrador B.D	192	16,60 €	22,25 €	3.187,20 €	4.272,00 €
Analista Funcional	78	10,00 €	13,35 €	780,00 €	1.041,30 €
COST PROJECTE				4.572,75 €	6.156,45 €

De la taula anterior deduïm que el cost de personal del projecte quedarà fixat entre 4.632,75 € i 6.236,55 € .

Al cost de personal del projecte tindriem que afegir-hi el cost de les llicències del programari a utilitzar i els impostos corresponents.

3.9 Productes Obtinguts

La realització comportarà la obtenció de la següent documentació:

Memòria

El document memòria vol reflectir les tasques que hem portant a terme en el desenvolupament del projecte. Així mateix la memòria vol ser un document que puguí ser utilitzat en la fase posterior de desenvolupament de l' aplicació de gestió de la plataforma de descàrregues .

En la memòria detallarem i justificarem: la planificació, la metodologia del projecte, l'anàlisi, el disseny, l' implementació i les proves de verificació.

Fonts del programa i scripts:

S' entregaran les fonts i els scripts desenvolupats al llarg del projecte per que puguin ser utilitzats en la segona fase de l'aplicació de gestió.

En les fonts entregades s'incorporen comentaris per facilitar el funcionament dels mateixos.

Presentació:

Es realitzarà una breu presentació on de manera sinòptica s'expliqui el desenvolupament i el producte obtingut de la realització del projecte.

3.10 Breu Descripció dels capítols de la memòria

La resta de la memòria constarà de bàsicament de tres capítols:

- Anàlisi i Disseny
- Implementació
- Proves de verificació

El capítol anàlisi i disseny:

En aquest capítol primerament realitzarem un anàlisi dels requeriments de la nostra base de dades. L'anàlisi de requeriments el farem utilitzant els casos d'us; constarà de dos documents: el document textual de casos d'us i el document formal de casos d'us.

Una vegada realitzat l'anàlisi de requeriment podrem confeccionar el diagrama E/R i un document on detallarem el llistat d'atributs obtinguts del diagrama E/R.

La part final d'aquest capítol consistirà en el disseny lògic on obtindrem un document de les estructures, les taules, els índexs i les restriccions de la base de dades.

El capítol d'implementació:

La primera part del capítol de implementació consistirà en una petita guia de instal·lació del gestor de bases de dades d'Oracle i l'explicació dels scripts de construcció de les taules de la base de dades.

En la segona part d'aquest capítol hi haurà l'explicació de les funcionalitats, procediments i del mòdul estadístic de la nostra base de dades. En aquesta part s'implantarà la taula de log.

El capítol de proves de verificació:

En el darrer capítol de la memòria l'iniciarem amb una explicació de quines proves de verificació hem realitzat i quins resultats hem obtingut mitjançant captures de pantalla. D'aquesta manera documentarem que el programa compleix les especificacions definides en el projecte.

4 Anàlisi i Disseny

4.1 Anàlisi de Requeriments Funcionals

Després de varies reunions amb el client s'ha arribat als següents acords de requeriments funcionals de la base de dades.

La base de dades ha de disposar de les següents funcionalitats :

- la base de dades ha de permetre als usuaris i als desenvolupadors donar-se d'alta, baixa i modificar les dades les seves dades. Els desenvolupadors poden ser usuaris de la plataforma de descàrrega.

- la base de dades ha de permetre als desenvolupadors donar d'alta, baixa i modificar les dades de les aplicacions.

- la base de dades ha d'emmagatzemar les descàrregues del usuaris. El procediment que utilitzarà un usuari per descarregar una aplicació serà el següent:

- el usuari consultarà un llistat amb les descàrregues existents en la plataforma.

- el usuari seleccionarà una aplicació a descarregar.

- el usuari seleccionarà una forma de pagament.

- el sistema procedirà a efectuar la descàrrega.

- la plataforma de descàrregues ha de poder realitzar les següents consultes:

- consultar tots els desenvolupadors d'una país donat. El llistat ha de proporcionar les dades dels desenvolupadors i el nombre d'aplicacions publicades en la plataforma.

- llistat de totes les aplicacions actives i les seves dades principals, ordenat pel número total de descàrregues que ha tingut fins el moment a nivell mundial.

- llistat de tots els països on s'ha descarregat una aplicació, donat un any en concret i una aplicació. El llistat ha de proporcionar el nombre de descàrregues obtingudes a cada país.

- llistat de descàrregues d'un usuari, identificat pel número de telèfon. El llistat ha de consistir en: aplicació descarregada, data, preu, etc..

- llistat dels 20 usuaris que més diners han gastat en aplicacions de mòbils un any en concret. Ordenat de més a menys.

- el sistema ha d'enregistrar tots els procediments que s'executin en la base de dades per mitjà d'una taula de log.

- s'implementarà un mòdul estadístic que on l'obtenció de les dades es farà a temps constant 1. S'han detallat les consultes que resoldrà el mòdul estadístic en la documentació textual dels casos d'usos.

4.2 Casos d'Us

La realització dels diagrames d'usos i la seva documentació textual ens permetrà mostra de manera clara quines seran les funcionalitats de la nostra base de dades i quins seran els procediments que implementarem.

En la realització de l' estudi dels casos no hem inclòs els casos d' usos de les consultes que podem fer directament sobre la base de dades doncs creiem que han quedat suficientment especificades en l' anàlisi de requeriments.

Per la realització dels casos d'usos primerament identifiquem els actors.

- desenvolupadors d' aplicacions (DE)
- usuaris de les aplicacions(U)
- operadors de la plataforma(OP)

4.2.1 Casos d' usos - documentació textual

4.2.1.1 Cas d'usos de les altes, baixes i modificacions dels usuaris i els desenvolupadors

Cas	Nom	Actor	Funcionalitat	Precondició	Postcondició
1.1	Alta Usuari	Usuari	Un usuari es dona d'alta a la plataforma introduint les seves dades personals.	Usuari No Registrat	Usuari Registrat
1.2	Baixa Usuari	Usuari	Un usuari es dona de baixa de la plataforma	Usuari Identificat al Sistema Usuari Registrat	Usuari No Registrat
1.3	Modificació Dades Usuari	Usuari	Un usuari modifica les seves dades personals	Usuari Identificat al Sistema Usuari Registrat Dades Usuari	Dades Usuari Diferents
1.4	Alta Empresa	Desenv.	Una desenvolupador dona d'alta la seva empresa introduint les dades	Empresa No Registrada	Empresa Registrada
1.5	Baixa Empresa	Desenv.	Un desenvolupador dona de baixa la seva empresa	Desenv. Identificat al Sistema Empresa Registrada	Empresa No Registra
1.6	Modificació Dades Empresa	Desenv.	Un desenvolupador modifica les dades de la seva empresa	Desenv. Identificat al Sistema Empresa Registrada Dades Empresa	Dades Empresa Diferents
1.7	Identificar-se al Sistema	Usuari Desenv.	Un usuari o un desenvolupador s'identifica per accedir al Sistema	Usuari i desenv. Registrat al sistema. No identificat	Identificat
1.8	Log	Usuari Desenv.	Enregistra les accions dels desenvolupadors i el usuaris	L' usuari o desenv. han d' haver realitzat una acció Acció no registrada	Acció Registra

4.2.1.2 Cas d'usos de les altes, baixes i modificacions les aplicacions per part dels desenvolupadors

Cas	Nom	Actor	Funcionalitat	Precondició	Postcondició
-----	-----	-------	---------------	-------------	--------------

2.1	Alta Aplicació	Desenv.	Un desenv. dona d'alta una aplicació introduint les dades associades a l'aplicació	Desenv. Identificat al Sistema Aplicació No registrada	Aplicació registrada
2.2	Baixa Aplicació	Desenv.	Un desenv. dona de baixa una aplicació	Desenv. Identificat al Sistema Aplicació registrada	Aplicació No registrada
2.3	Modificació Dades	Desenv.	Un desenv. modifica les dades d'una aplicació	Desenv. Identificat al Sistema Aplicació registrada Dades de l'aplicació	Dades de l'aplicació diferents
2.4	Enregistra Aplicació/Any publicada	Desenv.	Quan un desenv. dona d'alta una aplicació, el sistema ho enregistra incrementant el numero d'aplicacions diferents publicades aquell any	Desenv. registrat al Sistema Donar d'alta una aplicació	Registra la nova aplicació i incrementa el nombre d'aplicacions publicades aquell any
2.5	Identificar-se al Sistema	Desenv.	Un desenvolupador s'identifica per accedir al Sistema	Desenv. registrat al Sistema No identificat	Identificat
2.6	Log	Desenv.	Enregistra les accions del desenvolupador	L' desenv. ha d'haver realitzat una acció Acció no registrada	Acció Registrada

4.2.1.3 Cas d'usos de la funcionalitat descàrrega per part d'usuari

Cas	Nom	Actor	Funcionalitat	Precondició	Postcondició
3.1	Consulta Descàrregues disponibles	Usuari	L'usuari consulta totes les aplicacions existents a la plataforma.	Usuari Identificat al Sistema Existir aplicacions al Sistema	Res
3.2	Descàrrega d'una aplicació	Usuari	D'un llistat d'aplicacions l'usuari en selecciona una i selecciona una forma de pagament	L'aplicació ha d'existir al sistema L'usuari ha seleccionat una aplicació L'usuari ha d'estar al corrent de pagament	Aplicació descarregada
3.3	Pagament	Usuari	Un cop un usuari escull una aplicació per descarregar-se ha de seleccionar la forma de pagament i pagar	L'usuari té que haver escollit una aplicació per descarregar-se i escollit la forma de pagament	Paga l'aplicació que vol descarregar
3.4	Consulta de les descàrregues realitzades pel usuari	Usuari	L'usuari pot consultar la llista de totes les descàrregues efectuades	Usuari Identificat al Sistema Haver realitzat descàrregues	Llistat de descàrregues
3.5	Enregistrar descàrrega	Usuari	Un cop s'ha produït una descàrrega el sistema enregistra la descàrrega i paràmetres utilitzats en el mòdul estadístic.	Haver-se produït la descàrrega d'una aplicació	Descarrega Enregistrada PVP descàrrega contabilitzada Aplicació-usuari-any enregistrat Nom usuari-país-any enregistrat Número aplicacions diferents-any-país Ingressos Totals-any-país Aplicació-desenvolupador-any enregistrat
3.6	Identificar-se al Sistema	Usuari	Un usuari s'identifica per accedir al Sistema	Usuari registrat al Sistema No identificat	Identificat
3.7	Log	Usuari	Enregistra les accions del usuari	L'usuari han d'haver realitzat una acció Acció no registrada	Acció Registra

4.2.1.4 Cas d'usos de la funcionalitat dels Operadors de la Plataforma

Cas	Nom	Actor	Funcionalitat	Precondició	Postcondició
4.1	Consulta nombre total de descarregues	Operad.	L'operador consulta el nombre total de descàrregues de la plataforma.	Operador identificat al Sistema	Res
4.2	Consulta Euros generats en descàrregues per la plataforma	Operad.	L'operador consulta els euros generats en descàrregues per la plataforma fins ara mateix.	Operador identificat al Sistema	Res
4.3	Consulta nombre d'aplicacions descarregades per un usuari en un any	Operad.	L'operador consulta per un usuari i un any concret el nombre de descarregues.	Operador identificat al Sistema L'usuari ha d'existir L'usuari té que haver fet descarregues l'any en concret	Res
4.4	Consulta el Desenvolupador amb el nombre màxim de descàrregues	Operad.	L'operador consulta el desenvolupador que té el nombre màxim de descàrregues en un any en concret	Operador identificat al Sistema L'operador ha de fixar l'any	Res
4.5	Consulta l'Aplicació que més diners ha generat un any	Operad.	L'operador consulta l'aplicació que més diners ha recaudat un any concret. El sistema ha de retornar el desenv. i la quantitat generada	Operador identificat al Sistema L'operador ha de fixar l'any	Res
4.6	Consulta el Número d'usuaris diferents han fet mínim una descàrrega un any	Operad.	L'operador consulta el nombre d'usuaris diferents que pertanyen a un país han realitzat com a mínim una descàrrega un any determinat	Operador identificat al Sistema L'operador ha de fixar l'any i el país	Res
4.7	Consulta els Ingressos totals generats pels usuaris d'un país	Operad.	L'operador consulta els ingressos generats pels usuaris d'un país un any determinat	Operador identificat al Sistema L'operador ha de fixar el país i l'any	Res
4.8	Consulta el Nombre d'aplicacions diferents descarregades com a mínim una vegada	Operad.	L'operador consulta el nombre d'aplicacions diferents descarregades com a mínim una vegada fixat un any i un país	Operador identificat al Sistema L'operador ha de fixar el país i l'any	Res
4.9	Consulta dels 20 usuaris que han gastat més un any en concret	Operad.	L'operador consulta els 20 usuaris que més han gastat un any en concret ordenats de més a menys	Operador identificat al Sistema L'operador ha de fixar el país i l'any	Res
4.10	Identificar-se al Sistema	Operad.	Un usuari s'identifica per accedir al Sistema	Usuari registrat al Sistema No identificat	Identificat
4.11	Log	Operad.	Enregistra les accions del operador	L'operador han d'haver realitzat una acció Acció no registrada	Acció Registra

4.2.2 Diagrames del casos d' usos - documentació formal

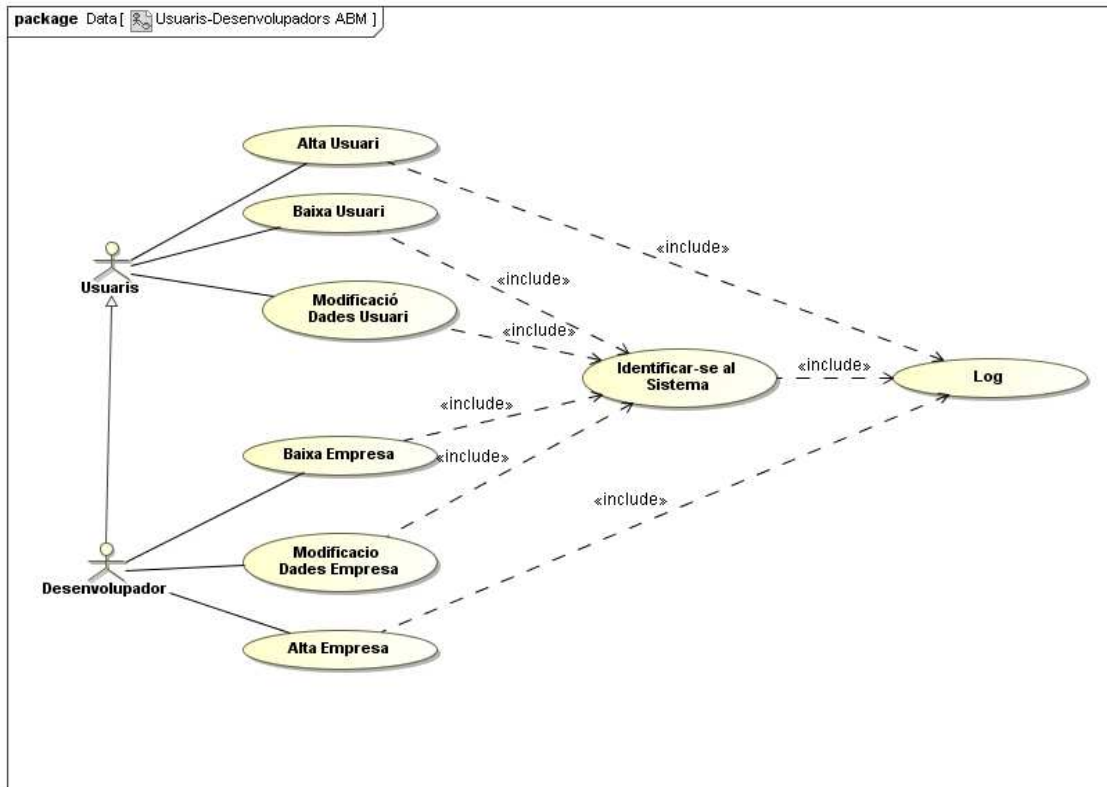


Figura 3: Cas d' ús

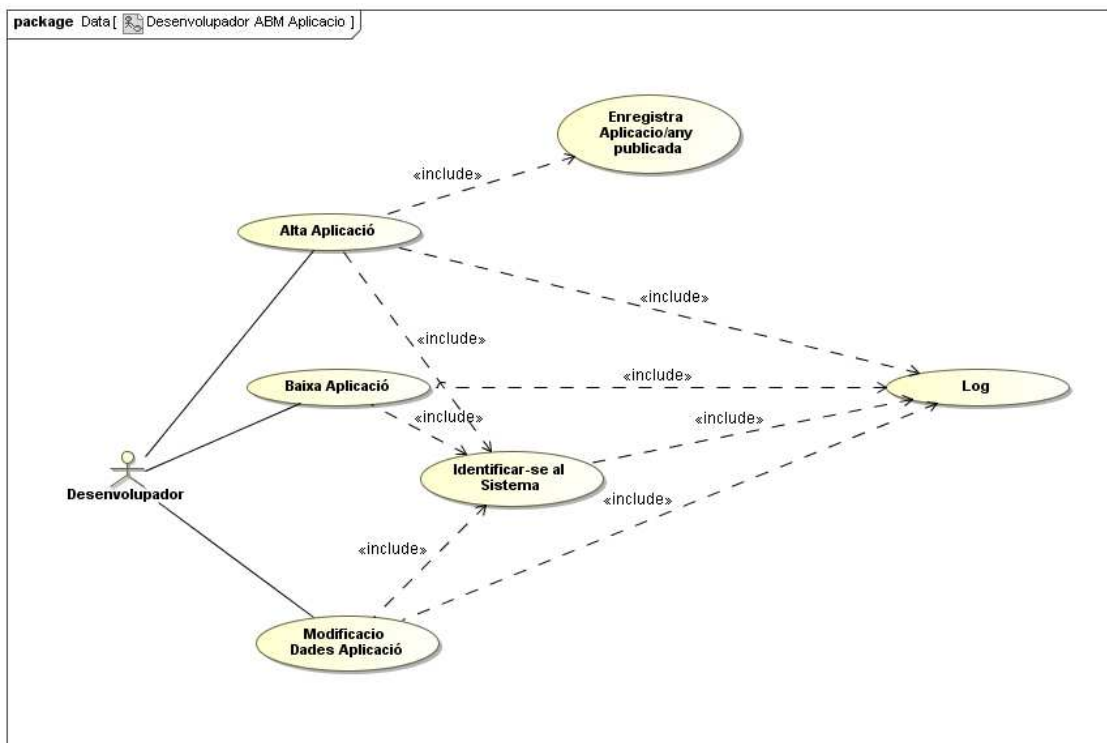


Figura 4: Cas d' ús

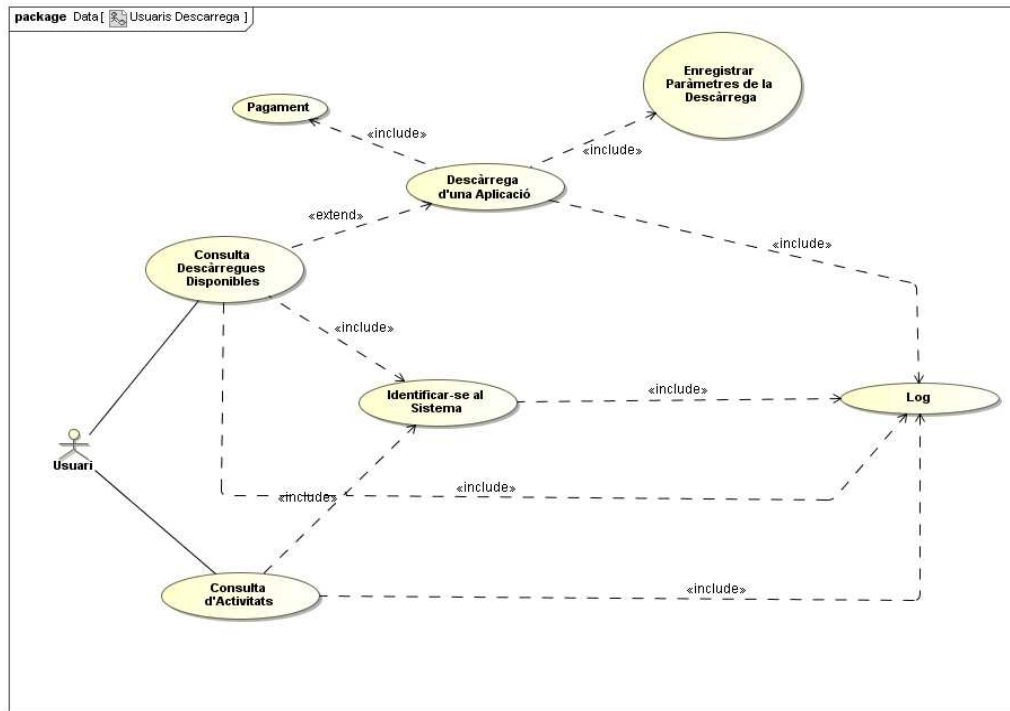


Figura 5: Cas d'ús

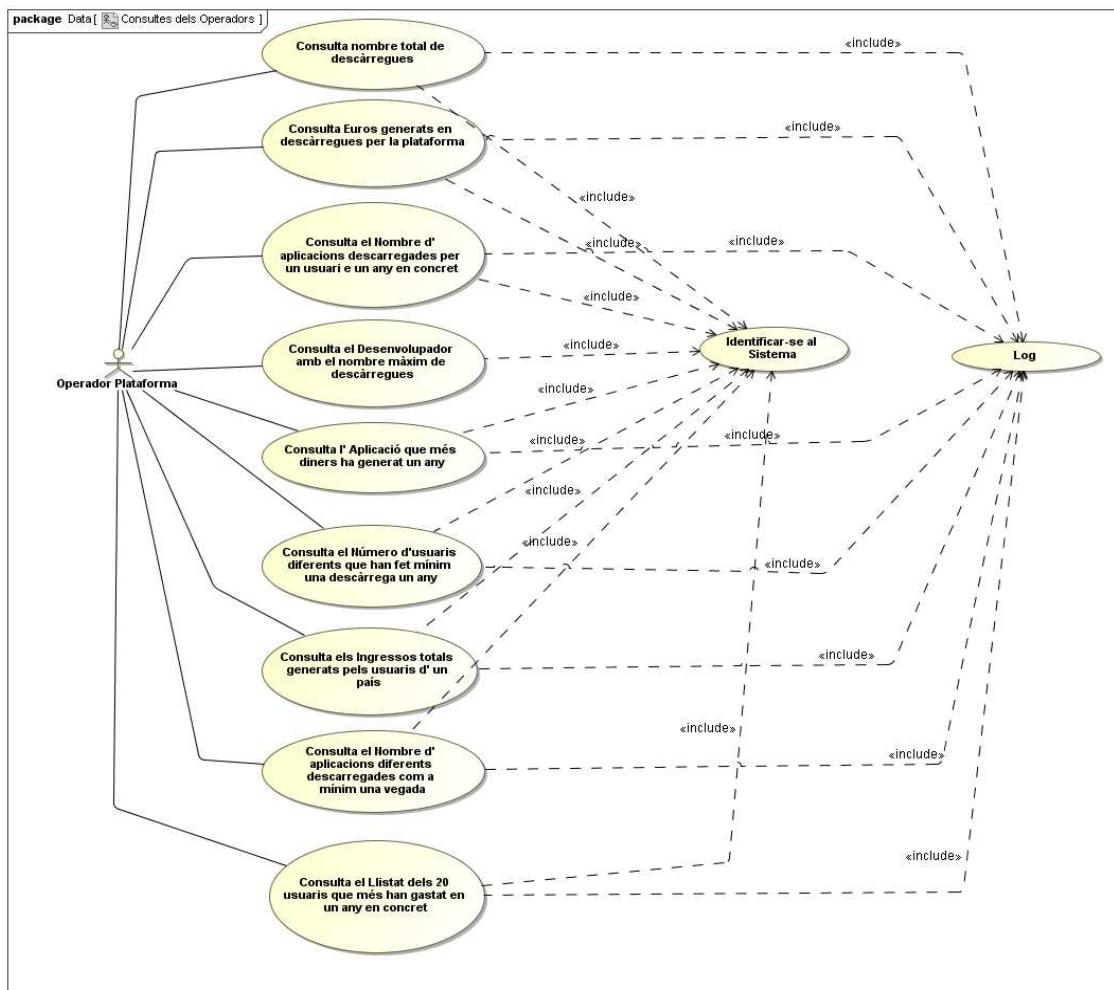


Figura 6: Cas d'ús

4.3 Disseny del Model E/R

4.3.1 Model Conceptual

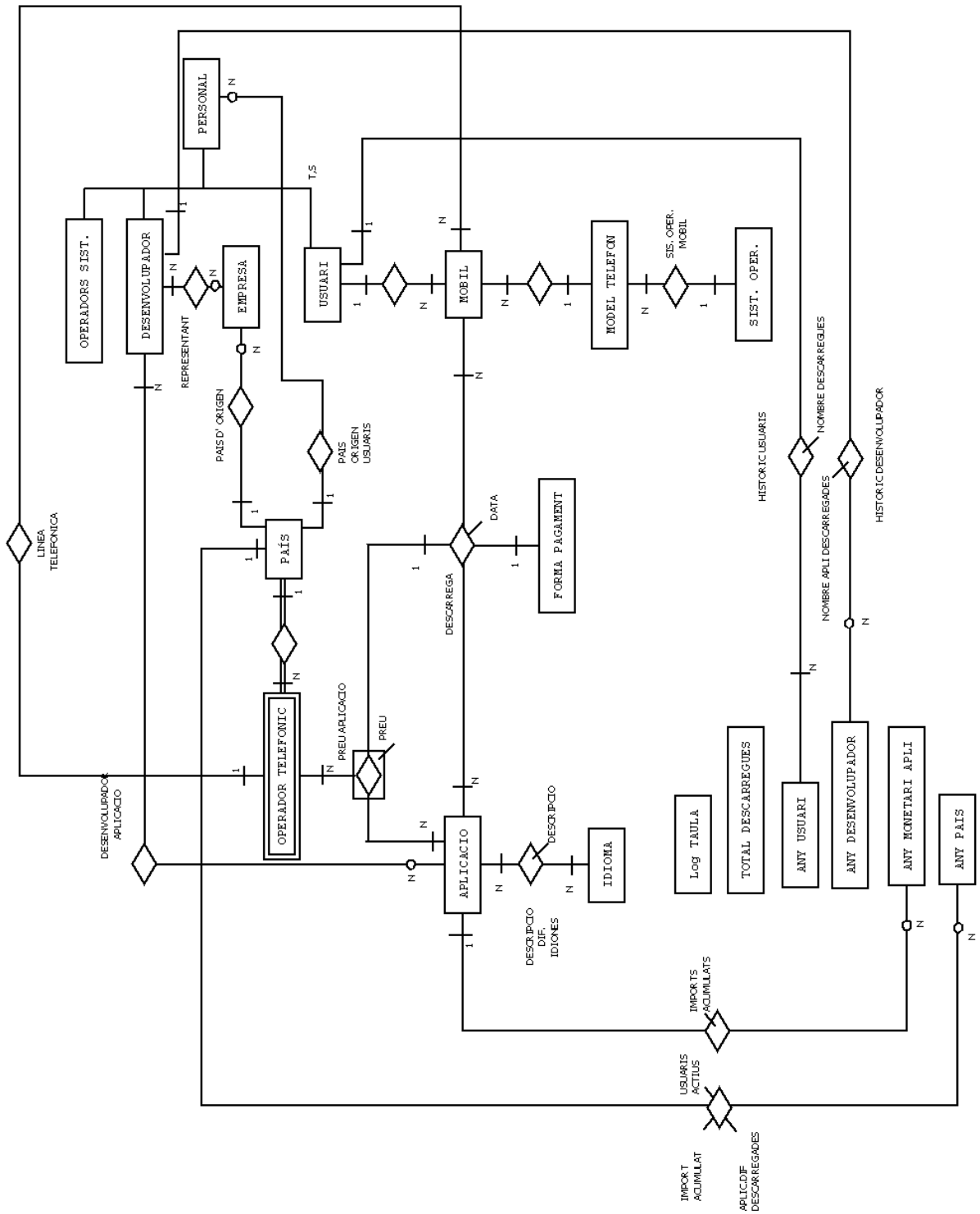


Figura 7: Diagrama Conceptual

Consideracions.

Plataforma de descàrregues:

- una empresa pot tenir més d'un representant legal.
- un desenvolupador pot haver desenvolupat més d'una aplicació.
- tots els preus són en euros, independentment del país, no es considera multi divisa.
- el preu d'una aplicació depèn del país d'origen del operador telefònic .
- un usuari pot tenir més d'un telèfon mòbil.
- cada telèfon té associat una línia telefònica amb algun operador telefònic.
- un mateix telèfon mòbil només pot descarregar una aplicació un cop.
- la descripció d'una aplicació pot estar definida en diferents idiomes.

4.3.2 Descripció i atributs de les entitats

A continuació farem una breu descripció de les entitats i la seva justificació

Persona: Aquesta entitat contindrà les dades bàsiques de qualsevol persona que interactuï amb la base de dades. Aquesta entitat és una superclasse. Hem introduït l'atribut drets per detectar si aquest usuari pot interactuar amb el sistema o per contra ha sigut revocat al sistema.

En les subclasses del atribut persona hem afegit els atributs usuari i mots de pas per que puguin ser identificats pel sistema i aquest els hi otorgui uns privilegis o uns altres.

PERSONA: id_persona, nom, cognom1, cognom2, correu_electrònic, adreça, ciutat, codi postal, província,país.

Usuari (Subclasse de Persona)

USUARI: telèfon, user, mot_pas

Desenvolupador (Subclasse de Persona)

DESENVOLUPADOR : usuari, mot_pas

Operador de Sistema (Subclasse de Persona): qualsevol persona que sigui operador de la plataforma de descàrregues.

OPERADOR_SISTEMA: (Subclasse de Persona):usuari, mot_pas

Empresa:qualsevol empresa desenvolupadora d'aplicacions

EMPRESA: id_empresa, nom empresa, carrer, numero, ciutat, codi_postal, província,telèfon, correu_electrònic.

País: la codificació dels països es farà segons la norma ISO 3166-1 alfa-2

PAÍS: Id_pais, nom

Operador Telefònic : són les companyies que proporcionen el servei de telefonia, facturen la línia. Hem considerat que pot haver-hi companyies amb el mateix nom, però accionariat diferent que ofereixen serveis a diferents països. Ho hem relacionat amb País, com a entitat feble, doncs el nom no identifica completament l'entitat

OPERADOR TELEFÒNIC: id_país,nom

Models Telèfons: aquesta entitat recull les característiques dels diferents models de telèfons mòbils. Hem considerat:

- que no pot haver-hi un model que funcioni amb dos sistemes operatius diferents.

- hem assignat a cada model un identificador doncs poden haver-hi models que sota un mateix nom genèric ofereixin característiques diferents.

MODELS DE TELÈFONS:id_model, fabricant, nom, versió, resolució

Mobil: entenem per mòbil la terminal, l' aparell físic

MOBIL: Imei

Sistema Operatiu: és refereix al sistema operatiu dels mòbils. Hem considerat que no existeix cap sistema operatiu que no funcioni en cap telèfon mòbil.

SISTEMA :id_sistema, nom_sist

Formes de Pagament: quan un usuari ha de pagar una descàrrega podrà utilitzar diferents mètodes de pagament, que no s'han definit a priori.

FORMES DE PAGAMENT:id_pagament, nom

Aplicació:

APLICACIÓ: id_aplicació, nom, versió, data_pugada, enllaç_aplicació, mida, url_vídeo, resolució_mínima, activa.

Idioma: les descripcions poden ser redactades en diferents idiomes

IDIOMA: id_idioma, nom_idioma

Log: L' entitat log farà un registre de totes les accions que es realitzin sobre el sistema

LOG: id_log, procediments, hora_inici, hora_finalització, paràmetre_entrada, paràmetre_sortida, resultat

Totals Descàrregues: hem definit una entitat anomenada totals plataforma per poder enregistrar el nombre total de descàrregues i l' import generat per les descàrregues a la plataforma.

TOTALS DESCARREGUES: id_totals, nombre_descarregues, import_descar

Any Usuari: hem definit una entitat anomenada Any Usuari per poder enregistrar el nombre d' aplicacions que descarrega un usuari cada any. Aquesta entitat només contindrà el camp any que posteriorment es relacionarà amb usuari, aquesta relació contindrà un atribut nombre_descarregues.

Podríem haver optat per crear una sola taula ANY i utilitzar-la tan per usuari, desenvolupador, acumulats monetaris i els històrics de cada país però creiem que aquesta distinció ens facilitarà el desenvolupament de l' aplicació.

ANY USUARI: (any)

Any Desenvolupador: hem definit una entitat anomenada Any Desenvolupador per poder registrar el nombre de vegades que una aplicació desenvolupada per un desenvolupador ha sigut descarregada cada any, d'aquesta manera podrem conèixer quin desenvolupador ha tingut més descarregues.

Aquesta entitat, conjuntament amb la taula desenvolupador ens permetrà constituir una relació que donarà lloc a una altra taula on hi emmagatzemarem l'any, el desenvolupador i el nombre de descaregues.

ANY DESENVOLUPADOR : any_descarrega

Any Monetari Aplicació: hem definit una entitat anomenada Any Monetari Aplicació per poder registrar els diners generats per cada aplicació en un any i d'aquesta manera conèixer quina és la aplicació que més diners a aportat a la plataforma de descarrega per any.

ANY_MONETARI APLICACIO: any_monetari

Any País: hem definit una entitat anomenada Any País per poder registrar per cada país i any el nombre d'usuaris i el import acumulat de les aplicacions descarregades. Aquesta entitat conjuntament amb la interrelació amb desenvolupador ens permetrà emmagatzemar dades com el desenvolupadors que més diners ha generat.

ANY PAIS: any

Així doncs el model lògic quedarà de la següent manera:

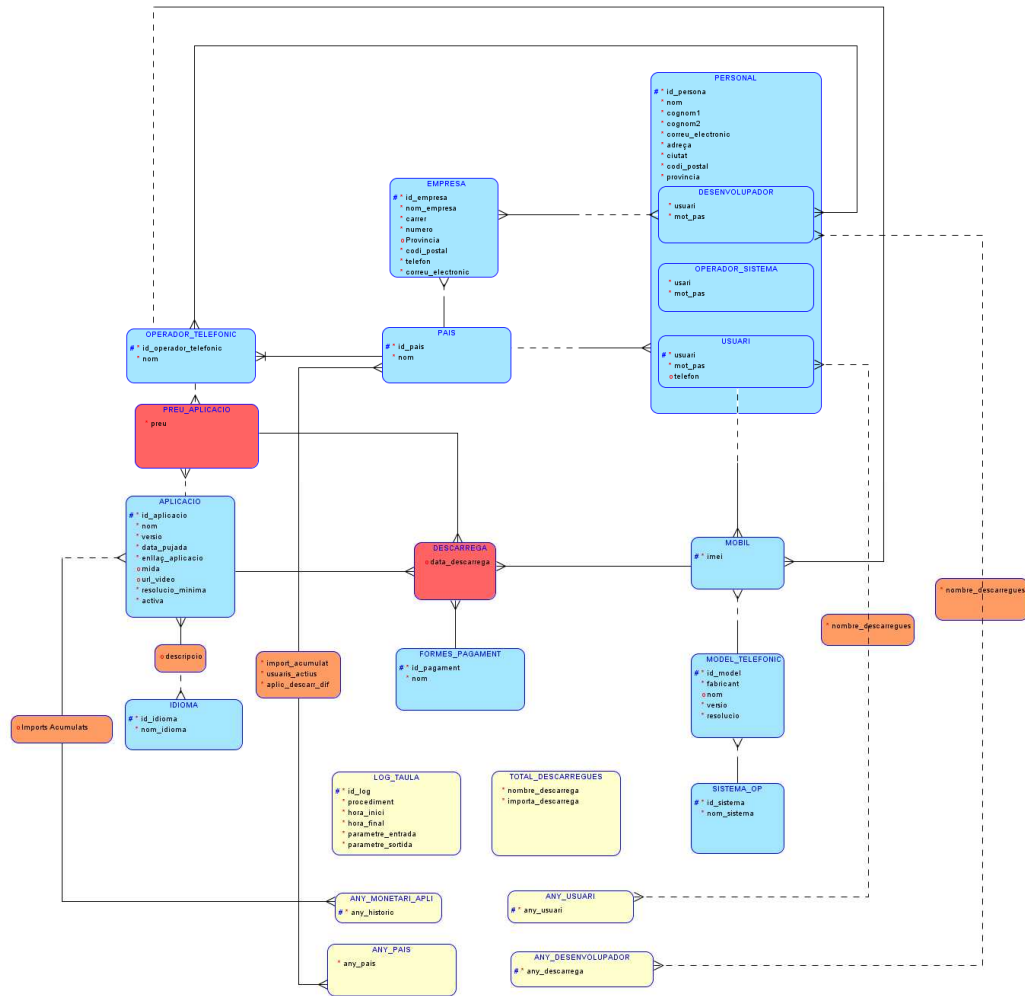


Figura 8: Model Lògic

4.3.3 Restriccions del model conceptual més rellevants

Les restriccions de les entitats són les següents:

Persona

Es considera que dos persones amb nom, cognom1, cognom2 i correu electrònic que és diferenciat en un dels camps representa que són persones diferents.

Subclasses del atribut persona:

- els atributs user i mot_pas han de tenir valors únics, per les subclasses usuari, operador de sistema i desenvolupador.

Usuari:

Es considera que un usuari pot tenir més d'una terminal mòbil, però només disposa d'un sol número de telèfon.

País

Codificació segons ISO 3166-1 alfa-2

Log

L' atribut RSP ha de ser del tipus varchar i ha de contenir el valor OK, si té èxit i 'ERROR+TIPUS D'ERROR'.

Aplicacions:

Es considera que les aplicacions venen definides pel seu nom i la versió. No és considera el sistema operatiu en el que estan programades les aplicacions.

4.3.4 Model relacional

PERSONA (id_persona, nom, ..., cognom1, ..., cognom2, ..., correu_electrònic, adreça, ciutat, codi_postal, provincia, pais)

on {pais} referència PAIS

USUARI (id_usuari, telèfon, usuari, mot_pas)

on {id_usuari} referència PERSONA

OPERADOR_SISTEMA (id_operador, usuari, mot_pas)

on {id_persona} referència PERSONA

DESENVOLUPADOR (id_desenvolupador, usuari, mot_pas)

on {id_desenvolupador} referència PERSONA

EMPRESA (id_empresa, nom_empresa, id_pais, carrer, numero, ciutat, codi_postal, provincia, telèfon, correu_electrònic)

on {id_pais} referència PAIS

REPRESENTANT_LEGAL(id_empresa, id_desenvolupador)

on {id_empresa } referència EMPRESA

on {id_desenvolupador } referència DESENVOLUPADOR

PAIS (id_pais, nom)

OPERADOR TELEFONIC (id_país, nom_operador)

on {id_país } referència PAIS

MODELS TELEFONS (id_model, fabricant, nom, versió, resolució, id_sist)

on {id_sist } referència SISTEMA

MOBIL (imei, id_model, id_usuari, id_operador_telefònic, id_país_operador)

on {id_usuari } referència USUARI

on {id_model } referència MODEL TELEFON

on {id_operador_telefonic, id_país_operador } referència OPERADOR_

TELEFONIC

SISTEMA OPERATIU (id_sistema, nom_sist)

FORMA PAGAMENT (id_pagament, nom)

IDIOMA (id_idioma, nom_idioma)

DESCRIPCIO_DIF_IDIOMES(id_aplicacio, id_idioma, descripcio)

on {id_aplicacio} referència APLICACIO

on {id_idioma } referència IDIOMA

APLICACIO (id_aplicació, nom, versió, data_pujada, enllaç_aplicacio, mida, url_video, resolució_minima, activa)

DESENVOLUPADOR APLICACIO (id_aplicació, id_desenvolupador)

on {id_aplicació } referència APLICACIO

on {id_desenvolupador} referència DESENVOLUPADOR

PREU APLICACIO (id_aplicació, id_operador_telefonic, id_país_operador,preu)

on {id_aplicació } referència APLICACIO

on {id_operador_telefonic, id_país_operador } referència OPERADOR MOBIL

DESCARREGA (id_aplicació, imei, id_pagament, id_operador_telefonic, id_pais_operadori, data)

on { id_aplicació } referència APLICACIO

on { imei } referència MOBIL

on { id_pagament } referència FORMA PAGAMENT

on { id_operador_telefonic, id_pais_operado} referència PREU_APLICACIO

LOG_TAUOLA (id_log, procediments, hora_inici, hora_finalització, paràmetre_entrada, paràmetre_sortida, RSP)

TOTALS DESCARREGUES (nombre_descarregues, import_de _les_descarregues)

ANY USUARI (any.)

ANY HISTORIC USUARI (any, id_usuari, nombre_aplicacions)

on { id_usuari } referència USUARI

on { any } referència ANY_USUARI

ANY DESENVOLUPADOR (any.)

ANY HISTORIC DESENVOLUPADOR (any, id_desenvolupador nombre_descarregues)

on { any } referència ANY_DESENVOLUPADOR

on { id_desenvolupador } referència DESENVOLUPADOR

MAX_DESENVOLUPADOR_ANY (any_desvol_max, id_desenvolupador, nombre_apli_descarregades)

on { any } referència ANY_DESENVOLUPADOR

on { id_desenvolupador } referència DESENVOLUPADOR

ANY MONETARI APLI(any_monetari)

HISTORIC MONETARI APLI (any_monetari ,id_aplicació, import_acumulat)

on { any_monetari } referència ANY_MONETARI_APLI

on { id_aplicació } referència APLICACIO

on { id_desenvolupador } referència DESENVOLUPADOR

MAX_MONETARI_RECAU_APLI (any_monetari,id_aplicacio,id_desenvolupador, import_acumulat)

on { any_monetari } referència ANY_MONETARI_APLI

on { id_aplicació } referència APLICACIO

ANUAL PAIS (any)

HISTORIC PAIS (any,id_pais, import_acumulat, usuaris_actius, apli_descarr_dif)

on { any } referència ANUAL_PAIS

on { id_pais } referència pais

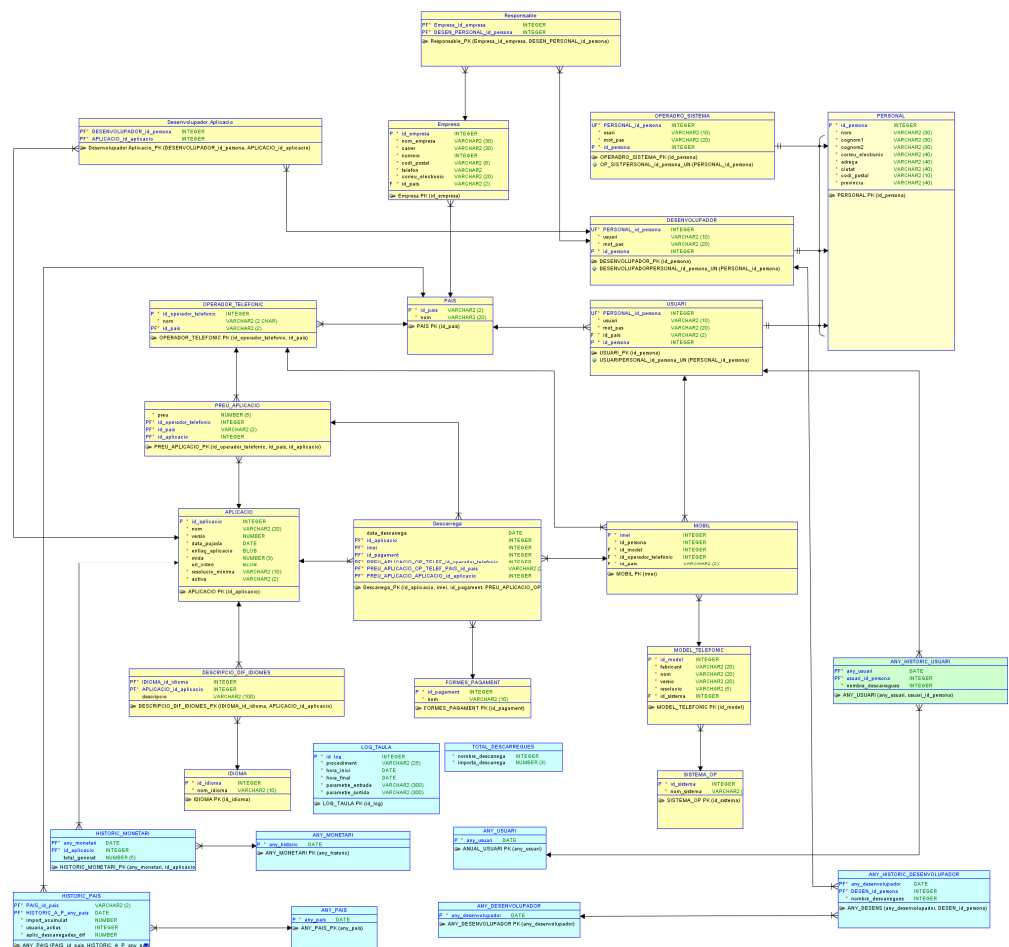


Figura 9: Model Relacional

5 Implementació de la Base de Dades

Un cop confeccionat el model relacional estem en disposició de realitzar la implementació física de la base de dades de la base.

Per a la implementació de la base de dades utilitzarem les taules, atributs, claus primàries i foranes obtingudes en el model relacional.

La creació de les taules de la base de dades el realitzarem per mitjà d' un script anomenat `Script_Creacio_Taules.sql` .

Aquest script d' implementació de la base de dades està dividit en tres apartats.

- creació de les taules de la base de dades
- seqüències
- disparadors de les taules

Un cop realitzada la implementació de la base de dades crearem un script d' inserció de dades anomenat `Script_Insercio_Dades_Taules.sql` que ens servirà per poder començar a treballar amb la base de dades i verificar que el script de creació de taules que engloba la creació de les taules, les seqüències i els disparadors funcionen correctament.

5.1 Implementació de les taules de la base de dades

En el script de creació de taules s' ha utilitzat el nom de les taules i els atributs emprats en la confecció del model lògic i relacional.

No detallarem el nom de les taules ni el atributs de les mateixes doncs considerem que han sigut abastament detallades en el capítol 4.

5.2 Implementació de les seqüències

Les seqüències ens generaran els identificadors de la clau primària d' algunes taules.

Taula Persona:

- SEQ_IDENTIFICADOR_PERSONA

Taula Log:

- SEQ_IDENTIFICADOR_LOG_TAUULA

Taula Aplicació

- SEQ_IDENTIFICADOR_APLICACIO

Taula Empresa

- SEQ_IDENTIFICADOR_EMPRESA

Taula Operador_Telefònic

- SEQ_ID_OPERADOR_TELEFONIC

Taula Model_Telefònic

- SEQ_ID_MODEL_TELEFON

Taula Formes_Pagament

- SQ_ID_PAG

Taula Idioma

- SEQ_ID_FORMES_PAG

Taula Sistema_OP

- SEQ_IDENTIFICADOR_SISTEMA_OP

5.3 Implementació dels disparador de la base de dades

Taula Log_Taula:

- INSERT_ID_LOG_TAULA: aquest disparador s'executarà abans de la inserció de les dades de qualsevol entitat log i ens proporcionarà el identificador de la clau primària. Per assignar el identificador utilitzarà la seqüència SEQ_IDENTIFICADOR_LOG_TAULA.

Taula Sistema_OP

- INSERT_ID_SISTEMA_OP: aquest disparador s'executarà abans de la inserció de les dades de qualsevol entitat sistema operatiu i ens proporcionarà el identificadors de la clau primària. Per assignar el identificador utilitzarà la seqüència SEQ_IDENTIFICADOR_SISTEMA_OP.

Taula Aplicació:

-INSERT_ID_APLICACIO: aquest disparador s'executarà abans de la inserció de les dades de qualsevol entitat aplicació. La seqüència a utilitzar és SEQ_IDENTIFICADOR_APLICACIO.

Taula Empresa:

-INSERT_ID_EMPRESA: aquest disparador s'executarà abans de la inserció de les dades de les empreses. La seqüència a utilitzar és SEQ_IDENTIFICADOR_EMPRESA

Taula Operador_Telefònic:

-INSERT_ID_OP_TELEFONIC: aquest disparador s'executa abans de la inserció de les dades dels operador telefònics. La seqüència a utilitzar és SEQ_ID_TELEFONIC.

Taula Model_Telefònic

- INSERT_ID_MODEL_TELEFON: aquest disparador s'executa abans de la inserció de les dades dels sistemes operatius dels mòbils. La seqüència a utilitzar és SEQ_ID_MODEL_TELEFON.

Taula Formes_Pagament:

- INSERT_ID_FORMES_PAG: aquest disparador s'executa abans de la inserció de la forma de pagament. La seqüència a utilitzar és SEQ_ID_FORMES_PAG.

Taula Idioma:

- INSERT_ID_IDIOMA: aquest disparador s'executa abans de la inserció d'un idioma. La seqüència a utilitzar es SEQ_ID_IDIOMA.

5.4 Implementació dels procediments de la base de dades

Del diagrama d'usos hem obtingut les funcionalitats que hem de proporcionar a la nostra base de dades, això ho realitzarem per mitjà de procediments.

Els procediments han sigut desenvolupats utilitzant SQL.

S'ha posat especial atenció en el tractament dels errors que es produeixen durant l'execució dels procediments. La finalitat del tractament d'errors és protegir la integritat referencial de la base de dades però així mateix creiem que han de proporcionar informació als usuaris del perquè s'han produït.

Creiem que la manera més entenedora de descriure les funcionalitats dels procediments és mitjà de taules resum. Les taules que hem creat són:

- descripció del procediment.
- tractament d'errors dins el procediment.
- interacció del procediment amb les taules.

Degut a la complexitat d'alguns procediments s'ampliarà la informació proporcionada per les taules per mitjà d'unes notes aclamatories.

DESCRIPCIO DEL PROCEDIMENT			
Procediment	Funcionalitat	Paràmetres Entrada	Paràmetres de sortida
Alta_Persona	Dona d'alta una persona la plataforma introduint les seves dades personals.	-nom -cognom1 -cognom2 -correu_electrònic -adreça -ciutat -codi_postal -província -pais	- RSP: control d'errors -RSP:OK
Baixa_Persona	Dona de baixa una persona Només és pot donar de baixa sinó no és usuari, desenvolupador o operador.	-nom -cognom1 -cognom2 -correu_electrònic	- RSP: control d'errors -RSP:OK
Modificar_Persona	Modifica les dades d'una persona	-nom -cognom1 -cognom2 -correu_electrònic	- RSP: control d'errors -RSP:OK

		-adreça -ciutat -codi_postal -província -país	
Insert_Log_Taula	Enregistra el comportament dels procediments executats	- procediment - hora_inici - hora_finalització - paràmetres_entrada - parametres-sortida -RSP	- RSP:control d' errors
Alta_desenvolupador	Dona d'alta un desenvolupador. Si la persona desenvolupador no existia també la dona d'alta	-nom - cognom1 -cognom2 -correu_electrònic -adreça -ciutat -codi_postal -província -país -usuari - mot de pas	- RSP:control d' errors
Baixa_Desenvolupador	Donar de Baixa un desenvolupador	-nom - cognom1 -cognom2 -correu_electrònic	- RSP:control d' errors
Modificar_Desenvolupador	Modificar les dades d'un desenvolupador	-nom - cognom1 -cognom2 -correu_electrònic -usuari - mot de pas	- RSP:control d' errors
AltaUsuari	Donar d' alta un usuari. Si la persona usuari no existeix també el dona d'alta	-nom - cognom1 -cognom2 -correu_electrònic -adreça -ciutat -codi_postal -província -país - telèfon -usuari - mot de pas	- RSP:control d' errors
BaixaUsuari	Donar de Baixa un Usuari	nom - cognom1 -cognom2 -correu_electrònic	- RSP:control d' errors

Modificar_Dades_Usuari	Modifica les dades d' un Usuari	nom - cognom1 -cognom2 -correu_electrònic - telèfon -usuari - mot de pas	- RSP:control d' errors
Alta_Aplicació	Donar d' alta una aplicació	- nom -versió -data de pujada(dd/mm/aaaa) -enllaç_aplicació -mida -url -resolució -activa	- RSP:control d' errors
Baixa_Aplicació	Donar de baixa una aplicació	- nom -versió	- RSP:control d' errors
Modificar_Aplicació	Modificar dades d'una aplicació	- nom -versió -data de pujada(dd/mm/aaaa) -enllaç_aplicació -mida -url -resolució -activa	- RSP:control d' errors
Alta_Descarrega	Donar d' alta una descarrega	-id_aplicació -imei -id_pagament -nom_operador -id_pais_operador	-RSP:control d' errors

Tractament d' errors		
Procediment	Error	Conseqüència
Alta_Persona	- Duplicat d' una persona segons el criteri de nom,cognom1,cognom2 i correu electrònic. - Verifica que cap dels atributs sigui null - Altres Errors:control errors del sistema	- Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback
Baixa_Persona	- Verifica que cap dels atributs sigui null - Verifica que no sigui usuari - Verifica que no sigui desenvolupador - Altres Errors:control errors del sistema	- Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback
Modificar_Persona	- Verifica que cap dels atributs sigui null - Verifica que la persona existeixi - Altres Errors:control errors del sistema	- Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback
Insert_Log_Taula	- control d' errors del sistema	- Missatge

Alta_Desenvolupador	- Verifica cap atribut buit - Verifica que no existeixi el desenvolupador - Altres Errors:control errors del sistema	- Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback
Baixa_Desenvolupador	- Verifica cap atribut buit - Verifica que existeixi el desenvolupador - Altres Errors:control errors del sistema	- Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback
Modificar_Desenvolupador	- Verifica cap atribut buit - Verifica que existeixi el desenvolupador - Altres Errors:control errors del sistema	- Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback
Alta_Usuari	- Verifica cap atribut buit - Verifica que no existeixi el usuari - Altres Errors:control errors del sistema	- Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback
Baixa_Usuari	- Verifica cap atribut buit - Verifica que existeixi el usuari - Altres Errors:control errors del sistema	- Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback
Modificar_Usuari	- Verifica cap atribut buit - Verifica que existeixi el usuari - Altres Errors:control errors del sistema	- Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback
Alta_Aplicació	- Verifica cap atribut buit - Verifica que no existeix l'aplicació - Altres Errors:control errors del sistema	- Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback
Baixa_Aplicació	- Verifica cap atribut buit - Verifica que existeix l'aplicació - Altres Errors:control errors del sistema	- Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback
Modificar_Aplicació	- Verifica cap atribut buit - Verifica que existeix la aplicació - Altres Errors:control errors del sistema	- Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback
Alta_Descarrega	- Verificar que l'aplicació existeix -Verificar que l'imei existeix -Verificar que la forma de pagament existeix -Verificar que el operador i el país existeixen - Verificar que l'aplicació té preu	- Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback - Missatge i Rollback

Integracions amb les taules i altres procediments		
Procediment	Taula	Procediments
Alta_Persona	- Persona: inserció de dades de la persona	- Insert_Log_Taula
Baixa_Persona	- PERSONA:borra les dades d' una persona - USUARI:consulta existència de Usuari -DESENVOLUPADOR: Consulta existència de Desenvolupador - OPERADOR: Consulta existència de operador	- Insert_Log_Taula
Modificacio_Persona	-PERSONA:Modifica registre	- Insert_Log_Taula

Insert_Log_Taula	- LOG_TAULA: inserció de l' activitat	
Alta_Desenvolupador	- DESENVOLUPADOR: inserció de dades en desenvolupador	- Alta_Persona si s' escau - Insert_Log_Taula
Baixa_Desenvolupador	- DESENVOLUPADOR: borra registre	- Insert_Log_Taula
Modificacio_Desenvolupador	-USUARI:actualitza registre	- Insert_Log_Taula
AltaUsuari	-USUARI: inserció de dades en desenvolupador	- Alta_Persona si s' escau - Insert_Log_Taula
BaixaUsuari	- USUARI: borra registre	- Insert_Log_Taula
ModificacioUsuari	-USUARI:actualitza registre	- Insert_Log_Taula
AltaAplicacio	-APLICACIO: inserció de dades en desenvolupador	- Insert_Log_Taula
BaixaAplicació	- APLICACIO: borra registre	- Insert_Log_Taula
ModificaAplicació	-APLICACIO:actualitza registre	- Insert_Log_Taula
Alta_Descarrega	- DESCARREGA: insereix de les dades d' una descarrega - APLICACIO:Consulta si l' aplicació existeix - MOBIL: Consulta si el mòbil existeix - FORMES_PAGAMENT:Consulta si la forma pagament existeix -OPERADOR_TELEFONIC: Consulta si la forma de pagament existeix - PREU_APLICACIO: Consulta si l' aplicació té preu.	- Insert_Log_Taula

6 Procediments de Consulta sobre la Plataforma de Descàrrega de Mòbils

En aquest capítol descriurem els procediments que realitzen les consultes sobre la nostra plataforma de descàrrega d'aplicacions per mòbils.

Per a la implementació de les consultes en primer lloc hem creat un Package anomenat PK_CONSULTES, que és on agruparem les diferents funcions i procediments necessaris. Creiem que la utilització de paquets facilitarà la comprensió de la programació i especialment la implementació de la segona part de l'aplicació.

En el package PK_CONSULTES hem agrupat les següents funcions i procediments.

Procediments	Funcions
LLISTAT_DESENVOLUPADORS	DESENV_PAIS
LLISTA_APLICACIONS_ACT	APLICACIONS_DESCARREGADES
LLISTAT_PAISOS	PAISOS_DESCARREGUES
LLISTAT_DESCARREGUES_USUARI	IMEIS_USUARI
LLISTAT_USUARIS_MES_DINERS	DINERS_GENERATS_USUARI

6.1 Llistat dels Desenvolupadors d' un país determinat

Aquesta consulta és realitzada executant el procediment Llistat_Desenvolupadors i retorna les dades dels desenvolupadors d' un país , el país que nosaltres decidim, i el nombre d' aplicacions diferents publicades pels desenvolupadors.

Per realitzar aquesta consulta el procediment Llistat_Desenvolupadors crida una funció anomenada DESNV_PAIS, que ens retorna per mitja d' un cursor els desenvolupadors del país.

El procediment un cop ha obtingut els desenvolupadors ja només li cal, per mitjà d' una consulta, determinar el nombre d' aplicacions diferents que té publicat cadascun dels desenvolupadors. El resultat de la consulta es presentada com una sèrie de files i columnes.

En el procediment s' ha incorporat una crida al procediment INSERT_LOG_TAULA, per poder enregistrar que s' ha executat una consulta. Així mateix s' ha incorporat un tractament d' errors.

Funció	Paràmetres Entrada	Paràmetres Sortida
DESNV_PAIS	país	desenv_cursor
Procediment	Paràmetres Entrada	Paràmetres Sortida
LLISTAT_DESENVOLUPADORS	país	Consulta

A mostra del resultat obtingut per la consulta incloem una captura de la sortida de la consulta:

IDENTIFICADOR	NOM	COGNOM	COGNOM	CORREU ELECTRONIC	ADREÇA	CIUTAT	CP	PROVINCIA	PAIS	APLICACION
147	Merce	Marti	Palagos	alio@milar.es	figueres	Torroella de Montgri	17257	Girona	ES	3
148	Jordi	Marti	Colldeforms	alio@milar.es	figueres	Torroella de Montgri	17257	Girona	ES	5
149	Carne	Colldeforms	Alio	alio@milar.es	figueres	Torroella de Montgri	17257	Girona	ES	1
150	Josn	Marti	Casademont	alio@milar.es	figueres	Torroella de Montgri	17257	Girona	ES	1
151	Carne	Palagós	Marull	alio@milar.es	figueres	Torroella de Montgri	17257	Girona	ES	0
152	Agusti	Colldeforms	Castañer	alio@milar.es	figueres	Torroella de Montgri	17257	Girona	ES	1

6.2 Llistat de totes les aplicacions actives

Aquesta consulta és realitza executant el procediment Llista_Aplicacions_Act i retorna les dades de les aplicacions actives ordenades de major a menor nombre de vegades que han sigut descarregades.

Hem afegit com a dada retornada el nombre de vegades que ha sigut descarregada una aplicació per poder així verificar que l'ordre en que es retornen les dades és la correcta.

Per realitzar la consulta el procediment Llista_Aplicacions_Act fa una crida a la funció Aplicacions_Descarregades que ens retorna un cursor amb les aplicacions que han sigut descarregades ordenades de major a menor nombre de vegades.

Un cop tinc les aplicacions descarregades verifico quines estan actives i quines no per poder presentar per pantalla les dades principals de cadascuna de les aplicacions actives.

Finalment presenta per pantalla les dades de les aplicacions actives i que no han sigut descarregades cap vegada. En el procediment hem incorporat un tractament dels errors.

En el procediment s' ha incorporat una crida al procediment INSERT_LOG_TAULA, per així enregistrar que s' ha produït la descàrrega.

Funció	Paràmetres Entrada	Paràmetres Sortida
APLICACIONES_DESCARREGADES	cap	Aplicació_descarregada_cursor
Procediment	Paràmetres Entrada	Paràmetres Sortida
LLISTAT_DESENVOLUPADORS	cap	Consulta

A mostra del resultat obtingut per la consulta incloem una captura de la sortida de la consulta:

CONSULTES compilado						
minado						
NOM	VERSIO	DATA Pujada	ENLLAÇ APLICACIO		URL VIDEO	DESCARREGAS
Linux	1	21/11/12	C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia		C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia	8
Navision	2	21/11/11	C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia		C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia	5
Linux	2	21/11/11	C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia		C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia	5
Oracle	2	21/11/11	C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia		C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia	3
Android Market	1	21/11/12	C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia		C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia	2
Excel	1	21/11/12	C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia		C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia	0
PDF	1	21/11/12	C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia		C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia	0
Reader	2	21/11/11	C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia		C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia	0
Windows	1	21/11/12	C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia		C:\Archius\Usuari\UOC\PROJECTE\Elaboracio Propia	0

6.3 Llistat del Països on s' ha produït la descarrega d' una aplicació i el nombre de vegades

Aquesta consulta és realitzada executant el procediment Llistat_Països, nosaltres fixem l' identificador de l' aplicació i l' any i el procediment ens retorna els països on s' ha produït una descàrrega i el nombre de vegades per país.

Per realitzar aquesta consulta el procediment Llistat_Països crida la funció anomenada PAISOS_DESCARREGUES, aquesta funció realitza una consulta i ens retorna per mitjà del cursor pais_descarrega_cursor els països i el nombre de descarregues. El procediment presenta per pantalla el llistat dels països.

En el procediment s' ha incorporat una crida al procediment INSERT_LOG_TAULA per poder enregistrar l' execució de la consulta, tan si té èxit com si resulta fallida.

Funció	Paràmetres Entrada	Paràmetres Sortida
PAISOS_DESCARREGUES	id_aplicacio any	Pais_descarrega_cursor
Procediment	Paràmetres Entrada	Paràmetres Sortida
LLISTAT_PAISOS	id_aplicacio any	Consulta

A mostra del resultat obtingut per la consulta incloem una captura de la pantalla de sortida de la consulta:

```

bloque anónimo terminado
PAIS                VEGADES DESCARREGADA
ES                  5
FR                  1
DE                  2

```

6.4 Llistat de Descarregues d' un Usuari identificat pel numero de telèfon.

Aquesta consulta és realitzada executant el procediment Llistat_Descarregues_Usuari i retorna les aplicacions descarregades d' un usuari identificat pel seu número de telèfon i considerant que pot tenir més d' una terminal mòbil.

Per realitzar aquesta consulta el procediment `Llistat_Descarregues_Usuari` crida a la funció `IMEIS_USUARI` que ens retorna la llista de imeis associats a un numero de telèfon.

El procediment `Llistat_Descarregues` un cop ha obtingut els imeis per mitja de consultes a les taules `Descarregues`, `Aplicacions` i `Preu_Aplicació` obté les dades associades a les descarregues, les aplicacions i el preu de l'aplicació. El procediment `Llistat_Descarregues` organitza els resultats i els presenta per pantalla.

En el procediment s'ha incorporat una crida al procediment `INSERT_LOG_TAULA`, per poder enregistrar que s'ha executat la consulta, així com un tractament d'errors.

Funció	Paràmetres Entrada	Paràmetres Sortida
IMEIS_USUARI	numero_telèfon	Imei_usuari_cursor
Procediment	Paràmetres Entrada	Paràmetres Sortida
LLISTAT_DESCARREGUES_USUARI	Numero_telèfon	Consulta

A mostra dels resultat obtingut a la consulta incloim una captura de la sortida de pantalla de la consulta.

```

bloque anónimo terminado
DATA DESCARREGA      APLICACIO          VERSIO    PREU
06/12/12             Android Market     1         3
06/12/12             Rocket             2         4
06/12/12             Oracle             2         11
06/12/12             Navision           2         6
06/12/12             Linux              1         7
06/12/12             Linux              2         5
06/12/12             Rocket             2         4
06/12/12             Linux              1         7
21/12/12             Android Market     1         3

```

6.5 Llistat dels 20 Usuaris que més diners han gastat en Aplicacions

Aquesta consulta es realitza executant el procediment `Llistat_Usuari_Mes_Diners` i retorna els usuaris de la plataforma ordenats pels diners han generat en descarregues ordenats de més a menys.

Per realitzar aquesta consulta el procediment `Llistat_Usuari_Mes_Diners` crida una funció anomenada `DINERS_GENERATS_USUARI` que ens retorna els diners generats, un any en concret per un usuari identificat pel numero de telèfon . Com que volem presentar el 20 usuaris que més diners han generat descarregant aplicacions i ordenats de major a menor ens servim d'una taula temporal auxiliar. El resultat obtingut és presentat per pantalla com una sèrie de files i columnes.

En el procediment s'ha incorporat una crida al procediment `INSERT_LOG_TAULA`, per enregistrar que s'ha realitzat aquesta consulta.

Funció	Paràmetres Entrada	Paràmetres Sortida
DINERS_GENERATS_USUARI	-numero_telèfon -any	-id_usuari -diners_generats
Procediment	Paràmetres Entrada	Paràmetres Sortida
LLISTAT_USUARIS_MES_DINERS	-Any	Consulta

En la següent captura de pantalla presentem el resultat obtingut per la consulta:

bloque anónimo terminado

ID USUARI	NOM	DINERS GENERATS
144	Joan Marti Palagos	50
152	Agustí Colldeforns Castañer	32
155	Paul Joel Tubert	29
157	Jean Joel Tubert	24
156	Pierre Joel Tubert	18
159	Marie Joel Tubert	10
158	Klaus Joel Tubert	7
149	Carme Colldeforns Alio	0
153	Carme Alio Tubert	0
154	Billy Joel Tubert	0
150	Joan Martí Casademont	0
147	Merce Marti Palagos	0
146	Jordi Marti Palagos	0
145	Josep Marti Palagos	0
151	Carme Palagós Marull	0
148	Jordi Marti Colldeforns	0

7 Mòdul Estadístic

En aquesta segona part implementarem un mòdul estadístic que emprant la base de dades que hem creat ens proporcionarà informació sobre les aplicacions, els usuaris, les descarregues...

El mòdul estadístic té la següent restricció: les funcionalitats del mòdul estadístic han de ser a temps constants, és a dir no podem recórrer taules senceres ni utilitzar funcions agregades, doncs això requereix temps de còmput i disminueix el rendiment de la base de dades.

Per implantar el mòdul estadístic hem creat una sèrie de taules que hem justificat en el model relacional.

En aquestes taules insertarem les tuples que ens permetran analitzar els resultats operatius i econòmics de la plataforma de descarregues per a mòbils.

Els procediments que hem realitzat són:

- INSERT_TOTALS_DESCARREGUES.
- INSERT_HISTORIC_USUARI.
- INSERT_HISTORIC_DESENV_MAX.
- INSERT_APLICACIO_MAX_RECAUDA.
- INSERT_HIST_PER_PAIS_NUM_USR.

Quan hem desenvolupat aquests procediments ens hem plantejats si la seva execució les realitzàvem com un subprocés del procediment Descarrega o com a disparadors al inserir una descarrega. Per eficiència i rendiment de la base de dades, després de plantejar les dues alternatives, hem vist que és millorava el temps de càlcul inserint els procediments dins el mòdul Descarrega.

En la mòdul estadístic donarem especial importància al tractament dels errors i realitzarem una auditoria dels procediments executats.

El desenvolupament del mòdul estadístic s'ha realitzat en dues etapes:

- implementació dels procediments
- proves de verificació del correcte funcionament.

7.1 Implementació dels procediments del Mòdul Estadístic

En les següents taules indiquem quina informació recopila el mòdul estadístic, quins procediments s'executen i quines dades insereixen i a quines taules.

Creiem que aquestes taules poden ser d'utilitat als desenvolupadors de la segona etapa del desenvolupament del Sistema de Descarregues d'aplicacions per a mòbils.

MODUL ESTADISTIC	
RESPOSTA	PROCEDIMENT
- Nombre total de descarregues de la plataforma fins el moment	-INSERT_TOTALS_DESCARREGUES
- Numero total d' euros total de descàrregues generats per la plataforma fins ara mateix	-INSERT_TOTALS_DESCARREGUES
-Donat un any en concret nombre d' aplicacions descarregades per un usuari	- INSERT_HISTORIC_USUARI
- Desenvolupador que ha obtingut el nombre màxim de descarregues	-INSERT_HISTORIC_DESENV_DOR_MAX
- Donat un any en concret obtenim l'aplicació que més diners ha generat i el seu/seus desenvolupadors	- INSERT_APLICACIO_MAX_RECAUDA
- Donat un any concret i un país el nombre d' usuaris diferents que han realitzat com a mínim una descarrega. - Donat un any concret i un país: els ingressos totals que han generat els usuaris registrats en aquell país en descàrregues d' aplicacions - Donat un any concret i un país: el número d' aplicacions diferents descarregades com a mínim una vagada	INSERT_HIST_PER_PAIS_NUM_USR

En la taula següent detallem que fa cada procediment que és cridat pel disparador

PROCEDIMENTS MODUL ESTADISTIC		
Procediment	Funcionalitat	Paràmetres Entrada
INSERT_TOTALS_DESCARREGUES	Rep els paràmetres de la descarrega i localitza el preu de l' aplicació descarregada. Un cop té el preu de l' aplicació, incrementa el import del total d' euros obtinguts per la plataforma i el nombre de descarregues amb una unitat. En la taula LOG_TAULA enregistra l' activitat del procediment.	-id_aplicació -nom_operador - id_país
INSERT_HISTORIC_USUARI_USR	Rep els paràmetres de la descarrega. Converteix la data de descarrega en l'any i verifica si per aquest any en concret l' usuari ha realitzat descarregues. Utilitzant l' imei del telèfon mòbil que ha realitzat la descarrega recupera el identificador del usuari a qui pertany el mòbil. Si és la primera descarrega de l' any dona d'alta l' usuari i l'any. Recupera el nombre de descarregues per l'usuari i l'any i l' incrementa en una unitat. En la taula LOG_TAULA enregistra l' activitat del procediment.	- imei - data de la descarrega

INSERT_HISTORIC_D ESENV_DOR_MAX	<p>Rep els paràmetres de la descarrega. Converteix la data de descarrega en l'any. Per mitjà d' un cursor obté els identificadors dels desenvolupadors de l' aplicació descarrega i enregistra en la taula Històric_Desenvolupador la descarrega del desenvolupador. Un cop tenim el històric dels desenvolupador per mitjà d' una consulta sobre la taula Historic_Desenvolupador obtenim quin és el desenvolupador que té major nombre de descarregues i ho enregistrem a la taula Max_Desenvolupador_Any En la taula LOG_TAULA enregistra l' activitat del procediment.</p>	-id_aplicació - data de la descarrega
INSERT_APLICACIO_ MAX_RECAUDA	<p>Rep els paràmetres de la descarrega Converteix la data en l'any Recupera el preu de l' aplicació segons des de quin operador telefònic i país s' ha realitzat. Verifica si aquesta aplicació ja ha tingut alguna descarrega. Si no n'ha tingut cap l' insereix i incrementa el import monetari de la aplicació a la taula Històric_Monetari_Apli.. Com que pot haver-hi varies aplicacions que hagin recaptat el màxim quan recuperem l' aplicació que ha recaptat el màxim ho fem utilitzant un cursor. Així mateix l' aplicació que ha recaptat el màxim pot ser desenvolupada per varis desenvolupadors, així doncs recuperem tots els desenvolupador de l' aplicació per mitjà d' un cursor, ja sigui una desenvolupador o varis. Un cop temin l' aplicació/aplicacions que han recaptat el màxim amb el seu/seus respectius desenvolupadors ho enregistrem a la taula Max_Monetari_Recau_Apli. En la taula LOG_TAULA enregistra l' activitat del procediment.</p>	- id_aplicació - nom_operador -id_pais_operador - data de descarrega
INSERT_HIST_PER_P AIS_NUM_USRS	<p>Rep els paràmetres de la descarrega Converteix la data en l' any Recupera l' identificador del usuari segons l' imei de la descarrega. Recupera la nacionalitat del usuari segons l' identificador d' usuari. Si per l'any en concret i el país no tenim enregistrada cap dada inserim una tupla a la taula Historic_Pais. Si ja teníem alguna dada recuperem les dades acumulades. Verifiquem si el usuari ha realitzat prèviament alguna descarrega i en cas negatiu l' increment al total d' usuaris diferents actius per l'any i país concret. Recuperem el import de la descarrega actual i incrementem el total acumulat per any i país. Verifiquem si aquesta descarrega és la primera vegada que es descarrega per l' any i país en concret i en cas negatiu incrementem el nombre de descàrregues diferents descarregades. Un cop tenim totes les dades les històric de la descarrega en curs ho enregistrem tot a la taula Historic_Pais.</p>	- id_aplicacio - imei - any_descarrega - nom_operador -id_pais_operador

Taula que indica com és relacionen els procediments amb altres taules i altres procediments.

Integracions amb les taules i altres procediments		
Procediment	Taula	Procediments
Insert_totals_descarregues	<ul style="list-style-type: none"> - PREU_APLICACIO: busca el preu de l'aplicació - TOTALS_DESCARREGUES: incrementa el nombre d'aplicacions i acumula l'import -LOG_TAUOLA: insereix el procediment 	- Insert_Log_Taula
Insert_Historic_Usuari	<ul style="list-style-type: none"> - MOBIL: buscar a quin usuari pertany el mòbil. - ANY_USUARI: dona d'alta l'any si s'escau. - HISTORIC_USUARI: dona d'alta l'any i el usuari si s'escau e incrementa en una unitat el nombre de descarregues. -LOG_TAUOLA: insereix el procediment 	- Insert_Log_Taula
Insert_Historic_Desenv_Max	<ul style="list-style-type: none"> - DESENVOLUPADOR_APLICACIO: busquem el desenvolupador de l'aplicació - HISTORIC_DESENVOLUPADOR: enregistrem l'històric del desenvolupador. - Max_Desenvolupador_Any: enregistrem el desenvolupador/desenvolupadors amb el nombre màxim de descarregues. -LOG_TAUOLA: insereix el procediment 	- Insert_Log_Taula
Insert_Aplicacio_Max_Recauda	<ul style="list-style-type: none"> - PREU_APLICACIO: busquem el el preu de l'aplicació descarregada -ANY_MONETARI_APLI: domen l'any d'alta si s'escau - HISTORIC_MONETARI_APLI: donem d'alta un aplicació amb el seu preu o si s'escau incrementem el import del recaptat - DESENVOLUPADOR_APLICACIO: busquem qui ha sigut el desenvolupador/desenvolupadors de l'aplicació - MAX_MONETARI_RECAU-APLI: inserim el identificador de l'aplicació que més ha recaptat, així com el seu desenvolupador 	- Insert_Log_Taula
Insert_Hist_per_Pais_Num_Usrs	<ul style="list-style-type: none"> - MOBIL: recupera el identificador d'usuari -PERSONA: recupera el id_pais de l'usuari -HISTORIC_PAIS: recupera els acumulats de l'any i el pais - ANY_PAIS: donem d'alta l'any si s'escau - HISTORIC_PAIS: verifiquem si aquest usuari ja ha realitzat alguna descarrega. Es ón inserirem tots els resultats del procediment. - PREU_APLICACIO: recuperem l'import de la 	- Insert_Log_Taula

	descarrega.	
--	-------------	--

8 Jocs de Proves

El joc de proves l'hem dividit en varies seccions:

- Jocs de proves dels scripts que realitzen els processos de alta, baixa i modificació del persones,usuaris,desenvolupadors i aplicacions.
- Jocs de proves del mòdul estadístic.

8.1 Joc de proves dels scripts ABM

El joc de proves realitza les següents verificacions:

- Alta desenvolupador
- Alta desenvolupador duplicat
- Baixa desenvolupador
- Baixa desenvolupador que no existeix
- Modificació dades desenvolupador
- Modificació dades desenvolupador que no existeix
- Alta usuari
- Alta usuari duplicat
- Baixa usuari
- Baixa usuari que no existeix
- Modificació dades usuari
- Modificació dades usuari que no existeix
- Modificació dades d' una persona
- Modificació de dades de persona que no existeix
- Baixa d' una persona
- Baixa d' una persona que no existeix
- Baixa d' una persona que és desenvolupador
- Alta d' una aplicació
- Alta d' una aplicació que ja existeix
- Baixa d' una aplicació
- Baixa d' una aplicació que no existeix
- Modificació dades d' una aplicació
- Modificació de dades d' una aplicació que no existeix

Tots els jocs de proves que hem realitzat els hem agrupat en un scrip anomenat Script_Insercio_Dades_i_Joc_Proves_Procediments_ABM.sql

8.2 Joc de Proves del Mòdul Estadístic

La realització del joc de proves del mòdul estadístic ho hem fet per etapes, inserint descarregues en las que prèviament coneixem els resultats esperats , això ens permetrà validar el correcte funcionament dels procediments elaborats.

Joc de Proves - Descarrega 1

DECLARE

RSP VARCHAR2(500);

BEGIN

ALTA_DESCARREGA ('16', '358987011052130', 4, 'ORANGE', 'FR', RSP);

END;

/

Apli	Operador mòbil	País	Import	Desenv	imei	Usuari	Pais Usuari
16	Orange	FR	3	152	358987011052130	159	DE

Descarrega

ID_APLICACIO	IMEI	ID_PAGAMENT	NOM_OPERADOR	ID_PAIS_OPERADOR	DATA_DESCARREGA
16	358987011052130	4	ORANGE	FR	06/12/12

Total Descarregues i euros generats

ID_TOTALS	NOMBRE_DESCARREGUES	IMPORT_DESCARREGUES
1	1	3

Descarregues un usuari any

ANY_DESCARREGA	ID_USUARI	NOMBRE_APLI_DESCARREGADES
2012	159	1

Desenvolupador que té el màxim de descarregues

ANY_DESENVOL_MAX	ID_DESENVOLUPADOR	NOMBRE_APLI_DESCARREGADES
2012	152	1

Aplicació que més diners ha recaptat i el seu desenvolupador

ANY_MONETARI	ID_APLICACIO	ID_DESENVOLUPADOR	IMPORT_ACUMULAT
2012	16	152	3

Nombre usuaris diferents per any i país com a mínim una descarrega.

Ingressos totals que han generat els usuaris per any i país.

Numero d' aplicacions diferents descarregades mínim una vegada.

ANY_PAIS	ID_PAIS	IMPORT_ACUMULAT_PAIS	USUARIS_ACTIUS_PAIS	APLI_DESCARR_DIF_PAIS
2012 DE		3	1	1

Joc de Proves - Descarrega 2

DECLARE

```
RSP VARCHAR2(500);
```

BEGIN

```
ALTA_DESCARREGA('16', '358987010052195', 4, 'ORANGE', 'FR', RSP);
```

```
ALTA_DESCARREGA('16', '358987010052198', 4, 'ORANGE', 'FR', RSP);
```

```
END;
```

Apli	Operador mòbil	País	Import	Desenv	imei	Usuari	Pais Usuari
16	Orange	FR	3	152	358987010052195	144	ES
16	Orange	FR	3	152	358987010052198	144	ES

Descarrega

ID_APLICACIO	IMEI	ID_PAGAMENT	NOM_OPERADOR	ID_PAIS_OPERADOR	DATA_DESCARREGA
1	16	358987011052130	4 ORANGE	FR	06/12/12
2	16	358987010052195	4 ORANGE	FR	06/12/12
3	16	358987010052198	4 ORANGE	FR	06/12/12

Total Descarregues i euros generats

ID_APLICACIO	IMEI	ID_PAGAMENT	NOM_OPERADOR	ID_PAIS_OPERADOR	DATA_DESCARREGA
1	16	358987011052130	4 ORANGE	FR	06/12/12
2	16	358987010052195	4 ORANGE	FR	06/12/12
3	16	358987010052198	4 ORANGE	FR	06/12/12

Descarregues un usuari any

ANY_DESCARREGA	ID_USUARI	NOMBRE_APLI_DESCARREGADES
1	2012	159
2	2012	144

Desenvolupador que té el màxim de descarregues

ANY_DESENVOL_MAX	ID_DESENVOLUPADOR	NOMBRE_APLI_DESCARREGADES
1	2012	152
		3

Aplicació que més diners ha recaptat i el seu desenvolupador

ANY_MONETARI	ID_APLICACIO	ID_DESENVOLUPADOR	IMPORT_ACUMULAT
1	2012	16	152
			9

Nombre usuaris diferents per any i país com a mínim una descarrega.

Ingressos totals que han generat els usuaris per any i país.

Numero d' aplicacions diferents descarregades mínim una vegada.

ANY_PAIS	ID_PAIS	IMPORT_ACUMULAT_PAIS	USUARIS_ACTIUS_PAIS	APLI_DESCARR_DIF_PAIS
1	2012 DE	3	1	1
2	2012 ES	6	1	1

Joc de Proves - Descarrega 3

DECLARE

```

RSP VARCHAR2(500);
BEGIN
ALTA_DESCARREGA (25,'358987010052128',4,'VODAFONE','ES',RSP);
ALTA_DESCARREGA (22,'358987010052129',4,'MOVISTAR','ES',RSP);
ALTA_DESCARREGA (17,'358987010052128',4,'ORANGE','FR',RSP);
ALTA_DESCARREGA (25,'358987010052128',4,'VODAFONE','ES',RSP);
ALTA_DESCARREGA (22,'358987011052130',4,'MOVISTAR','ES',RSP);
END;
```

Apli	Operador mòbil	País	Import	Desenv	imei	Usuari	Pais Usuari
25	VODAFONE	ES	5	147	358987010052128	157	FR
22	MOVISTAR	ES	7	145 147 148	358987010052129	158	DE
17	ORANGE	FR	6	149	358987010052128	157	FR
25	VODAFONE	ES	5	145	358987010052128	157	FR
22	MOVISTAR	ES	7	145 147 148	358987011052130	159	DE

En realitzar les descarregues anteriors s' ha produït un error doncs hi ha una errada duplicada, el programa ho ha detectat. En la taula de log.

```

25,358987010052128,4,VODAFONE,ES,06/12/12 Cap ERROR DESCARREGA: La Descarrega ja existeix per aquest mobil. Descarrega Duplicada:

```

Descarrega

ID_APLICACIO	IMEI	ID_PAGAMENT	NOM_OPERADOR	ID_PAIS_OPERADOR	DATA_DESCARREGA
1	16	358987011052130	4 ORANGE	FR	06/12/12
2	16	358987010052195	4 ORANGE	FR	06/12/12
3	16	358987010052198	4 ORANGE	FR	06/12/12
4	25	358987010052128	4 VODAFONE	ES	06/12/12
5	22	358987010052129	4 MOVISTAR	ES	06/12/12
6	17	358987010052128	4 ORANGE	FR	06/12/12
7	22	358987011052130	4 MOVISTAR	ES	06/12/12

Total Descarregues i euros generats

ID_TOTALS	NOMBRE_DESCARREGUES	IMPORT_DESCARREGUES	
1	1	7	34

Descarregues un usuari any

ANY_DESCARREGA	ID_USUARI	NOMBRE_APLI_DESCARREGADES	
1	2012	159	2
2	2012	144	2
3	2012	157	2
4	2012	158	1

Desenvolupador que té el màxim de descarregues

	ANY_DESENVOL_MAX	ID_DESENVOLUPADOR	NOMBRE_APLI_DESCARREGADES
1	2012	147	3
2	2012	152	3

Aplicació que més diners ha recaptat i el seu desenvolupador

	ANY_MONETARI	ID_APLICACIO	ID_DESENVOLUPADOR	IMPORT_ACUMULAT
1	2012	22	145	14
2	2012	22	147	14
3	2012	22	148	14

Nombre usuaris diferents per any i país com a mínim una descarrega.

Ingressos totals que han generat els usuaris per any i país.

Numero d' aplicacions diferents descarregades mínim una vegada.

	ANY_PAIS	ID_PAIS	IMPORT_ACUMULAT_PAIS	USUARIS_ACTIUS_PAIS	APLI_DESCARR_DIF_PAIS
1	2012 DE		17	2	2
2	2012 ES		6	1	1
3	2012 FR		11	1	2

S'han realitzat més proves de verificació que hem adjuntat en els scripts que se entreguen conjuntament amb la memòria.

9 Arxius adjuntats a la Memòria

A l'entrega de la memòria s'adjunten els següents arxius:

- Script_Creacio_de_Taules.sql: Són els arxius que ens creen les taules de la base de dades.
- Script_Procediments_ABM.sql: En aquest arxiu podem trobar els procediments que realitzen una alta, baixa o modificació de les dades.
- Script_Insercio_Dades_i_Joc_Proves_Procediment_ABM.sql : Aquest arxiu insereix les dades a les taules dde les que s' ha desenvolupat els procediments de ABM, així com el joc de proves dels procediments.
- Script_Insercio_Dades_Taules.sql: En aquest script inserim les dades al resto de les taules de les que no hem confeccionat els procediments de ABM.
- Script_Procediment_Enmagatzemar_Descarregues.sql: En aquest arxiu trobem el procediment d' inserir una descarrega a la BD. Així mateix també trobem les crides als procediments del Mòdul Estadístic.
- Script_Procediments_Modul_Estadistic: En aquest arxiu trobem els procediments que constitueixen el Mòdul Estadístic.
- Script_Procediments_Consultes: En aquest arxiu trobem els procediments que executen les consultes.
- Script_Joc_de_Proves_Modul_Estadistic: En aquest script trobem alguns dels jocs de proves utilitzats per verificar el correcte funcionament del Mòdul Estadístic.

10 Glossari

Anàlisi conceptual : fase del disseny d' una base de dades on s' obté l' estructura de la informació

Anàlisi lògic: fase del disseny d' una base de dades on partint del anàlisi conceptual el transformen a la tecnologia de la base de dades que volem utilitzar.

Base de Dades Relacionals: és una base de dades que compleix amb el model relacional.

Cicle de vida : conjunt de totes les etapes que és requereixen pel desenvolupament de programari.

Casos d' Us: és la descripció i especificació del comportament-interacció d' un sistema informàtic amb els usuaris o amb altres sistemes

Diagrama E/R :eina que permet la representació gràfica de les entitats.

Diagrama de Gantt : eina gràfica que té com objectiu la temporització de totes les etapes requerides pel desenvolupament d' un projecte.

Model Relacional: Es un model de representació de les dades basat en la lògica de predicats i teoria de conjunts. Té en compta l' estructura, la manipulació i la integritat de les dades.

Oracle SQL Developer Data Modeler : programa de Oracle que permet definir el diagrama E/R.

Package :agrupació de procediments i funcions de forma lògica per així obtindre un objecte únic.

Jocs de Proves: procediments de verificació del correcte funcionament d' un programa informàtic.

Scripts : programa escrit en text pla

Seqüències: part d' un programa que s' utilitza per generar valors enters seqüencials únics que podem assignar-se a un cap numèric per constituir claus primaris.

Disparador de la base de dades : procediments que s'executen quan és complexen unes condicions determinades en una Base de dades. Per exemple: una modificació d' una dada d'una taula.

11 Bibliografia

- El llenguatge SQL I Carme Martín Escofet. Documentació de l'assignatura Bases de Dades I de l' UOC.
- Disseny de bases de Dades. Dolors Costal Costa. Documentació de l' assignatura Bases de Dades de l' UOC.
- El llenguatge SQL II. Maria José Casany Guerrero, M.Elena Rodriguez Gonzalez i Toni Urpí Tubella. Documentació de l' assignatura Bases de Dades de l'UOC.
- Tecnología Estudio de la Remuneración 2012. Michael Page
- Apuntes Prácticos Oracle. Universidad de Jaen.
- Oracle SQLDeveloper 2.1. Database desing and development using this feature-rich, powerful, user-extensible interface. Sue Harpen Birmingham
- Primer Complemento al tema V. SQL en Base de Datos Relacionales. Carmen Costilla, Noviembre 2011.