

Projecte Final de Màster: Aplicació Pràctic

Juny 2008

Línia: Desenvolupament de projectes de programari lliure

Primera edició: juny 2008
© Autor: Cristian Jorge Garcia Marcos



Esta obra está bajo una licencia Reconocimiento-Compartir bajo la misma licencia 2.5 España de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/es/> o envíe una carta a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA. Es disposa d'una còpia de la llicència en l'apartat "Llicència Creative Commons" d'aquest document.

Resum

Aquest projecte s'emmarca dins l'activitat docent dels centres de la Comunitat Valenciana que imparteixen cicles formatius de Formació Professional. En concret, tots els cicles formatius de Formació Professional Específica han d'incloure pràctiques formatives en empreses o altres entitats com a part del currículum del cicle formatiu corresponent.

El nom formal que reben les esmentades pràctiques formatives és el de Formació en Centres de Treball (FCT). La característica més rellevant de la FCT és el seu desenvolupament en un àmbit productiu real, on l'alumnat pot observar i exercir les funcions pròpies de les distintes ocupacions relatives a una professió, conèixer l'organització dels processos productius o de serveis i les relacions sociolaborals en l'empresa o centre de treball, orientat i assessorat en tot moment pels responsables del seguiment.

Prèviament, durant la seua durada i posteriorment a la realització d'aquestes pràctiques, existeixen una gran quantitat de processos administratius i tràmits extremadament repetitius susceptibles de ser automatitzats.

En aquest sentit, ens interessa facilitar el màxim possible la gestió administrativa de tot aquest procés, i per això volem crear una eina per evitar la repetició de tasques, millorar la integritat de les dades i reduir el temps de resposta entre les entitats implicades.

Per tot això, l'objectiu principal del projecte és oferir un sistema amb les característiques que detallem a continuació:

- Tractament informàtic de les dades de l'alumnat.
- Tractament informàtic de les dades de les empreses col·laboradores,
- Tractament informàtic de les dades de les pràctiques realitzades per alumnes en empreses.
- Programari lliure.
- Entorn multiplataforma.
- Disseny de l'aplicació multicapa.
- Integritat, unicitat i coherència de dades.
- Creació de serveis web per a la millora de l'intercanvi d'informació entre entitats.
- Interfície amigable i intuïtiva.
- Documentació exhaustiva dins el codi, en la mateixa aplicació i manuals d'usuari.
- Creació d'un entorn de treball amb el tractament com un "tot" de les dades necessàries.
- Automatització dels informes de l'alumnat.
- Automatització dels informes de les empreses.
- Automatització d'estadístiques.

L'aplicació es desenvolupa sota un entorn web amb disseny de tres capes, basada en el patró MVC (Model Vista Controlador), molt estés actualment en desenvolupaments d'aquest tipus d'aplicacions. La Vista és la interfície web, el Controlador és el codi de l'aplicació (lògica de negoci) i el Model és el Sistema Gestor de Base de Dades.

Taula de continguts

Resum	3
Objectius	5
Justificació	6
Projectes similars	7
Tecnologies	8
Gestió de tasques	9
Capítol 1. Planificació	10
1.1. Definició del nom del projecte	10
1.2. Elecció d'un entorn .NET i un IDE	10
1.3. Elecció d'un llenguatge de programació	10
1.4. Elecció de la llicència	10
Capítol 2. Promoció	11
2.1. Tria dels serveis de gestió de projectes	11
2.2. Registre i acceptació en un lloc de desenvolupament	12
2.3. Configuració de les eines del lloc de desenvolupament	12
2.4. Difusió del projecte	13
Capítol 3. Desenvolupament	14
3.1. Anàlisi i disseny de la base de dades	14
3.2. Disseny de la interfície d'usuari	26
3.3. Desenvolupament de la lògica de negoci	41
Capítol 4. Alliberament	57
4.1. Publicació dels fitxers font en el lloc de desenvolupament	57
Conclusions	60
Glosari	61
Bibliografia	62
Annex A. Manual d'usuari	63
Annex B. Acceptació del projecte en SourceForge.net	74
Annex C. Llicència Creative Commons	75

Objectius

Generals

- Desenvolupar una eina de gestió per a la realització de les pràctiques formatives associada al treball realitzat en diversos centres d'educació secundària de la Generalitat Valenciana.
- Promocionar la modalitat de programari lliure en aquest àmbit educatiu.
- Desenvolupar una comunitat especialitzada per a l'estudi, manteniment i millora del projecte.

Específics

- Analitzar els projectes similars.
- Definir el nom del projecte.
- Estudiar el disseny de la plataforma de desenvolupament.
- Analitzar els diferents llenguatges de programació i triar un d'ells.
- Analitzar els diversos sistemes gestors de bases de dades a emprar i triar un d'ells.
- Establir la llicència del projecte.
- Investigar els serveis existents per a la gestió de projectes i utilitzar els més adients.
- Difondre el projecte en un lloc de desenvolupament i en llistes de correu, blogs, etcétera.
- Analitzar, dissenyar i crear la base de dades.
- Analitzar, dissenyar i crear la interfície d'usuari.
- Desenvolupar la versió inicial de l'aplicatiu.
- Crear la documentació.
- Realitzar l'alliberament del projecte.

Justificació

En l'actualitat – ho comentarem més endavant en aquest mateix document– existeix una aplicació desenvolupada per realitzar les tasques objectiu d'aquest projecte. Es tracta d'un desenvolupament tancat realitzat a l'any 2000 per una empresa contractada per la Conselleria d'Educació de la Generalitat Valenciana.

L'ús de programari lliure és una posició estratègica. És una condició necessària per a qualsevol Administració obtenir tota la llibertat i autonomia en el programari que utilitza.

Una Administració no pot convertir-se en un llicenciatari pagador a perpetuïtat de regalies a una empresa privada, ni tampoc tenir una dependència total al no poder accedir al codi font del programari. Les empreses privades fan tot l'esforç possible per intentar fer incompatible el seu programari amb qualsevol altre i també impedeixen el manteniment i millora per part de tercers (d'altra banda, amb tot el seu dret, si no incompleixen la llei).

El programari lliure ens alliberà de tot això. Permet l'Administració alliberar-se d'aquest "esclavatge tecnològic" i, conseqüentment, alliberar també l'usuari.

També sembla que els processos administratius interns en els centres i entre les diverses entitats no estàn completats en l'aplicatiu actual. Manquen algunes característiques que evitarien la creació manual d'informes i també facilitarien i automatitzarien la transferència d'informació entre entitats.

Ens interessa també la usabilitat del programari, sobretot en la interfície en què l'usuari aconseguisca els seus objectius de la manera més efectiva, eficient i satisfactòria possible.

En quant a la documentació, és un objectiu principal realitzar una documentació exhaustiva, des del mateix codi font, fins a la creació de manuals d'usuari, sense oblidar ajudes visuals i textuales en la propia aplicació.

A més de tot això, la base d'usuaris que existeix en la realització de FCT té una informació i experiència contrastada durant molts d'anys, el coneixement de la qual no ha estat emmagatzemat en cap lloc. Aquest coneixement és una pèrdua molt valuosa i sembla necessària la creació d'una forja amb tota la informació que, sense cap mena de dubte, ajudarà a mantenir i millorar l'aplicació.

El desenvolupament d'aquest projecte és una iniciativa a molt curt termini. S'inicia amb la planificació del propi projecte i té un recorregut de promoció equivalent al procés de desenvolupament inicial, establert en un parell de mesos aproximadament.

No obstant això, es marquen uns objectius molt concrets en la planificació (veure detalls en l'apartat "Gestió de tasques" d'aquest document) i amb això, s'obté una versió completa i funcional de l'aplicació. Encara que aquest és a soles un dels objectius principals, juntament amb la creació d'una comunitat d'usuaris activa i una documentació i base de coneixement el més àmplia possible.

Projectes similars

L'únic projecte existent amb aquestes característiques del qual tenim coneixement es distribueix per la Conselleria d'Educació de la Generalitat Valenciana i s'anomena FOREMP-A. Aquest programari va ser desenvolupat a l'any 2000 per l'empresa ODEC, S.A. i els drets d'explotació són propietat de la Generalitat Valenciana.

Tots els centres educatius depenents de la Generalitat Valenciana que imparteixen cicles formatius reben un CD que conté els fitxers binaris necessaris per instal·lar aquest aplicatiu i també s'adjunta la documentació del programa (que consisteix en un manual d'usuari i un manual d'instal·lació).

Des de la creació de l'aplicatiu no s'ha realitzat cap revisió i no existeix cap tipus de manteniment en el desenvolupament, o almenys això és el que es reflecteix als usuaris. L'única via de resolució de problemes amb el programari és mitjançant el fòrum d'incidències general que la Generalitat Valenciana posa a l'abast dels usuaris de tots els programes informàtics dels quals té els drets d'explotació o bé el telèfon d'incidències del servei d'assistència informàtica.

Tecnologies

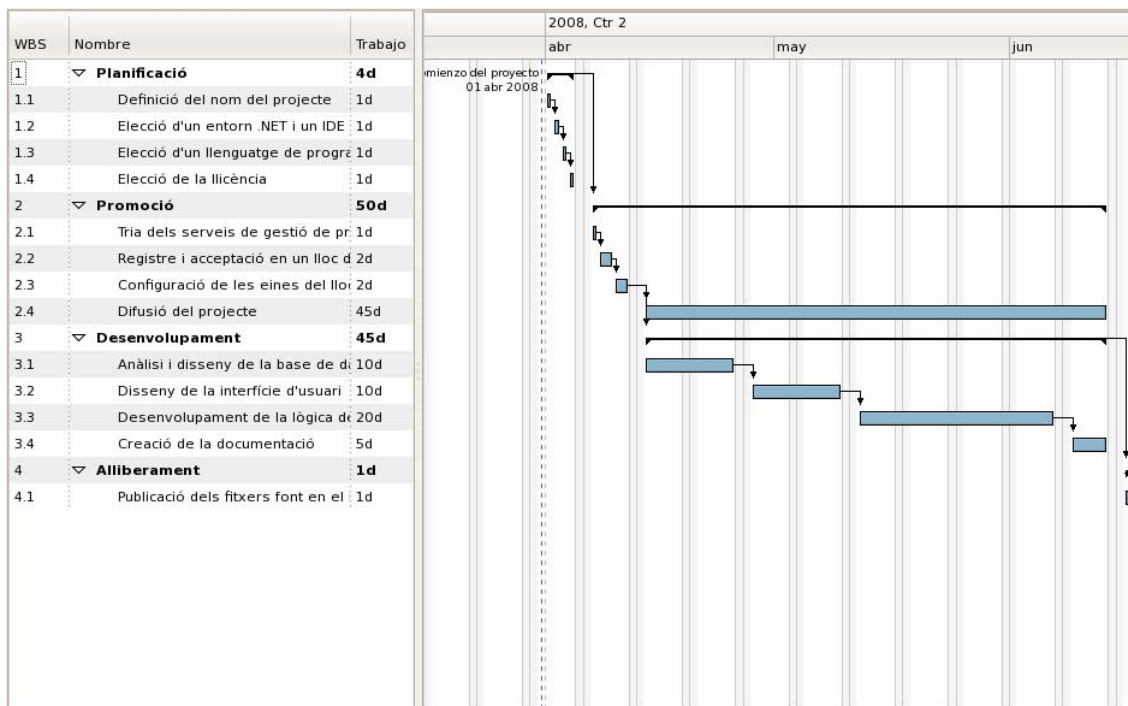
L'inici del desenvolupament del projecte ha de tractar la decisió sobre el llenguatge de programació a triar. També s'ha de considerar en quin ambient es desenvoluparà i - per tal d'evitar reescriure mecanismes de programació coneguts ampliament - amb quina eina integrada de programació. En aquest sentit, existeixen un conjunt de tecnologies fonamentals l'ús de les quals facilitarà el desenvolupament i millorarà la usabilitat i la seguretat de l'aplicació com, per exemple:

- Entorn .NET. Òbviament, implementacions de l'entorn .NET lliures. Actualment hi ha dues iniciatives principals per implementar el CLI en programari lliure: el projecte Mono i el Portable.NET. Mono ofereix el CLI mitjançant la implementació de la seua màquina virtual anomenada mono i un conjunt de biblioteques a baix nivell. Portable.NET està emmarcat dins del projecte DotGNU, que no solament pretén implementar el CLI, sinó també oferir tota una infraestructura completa a més alt nivell per al desenvolupament d'aplicacions alternatives obertes que treballen en xarxa.
- Desenvolupament web. ASP.NET és una eina de desenvolupament web creada per Microsoft. Qualsevol desenvolupador d'aplicacions web coneix la dificultat del desenvolupament d'una web. El desenvolupament web inclou una barreja de llenguatges de marques, llenguatges de scripts i plataformes de servidor. Amb l'aparició d'ASP.NET, la creació de llocs web és molt més ràpida, comprensible i senzilla.
- Accés a dades. ADO.NET és un conjunt de components de programari inclosos en les biblioteques de classes base de l'entorn .NET que poden ser emprats pels desenvolupadors per accedir a bases de dades. Per accedir a les dades es necessita un proveïdor de dades (data provider) i un objecte per emmagatzemar la informació (dataset). Existeixen múltiples proveïdors per a diverses bases de dades, com ara Npgsql per a PostgreSQL o MySQL Connector/Net per a MySQL.
- Entorn de desenvolupament. Existeixen diversos entorns de desenvolupament, però ens centrarem bàsicament en dos: MonoDevelop i SharpDevelop. Les dues són eines orientades al desenvolupament de programari amb tecnologia .NET i tenen característiques molt similars. La diferència principal entre les dos és el sistema sota el que funcionen: mentre que SharpDevelop s'executa sota plataformes Windows, MonoDevelop ho fa sota plataformes GNU/Linux i MacOS.
- Llenguatge de programació. Un dels avantatges que té l'entorn de desenvolupament .NET és que poden emprar-se nombrosos llenguatges font, com ara C++, Perl, Python, PHP, Fortran, Cobol, Boo, VisualBasic, J# o qualsevol altre. Simplement es necessari tenir el compilador del llenguatge font al llenguatge Common Intermediate Language (CIL), i podem dir que ja existeix una bona base d'aquests compiladors. A més, no solament és possible usar múltiples llenguatges, sino que també és possible combinar-los entre si. Per exemple, podem declarar una classe en J# i crear-ne una instància en Perl.

Gestió de tasques

El projecte té una durada aproximada de tres mesos: s'inicia a principis del mes d'abril de 2008 i finalitza a finals del mes de juny del mateix any¹.

Durant el seu desenvolupament hi ha una sèrie de tasques que es realitzaran per assolir els objectius marcats. Vegem-ne la temporalització del desenvolupament del projecte:



Podem observar en el gràfic anterior un diagrama de Gantt que mostra la distribució en el temps per a la realització d'aquest projecte. A continuació es mostra una taula amb les dates corresponents a la realització de les diverses tasques:

WBS	Nombre	Inicio	Fin	Trabajo	Duración	Desperdicio	Coste	Asignado a
1	Planificació	abr 1	abr 4	4d	4d		0	
1.1	Definició del nom del projecte	abr 1	abr 1	1d	1d		0	
1.2	Elecció d'un entorn .NET i un IDE lliures	abr 2	abr 2	1d	1d		0	
1.3	Elecció d'un llenguatge de programació i d'un SGBD	abr 3	abr 3	1d	1d		0	
1.4	Elecció de la llicència	abr 4	abr 4	1d	1d		0	
2	Promoció	abr 7	jun 13	50d	50d	1d	0	
2.1	Tria dels serveis de gestió de projectes	abr 7	abr 7	1d	1d		0	
2.2	Registre i acceptació en un lloc de desenvolupament	abr 8	abr 9	2d	2d		0	
2.3	Configuració de les eines del lloc de desenvolupament	abr 10	abr 11	2d	2d		0	
2.4	Difusió del projecte	abr 14	jun 13	45d	45d	1d	0	
3	Desenvolupament	abr 14	jun 13	45d	45d		0	
3.1	Anàlisi i disseny de la base de dades	abr 14	abr 25	10d	10d		0	
3.2	Disseny de la interfície d'usuari	abr 28	may 9	10d	10d		0	
3.3	Desenvolupament de la lògica de negoci	may 12	jun 6	20d	20d		0	
3.4	Creació de la documentació	jun 9	jun 13	5d	5d		0	
4	Alliberament	jun 16	jun 16	1d	1d		0	
4.1	Publicació dels fitxers font en el lloc de desenvolupament	jun 16	jun 16	1d	1d		0	

També cal que es considere la distribució temporal en termes relatius i amb dedicació parcial.

¹ Durada des del lliurament de la PAC2 (aquesta memòria) fins el lliurament de la PAC4 (memòria final).

Capítol 1. Planificació

1.1. Definició del nom del projecte: Pràctic

El nom assignat per al projecte és Pràctic (acrònim de Pràctiques mitjançant Tecnologies de la Informació i la Comunicació).

És un nom senzill que pretén caracteritzar de manera immediata el treball que es desenvoluparà amb el seu ús, que és gestionar les pràctiques formatives dels alumnes de Formació Professional amb l'ús de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC).

1.2. Elecció d'un entorn .NET i un IDE: Mono i MonoDevelop

- Plataforma .NET

L'apartat "Tecnologies" d'aquest document ja establí opcions d'implementacions lliures de l'entorn .NET. I arrel d'aquestes, es realitza la selecció d'una d'elles.

Finalment es decideix seleccionar Mono, en base a que existeix una comunitat més activa que la del seu equivalent Portable.NET. És important tenir una base d'usuaris gran i, a més a més activa, per poder solucionar qualsevol dubte en el mínim de temps possible.

- Entorn IDE.

Per a la selecció de l'IDE de desenvolupament hi ha un clar avantatge en l'entorn MonoDevelop, i és que funciona sota plataformes GNU/Linux i MacOS, mentre que SharpDevelop ho fa únicament sota la plataforma Windows.

Aquesta selecció no és incompatible amb l'ús de SharpDevelop. De fet, està previst una versió del servidor de l'aplicació orientada a l'entorn Windows (fixem-nos que simplement a nivell d'instal·lació), ja que no volem perjudicar l'usuari amb una migració forçosa cap a entorns GNU/Linux en els servidors. Això segurament ens obligarà a aplicar modificacions que previsiblement es realitzen amb SharpDevelop.

1.3. Elecció d'un llenguatge de programació: C#

El llenguatge de programació triat per al desenvolupament de l'aplicació és C#.

Aquest llenguatge també forma part del projecte Mono i existeix una base d'usuaris molt gran, així com una gran quantitat de documentació que ens facilitarà la tasca de desenvolupament.

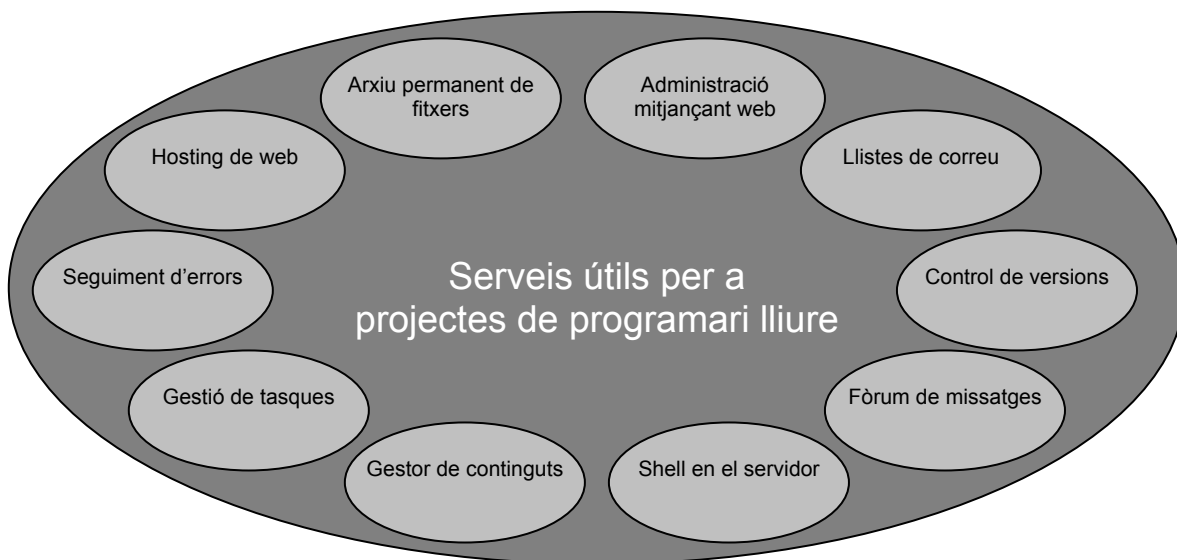
1.4. Elecció d'una llicència: mixta GPL(codi) i CC (documentació)

El codi del projecte es distribueix sota llicència GPL v3. La documentació del projecte sota llicència Reconocimiento-Compartir bajo la misma licencia 2.5 España de Creative Commons.

Capítol 2. Promoció

2.1. Tria dels serveis de gestió de projectes: SourceForge

El desenvolupament de programari lliure està fortament arrelat al desenvolupament d'Internet i a una sèrie d'eines de suport. A continuació, tenim un esquema de les eines més utilitzades:



Per a cada tipus de servei hi sol haver una eina específica que amb el temps s'ha convertit en l'estàndard de facto. Una vegada conegudes les tasques més comunes, van començar a aparèixer portals que les integraven dins d'una mateixa interfície i que permetien que els desenvolupadors es recolzessin en les eines que se'ls oferien i s'oblidessin de la gestió.

A l'hora de triar la infraestructura per al projecte, tenim dues alternatives: triar les eines necessàries i dur a terme la configuració i administració per nosaltres mateixos, o bé emprar serveis on totes aquestes eines s'ofereixen conjuntament. Vegem exemples del darrer cas:

Llocs de desenvolupament			
Nom	Pàgina web	Idioma	Descripció
Software-libre.org	http://www.software-libre.org	Espanyol	Iniciativa d'Hispalinux Política d'usuaris restrictiva
Savannah	http://savannah.gnu.org	Anglés	Iniciativa de la FSF Política de projectes restrictiva Política d'usuaris no restrictiva
Alioth	http://alioth.debian.org	Multiidioma	Iniciativa de Debian Política de projectes semirestrictiva (a soles PLI) Política d'usuaris no restrictiva
BerliOS	http://developer.berlios.de	Multiidioma	Política de projectes no restrictiva Política d'usuaris no restrictiva
SourceForge	http://sourceforge.net	Anglés	Política d'usuaris no restrictiva

El projecte es gestionarà mitjançant l'eina SourceForge.

Com a mostra, comentarem breument com s'administra un projecte des de SourceForge.

- **Creació de compte.** Obtenim un compte al lloc mitjançant un nom d'usuari i contrasenya.
- **Registre del projecte.** Creem un projecte o ens unim a un existent. Requereix validació.
- **Administració del projecte.** Se'ns proporciona una interfície web per gestionar el projecte.
- **Gestió Shell.** També se'ns proporciona un compte de línia d'ordres mitjançant SSH.
- **CVS.** SourceForge ens proporciona aquesta eina per gestionar canvis de codi font.
- **Gestor de baixades.** A banda de la interfície web, també existeix aquesta eina específica.
- **Llistes de correu.** Es poden crear i gestionar llistes de correu, mitjançant GNU Mailman.
- **Seguiment d'errors.** Es realitza la gestió d'errors amb l'eina anomenada Tracker.

2.2. Registre i acceptació en un lloc de desenvolupament

El registre i acceptació posterior del projecte va realitzar-se en dos dies.

Podem veure el missatge de correu electrònic d'acceptació en SourceForge en l'apartat "Acceptació del projecte en SourceForge" d'aquest document.

2.3. Configuració de les eines del lloc de desenvolupament

En un principi, el portal del projecte en SourceForge va configurar-se amb les propietats bàsiques que es sol·liciten de manera obligatòria al donar d'alta un projecte, com per exemple, el nom, la llicència, la plataforma d'execució, etcètera.

Durant el transcurs del desenvolupament del projecte, la forja ha anat configurant-se per poder emmagatzemar els diversos paquets i les actualitzacions de les releases. Vegem una captura d'imatge de la pàgina de descàrregues del projecte:

SF.net » Projects » Pràctic » Files

Pràctic

Project Tracker Mailing Lists Forums Code Services Download Documentation Tasks

File Releases

You have selected to download Documentació Pràctic

Below is a list of releases and files contained in this package. Before downloading, you may want to read the release notes.

NOMINATE THIS PROJECT

SOURCEFORGE.NET 2008 COMMUNITY CHOICE AWARDS

XAware.org
Open Source Data Integration

easy powerful flexible

Download XAware 5.0

Package	Release (date)	Filename	Size (bytes)	Downloads	Architecture	Type
Documentació Pràctic						
Latest	ManualUsuari 06/2008 (2008-06-15 04:00)	PFM_Practic_ManualUsuari-062008.pdf	943906	0	Platform-Independent	pdf
	Controlador 06/2008 (2008-06-06 08:55)	PFM_Practic_Controlador-062008.pdf	167232	1	Platform-Independent	pdf
	Vista (2008-05-11 04:24)					

2.4. Difusió del projecte

Per publicitar el projecte s'han utilitzat diversos mitjans. Els explicarem breument:

- Forja. La forja on s'allotja el projecte realitza automàticament serveis de publicitat. Lloc del projecte: <http://sourceforge.net/projects/practic>.
- Llistes de correu. S'ha promocionat el projecte en la llista de correu de L'Associació de Professors d'Informàtica de la Comunitat Valenciana (APICV); <http://elistas.egrupos.net/lista/apicv> és un lloc amb quasi 400 membres que són usuaris potencials de l'aplicació, o bé tenen contacte directe amb aquests.
- Fòrum de missatges. També s'ha difós el desenvolupament del projecte en diversos fòrums, com per exemple els dos fòrums de les dues assignatures
- Correu electrònic. Finalment -i de manera més personal- s'ha enviat algun missatge a coneguts que són usuaris de l'aplicació que existeix actualment informant-los de les diverses releases de la documentació i del pla d'alliberament del projecte.

El desenvolupament del projecte ha estat un desenvolupament obert en totes les seues fases i així es demostra en els continus alliberaments de les diverses parts de la documentació, que reflectien l'avanç en el desenvolupament.

Aprofitarem els alliberaments que s'ha realitzat de la documentació per incloure resums d'aquests en el següent capítol d'aquesta memòria. A continuació tenim extractes de les tres parts de les quals consta l'aplicació, basades en els tres nivells dels que consta el patró MVC. Així, la primera fase del desenvolupament serà el model (base de dades), la segona fase la vista (interfície Web) i la tercera i darrera fase el controlador (lògica de negoci). Per recomanació del nostre consultor de l'assignatura, òbviem en aquesta memòria les parts on s'inclou codi de l'aplicació. En qualsevol cas, hi és disponible.

Capítol 3. Desenvolupament

3.1. Anàlisi i disseny de la base de dades

Índex

Introducció	16
Objectius	17
1. Presentació del projecte	18
2. Disseny de la base de dades	19
3. El model relacional	20
3.1 Determinar les relacions	20
3.2 Definir els dominis	21
3.3 Definir les claus alternatives	23
3.4 Regles de manteniment de la integritat referencial	24
4. El llenguatge SQL	25

Introducció

Aquest document forma part del Projecte Final de Màster del Màster de Programari Lliure ofertat per la Universitat Oberta de Catalunya. El projecte pertany a l'itinerari de Desenvolupament d'aplicacions de programari lliure en entorns de programari lliure i està tutoritzat pel Dr. Gregorio Robles Martínez, consultor de la UOC.

L'àrea on s'emmarca el projecte té un caràcter marcadament tècnic i, per tant, el projecte està directament relacionat amb el desenvolupament d'una aplicació informàtica lliure basada en eines de programari lliure.

Aquest document és part d'un conjunt de tres que conformen la documentació completa del projecte. Hem fet aquesta classificació per diferenciar-ne les tres capes de les que consta l'aplicació, basant-nos en el patró MVC (model vista controlador) molt apropiat per a projectes basats en entorns web.

En els darrers apartats detallarem els objectius, farem una presentació del projecte i desenvoluparem una de les tres parts de les quals consta l'aplicació.

Objectius

Els objectius que s'han de aconseguir al finalitzar aquesta part del projecte són:

- A partir de l'enunciat, realitzar el disseny conceptual de la base de dades amb un model entitat-interrelació.
- Transformar el model ER de la base de dades al model relacional corresponent.
- Transformar el model relacional en les taules del SGBD MySQL.
- Optimitzar les taules de la base de dades.
- Crear els elements addicionals necessaris (procediments emmagatzemats, triggers, etcétera) per poder aconseguir una base de dades robusta i eficient.

1. Presentació del projecte

Un institut necessita un aplicatiu per a gestionar el període d'FCTs (Formació en Centres de Treball) que els alumnes de cicles formatius realitzen al final dels seus estudis en les empreses concertades.

Les FCT són les estàncies en pràctiques que un alumne de cicles formatius realitza en empreses del mateix sector de la família a la que pertany el cicle. Vegem com s'organitza la formació professional de manera molt breu:

- Existeixen famílies professionals. Per exemple: informàtica, sanitat o química.
- Dins de cada família, existeixen cicles formatius. Per exemple: la família d'informàtica té tres cicles formatius: "Administració de Sistemes Informàtics", "Desenvolupament d'Aplicacions Informàtiques" i "Explotació de Sistemes Informàtics".
- Els cicles formatius poden ser de dos graus: grau mitjà i grau superior. Si continuem amb l'exemple anterior, ASI i DAI són cicles formatius de grau superior (CFGS) y ESI és un cicle formatiu de grau mitjà (CFGM).
- Segons el cicle, existeixen unes assignatures (que s'anomenen mòduls). En el nostre cas, a soles ens interessa el mòdul d'FCT (acrònim de Formació en Centres de Treball) que es realitza al final dels estudis fora del centre educatiu.
- Al finalitzar un cicle formatiu s'obté un títol. Així, quan per exemple s'aprova el cicle d'ESI, l'alumne obté el títol oficial de Tècnic en Explotació de Sistemes Informàtics.

Una vegada realitzada la introducció a l'organització de la formació professional, explicarem com funciona específicament el mòdul que ens interessa (recordem, FCT):

- Una empresa signa un acord amb un institut. Aquest acord s'anomena concert.
- Els alumnes que realitzen les FCTs tenen tutors i instructors. Els tutors són els mateixos que han tingut en l'institut durant tot el curs escolar i els instructors són persones de l'empresa on van a realitzar les pràctiques.
- Segons la distància que existeix entre l'institut i l'empresa, els dies treballats en l'empresa s'anomenen A o B, per a una posterior subvenció a l'alumne.

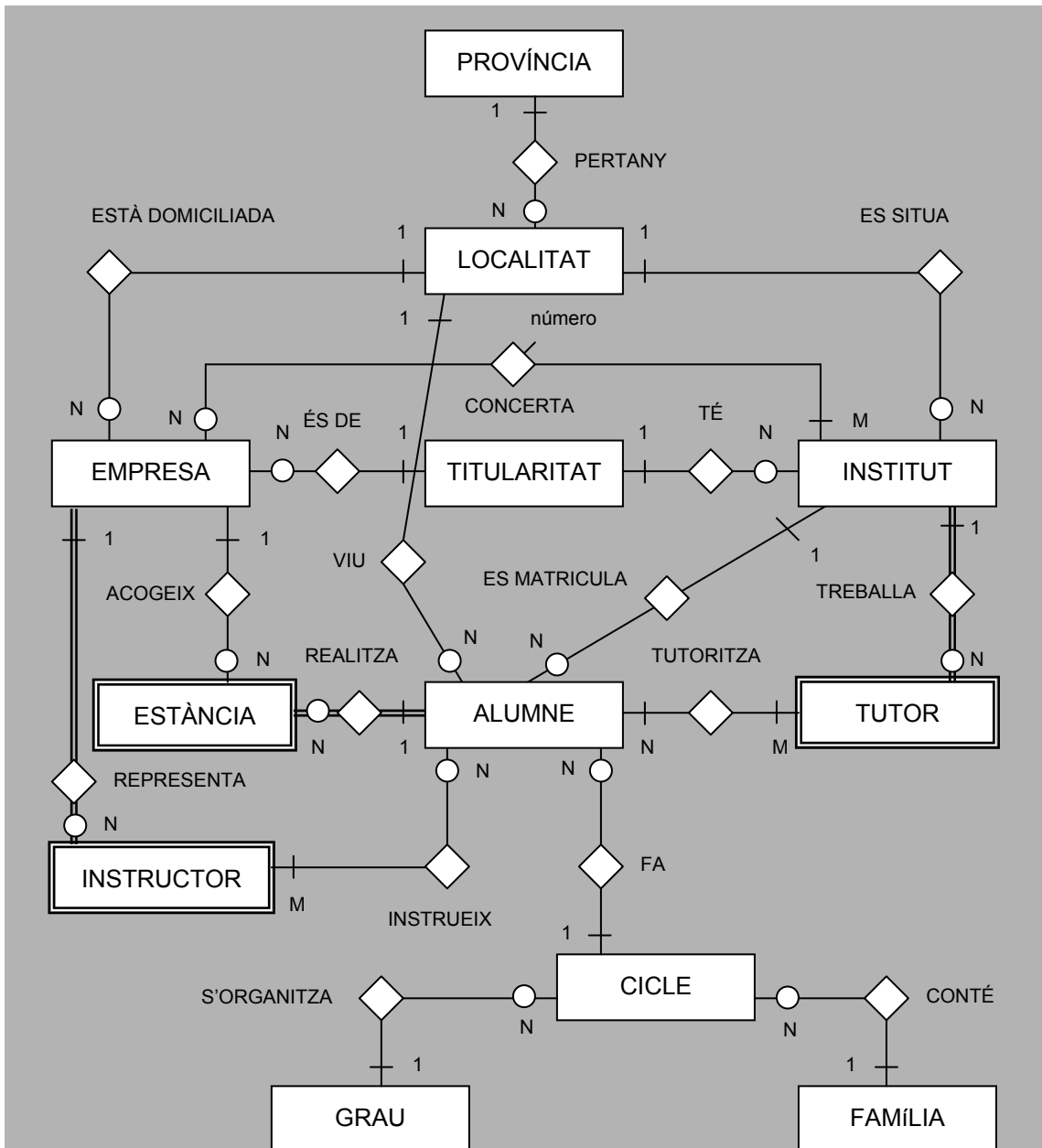
El procés de gestió actual es realitza mitjançant una aplicació propietària desenvolupada a l'any 2000. Seria desitjable automatitzar el màxim de processos i permetre un accés directe en qualsevol moment i des de qualsevol lloc.

En una primera aproximació, podem apreciar que el projecte s'ha d'enfocar cap al desenvolupament d'una aplicació Web amb accés a bases de dades i accés restringit amb mètodes d'autenticació per usuari.

Una vegada definides les necessitats, emprendrem el projecte i aplicarem els coneixements adquirits durant tot el màster per poder solucionar-ho d'una manera eficaç, eficient, elegant i segura.

2. Disseny de la base de dades

Vegem quin és l'esquema que proposem del model entitat-interrelació (model ER):



EMPRESA (cif, nom, adreça, codi_postal, telèfon, fax, cognom1_representant,

cognom2_representant, nom_representant, nif_representant, nom_contacte, telèfon_contacte)

INSTITUT (cif, nom, adreça, codi_postal, telèfon, fax, codi, email, cognom1_director,

cognom2_director, nom_director, nif_director)

TITULARITAT (tipus)

ALUMNE (nif, cognom1, cognom2, nom, data_naixement, sexe)

TUTOR (codi, nom, cognom1, cognom2)

INSTRUCTOR (codi, nom, cognom1, cognom2)

CICLE (nom)

GRAU (nom)

FAMÍLIA (nom)

ESTÀNCIA (codi, tipus_dia, num_dies, horari, hores, data_ini, data_fin)

LOCALITAT (codi, nom)

PROVÍNCIA (nom)

3. El model relacional

Una vegada tenim l'esquema del model ER, fem la transformació al model relacional. Establirem les relacions, els seus atributs i els dominis d'aquests.

3.1 Determinar les relacions

```
EMPRESES (cif, nom, adreça, codi_postal, telèfon, fax,
cognom1_representant, cognom2_representant, nom_representant,
nif_representant, nom_contacte, telèfon_contacte, localitat,
titularitat)
    on {localitat} referencia LOCALITATS
    i {titularitat} referencia TITULARITATS

INSTITUTS (cif, nom, adreça, codi_postal, telèfon, fax, codi, email,
cognom1_director, cognom2_director, nom_director, nif_director,
localitat, titularitat)
    on {localitat} referencia LOCALITATS
    i {titularitat} referencia TITULARITATS

TITULARITATS (tipus)

ALUMNES (nif, cognom1, cognom2, nom, data_naixement, sexe, cicle,
localitat, institut)
    on {cicle} referencia CICLES
    i {localitat} referencia LOCALITATS
    i {institut} referencia INSTITUTS

TUTORS (codi, nom, cognom1, cognom2, institut)
    on {institut} referencia INSTITUTS

INSTRUCTORS (codi, nom, cognom1, cognom2, empresa)
    on {empresa} referencia EMPRESES

CICLES (nom, família, grau)
    on {família} referencia FAMÍLIES
    i {grau} referencia GRAUS

GRAUS (nom)

FAMÍLIES (nom)

ESTANCIES (codi, alumne, tipus_dia, num_dies, horari, hores, data_ini,
data_fin, empresa)
    on {alumne} referencia ALUMNES
    i {empresa} referencia EMPRESES

LOCALITATS (codi, nom, província)
    on {província} referencia PROVÍNCIES

PROVÍNCIES (nom)

CONCERTS (institut, empresa, número)
    on {institut} referencia INSTITUTS
    i {empresa} referencia EMPRESES

INSTRUCCIONS (instructor, alumne)
    on {instructor} referencia INSTRUCTORS
    i {alumne} referencia ALUMNES

TUTORIES (tutor, alumne)
    on {tutor} referencia TUTORS
    i {alumne} referencia ALUMNES
```

3.2 Definir els dominis

A continuació, anem a definir els dominis dels atributs:

```
EMPRESES
domini (cif) = númeroCif
domini (nom) = text
domini (adreça) = text
domini (codi_postal) = codiPostal
domini (telèfon) = númeroTelèfon
domini (fax) = númeroTelèfon
domini (cognom1_representant) = text
domini (cognom2_representant) = text
domini (nom_representant) = text
domini (nif_representant) = text
domini (nom_contacte) = text
domini (telèfon_contacte) = númeroTèlefon
domini (localitat) = codiLocalitat
domini (titularitat) = tipusTitularitat

INSTITUTS
domini (cif) = númeroCif
domini (nom) = text
domini (adreça) = text
domini (codi_postal) = codiPostal
domini (telèfon) = númeroTelèfon
domini (fax) = númeroTelèfon
domini (codi) = codiInstitut
domini (email) = adreçaEmail
domini (cognom1_director) = text
domini (cognom2_director) = text
domini (nom_director) = text
domini (nif_director) = númeroNif
domini (localitat) = codiLocalitat
domini (titularitat) = tipusTitularitat

TITULARITATS
domini (tipus) = tipusTitularitat

ALUMNES
domini (nif) = númeroNif
domini (cognom1) = text
domini (cognom2) = text
domini (nom) = text
domini (data_naixement) = data
domini (sexe) = home | dona
domini (cicle) = nomCicle
domini (localitat) = codiLocalitat
domini (institut) = númeroCif
```

TUTORS

domini (codi) = codiTutor
domini (nom) = text
domini (cognom1) = text
domini (cognom2) = text
domini (institut) = númeroCif

INSTRUCTORS

domini (codi) = codiInstructor
domini (nom) = text
domini (cognom1) = text
domini (cognom2) = text
domini (empresa) = númeroCif

CICLES

domini (nom) = nomCicle
domini (família) = nomFamília
domini (grau) = nomGrau

GRAUS

domini (nom) = nomGrau

FAMÍLIES

domini (nom) = nomFamília

ESTANCIES

domini (codi) = codiEstancia
domini (alumne) = númeroNif
domini (tipus_dia) = A | B
domini (num_dies) = número
domini (horari) = text
domini (hores) = número
domini (data_ini) = data
domini (data_fin) = data
domini (empresa) = númeroCif

LOCALITATS

domini (codi) = codiLocalitat
domini (nom) = text
domini (província) = nomProvíncia

PROVÍNCIES

domini (nom) = nomProvíncia

CONCERTS

domini (institut) = númeroCif
domini (empresa) = númeroCif
domini (número) = número

INSTRUCCIONS

domini (instructor) = codiInstructor
domini (alumne) = númeroNif

TUTORIES

domini (tutor) = codiTutor

domini (alumne) = númeroNif

3.3 Definir les claus alternatives

Después de determinar les relacions i els seus atributs, anem a definir les claus alternatives de cadascuna de les relacions.

EMPRESSES:

Claus candidates: {cif}

Clau primària: {cif}

INSTITUS:

Claus candidates: {cif, codi}

Clau primària: {cif}

TITULARITATS:

Claus candidates: {tipus}

Clau primària: {tipus}

ALUMNES:

Claus candidates: {nif}

Clau primària: {nif}

TUTORS:

Claus candidates: {codi}

Clau primària: {codi}

INSTRUCTORS:

Claus candidates: {codi}

Clau primària: {codi}

CICLES:

Claus candidates: {nom}

Clau primària: {nom}

GRAUS:

Claus candidates: {nom}

Clau primària: {nom}

FAMÍLIES:

Claus candidates: {nom}

Clau primària: {nom}

ESTÀNCIES:

Claus candidates: {codi}

Clau primària: {codi}

LOCALITATS:

Claus candidates: {codi, nom+provincia}

Clau primària: {codi}

PROVÍNCIES:

Claus candidates: {nom}

Clau primària: {nom}

CONCERTS:

Claus candidates: {número, institut+empresa}

Clau primària: {institut+empresa}

INSTRUCCIONS:

Claus candidates: {instructor+alumne}

Clau primària: {instructor+alumne}

TUTORIES:

Claus candidates: {tutor+alumne}

Clau primària: {tutor+alumne}

3.4 Regles de manteniment de la integritat referencial

Una vegada tenim definides les relacions amb totes les seues propietats, hem d'analitzar quines regles de manteniment de la integritat existeixen entre elles. En aquest moment s'han de definir quines operacions han de realitzar-se en cas de modificació o eliminació de tuples. Per facilitar el treball, ens ajudarem d'una estructura en forma de taula.

	ELIMINACIÓ	MODIFICACIÓ
EMPRESES.localitat	restricció	en cascada
EMPRESES.titularitat	restricció	en cascada
INSTITUTS.localitat	restricció	en cascada
INSTITUTS.titularitat	restricció	en cascada
ALUMNES.cicles	restricció	en cascada
ALUMNES.localitat	restricció	en cascada
ALUMNES.institut	restricció	en cascada
TUTORS.institut	restricció	en cascada
INSTRUCTOR.empresa	restricció	en cascada
LOCALITATS.provincia	restricció	en cascada
CICLES.familia	restricció	en cascada
CICLES.grau	restricció	en cascada
ESTANCIES.alumne	en cascada	en cascada
ESTANCIES.empresa	en cascada	en cascada
CONCERTS.institut	en cascada	en cascada
CONCERTS.empresa	en cascada	en cascada
INSTRUCCIONS.instructor	en cascada	en cascada
INSTRUCCIONS.alumne	en cascada	en cascada

4. El llenguatge SQL

Una vegada finalitzat el disseny del model relacional, anem a la fase d'implementació del model en una base de dades real mitjançant la construcció de sentències SQL. Ens centrarem en la implementació sobre el sistema gestor de base de dades MySQL i emprarem sentències compatibles amb l'estàndar SQL92.

Les sentències de definició, manipulació i procediments emmagatzemats no s'inclouen per les raons esmentades anteriorment en aquest document. Poden obtenir-se a través de la pàgina web del projecte, en l'adreça <http://sourceforge.net/projects/practic>.

El document sencer s'anomena PFM_PracTIC_Model-062008.pdf.

En aquesta mateixa adreça també pot obtenir-se un fitxer .sql amb les sentències SQL preparat per ser executat en MySQL.

3.2. Disseny de la interfície d'usuari

Índex

Introducció	28
Objectius	29
1. Presentació del projecte	30
2. Mapa de la interfície	31
3. Les interfícies una a una	32
3.1. Primer nivell	32
3.1.1. Interfície “MENÚ”	32
3.2. Segon nivell	32
3.2.1. Interfície “VISUALITZACIÓ INSTITUT”	32
3.2.2. Interfície “VISUALITZACIÓ EMPRESES”	33
3.2.3. Interfície “VISUALITZACIÓ ALUMNES”	33
3.2.4. Interfície “IMPRESSIÓ DOCUMENTS PRÈVIS”	34
3.2.5. Interfície “IMPRESSIÓ DOCUMENTS FINALS”	34
3.3. Tercer nivell	35
3.3.1. Interfície “EDICIÓ INSTITUT”	35
3.3.2. Interfície “EDICIÓ EMPRESA”	35
3.3.3. Interfície “EDICIÓ ALUMNE”	36
3.3.4. Interfície “INSERCIÓ EMPRESA”	36
3.3.5. Interfície “INSERCIÓ ALUMNE”	37
3.4. Afegits dels nivells	37
3.4.1. Interfície “INSERCIÓ TUTOR”	37
3.4.2. Interfície “INSERCIÓ INSTRUCTOR”	37
3.4.3. Interfície “INSERCIÓ ESTÀNCIA”	37
3.5. Informes	38
3.5.1. Concert CC	38
3.5.2. Concert SA	39
3.5.3. Concert SE	40

Introducció

Aquest document forma part del Projecte Final de Màster del Màster de Programari Lliure ofertat per la Universitat Oberta de Catalunya. El projecte pertany a l'itinerari de Desenvolupament d'aplicacions de programari lliure en entorns de programari lliure i està tutoritzat pel Dr. Gregorio Robles Martínez, consultor de la UOC.

L'àrea on s'emmarca el projecte té un caràcter marcadament tècnic i, per tant, el projecte està directament relacionat amb el desenvolupament d'una aplicació informàtica lliure basada en eines de programari lliure.

Aquest document és part d'un conjunt de tres que conformen la documentació completa del projecte. Hem fet aquesta classificació per diferenciar-ne les tres capes de les que consta l'aplicació, basant-nos en el patró MVC (model vista controlador) molt apropiat per a projectes basats en entorns web.

En els darrers apartats detallarem els objectius, farem una presentació del projecte i desenvoluparem una de les tres parts de les quals consta l'aplicació.

Objectius

Els objectius que s'han de aconseguir al finalitzar aquesta part del projecte són:

- Realitzar un disseny d'interfície orientat a la Web.
- Seguir algun tipus de normes d'accessibilitat.
- Evitar la sobreinformació (economia del disseny).
- Identificar amb claredat els elements interactius.
- Incloure poques imatges per no fer molt llarg el temps d'espera.
- Evitar elements de distracció.
- Satisfer les necessitats de l'usuari.
- Aplicar sistemes de seguretat.
- Facilitar l'aprenentatge i l'ús.
- Reduir al màxim el nombre de clics per accedir a qualsevol opció de la Web.
- Buscar l'eficiència, fent les coses de la millor manera d'acord amb uns criteris determinats.

1. Presentació del projecte

Un institut necessita un aplicatiu per a gestionar el període d'FCTs (Formació en Centres de Treball) que els alumnes de cicles formatius realitzen al final dels seus estudis en les empreses concertades.

Les FCT són les estàncies en pràctiques que un alumne de cicles formatius realitza en empreses del mateix sector de la família a la que pertany el cicle. Vegem com s'organitza la formació professional de manera molt breu:

- Existeixen famílies professionals. Per exemple: informàtica, sanitat o química.
- Dins de cada família, existeixen cicles formatius. Per exemple: la família d'informàtica té tres cicles formatius: "Administració de Sistemes Informàtics", "Desenvolupament d'Aplicacions Informàtiques" i "Explotació de Sistemes Informàtics".
- Els cicles formatius poden ser de dos graus: grau mitjà i grau superior. Si continuem amb l'exemple anterior, ASI i DAI són cicles formatius de grau superior (CFGS) y ESI és un cicle formatiu de grau mitjà (CFGM).
- Segons el cicle, existeixen unes assignatures (que s'anomenen mòduls). En el nostre cas, a soles ens interessa el mòdul d'FCT (acrònim de Formació en Centres de Treball) que es realitza al final dels estudis fora del centre educatiu.
- Al finalitzar un cicle formatiu s'obté un títol. Així, quan per exemple s'aprova el cicle d'ESI, l'alumne obté el títol oficial de Tècnic en Explotació de Sistemes Informàtics.

Una vegada realitzada la introducció a l'organització de la formació professional, explicarem com funciona específicament el mòdul que ens interessa (recordem, FCT):

- Una empresa signa un acord amb un institut. Aquest acord s'anomena concert.
- Els alumnes que realitzen les FCTs tenen tutors i instructors. Els tutors són els mateixos que han tingut en l'institut durant tot el curs escolar i els instructors són persones de l'empresa on van a realitzar les pràctiques.
- Segons la distància que existeix entre l'institut i l'empresa, els dies treballats en l'empresa s'anomenen A o B, per a una posterior subvenció a l'alumne.

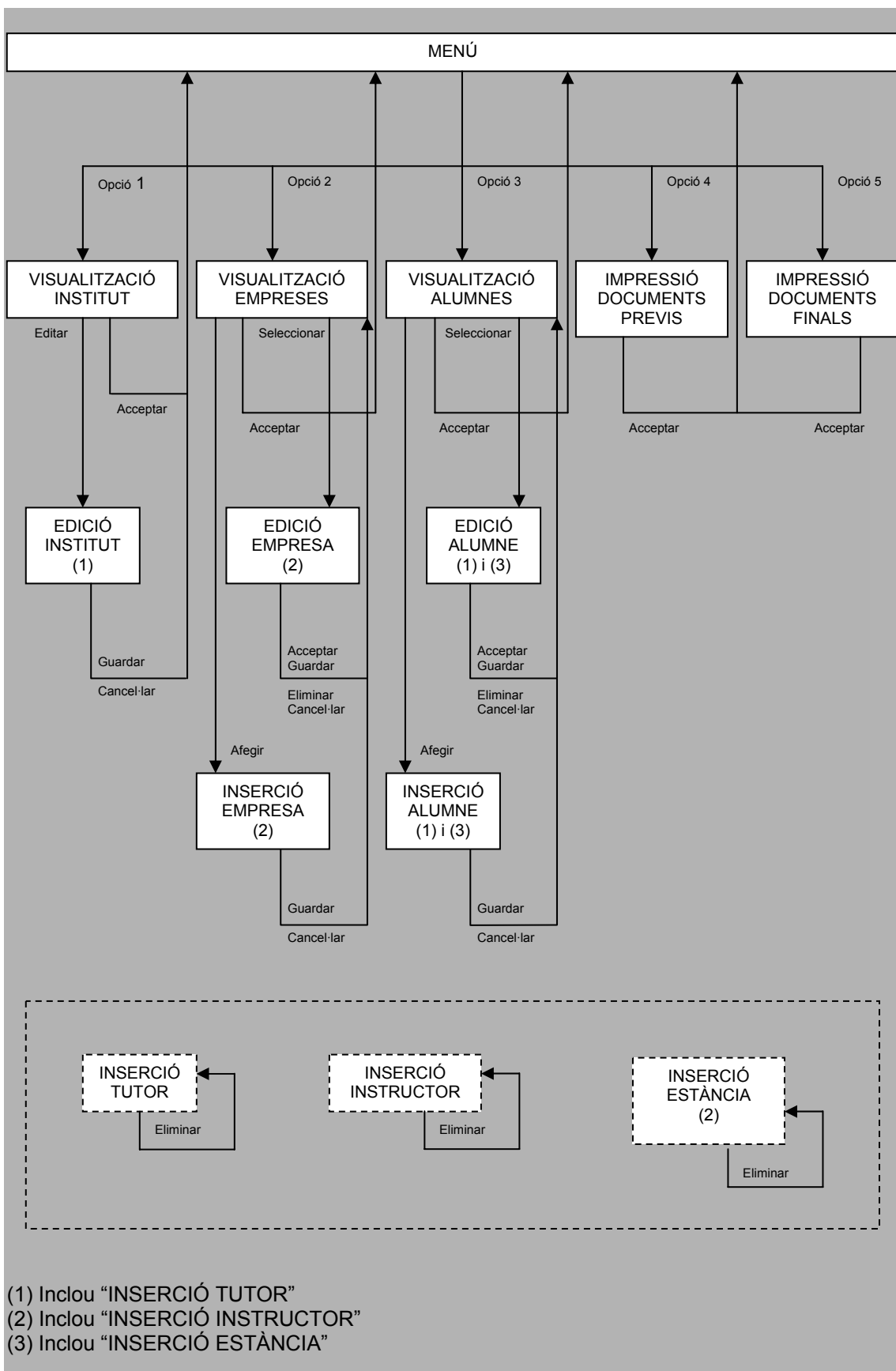
El procés de gestió actual es realitza mitjançant una aplicació propietària desenvolupada a l'any 2000. Seria desitjable automatitzar el màxim de processos i permetre un accés directe en qualsevol moment i des de qualsevol lloc.

En una primera aproximació, podem apreciar que el projecte s'ha d'enfocar cap al desenvolupament d'una aplicació Web amb accés a bases de dades i accés restringit amb mètodes d'autenticació per usuari.

Una vegada definides les necessitats, emprendrem el projecte i aplicarem els coneixements adquirits durant tot el màster per poder solucionar-ho d'una manera eficaç, eficient, elegant i segura.

2. Mapa de la interfície

Vegem quin és l'esquema que proposem de la interfície:

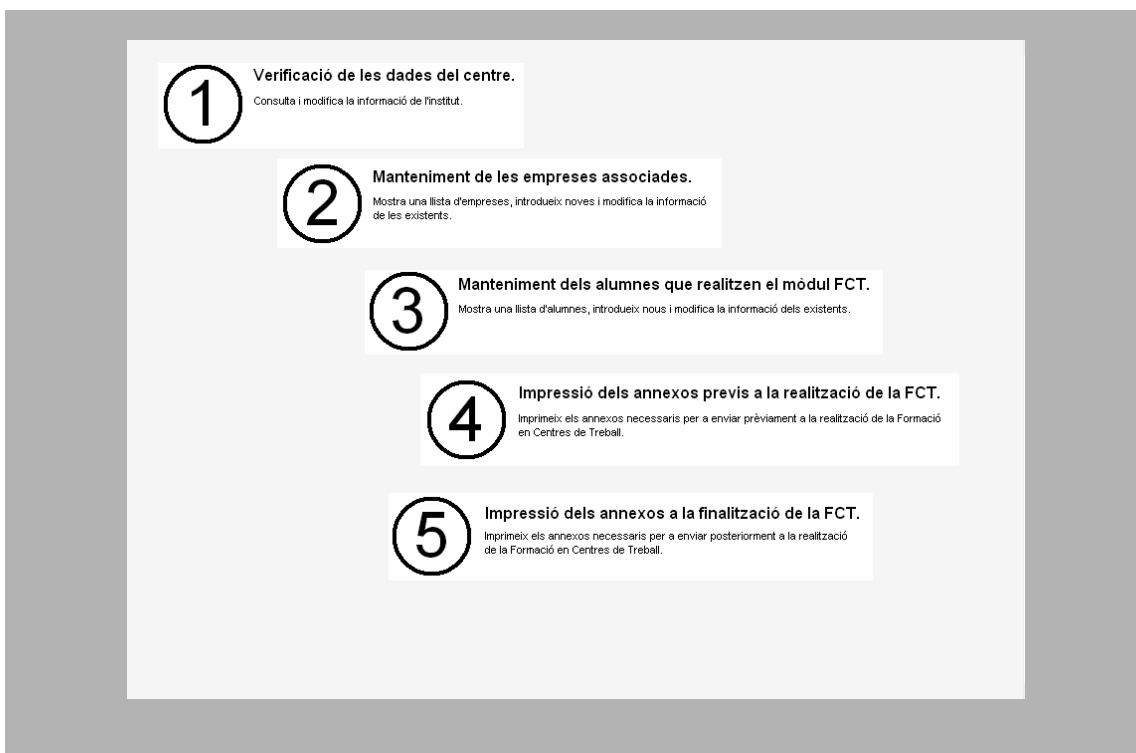


3. Les interfícies una a una

Una vegada tenim el mapa de la interfície, vegem quins són els prototips de cadascuna de les pantalles de la interfície.

3.1. Primer nivell

3.1.1. Interfície “MENÚ”



3.2. Segon nivell

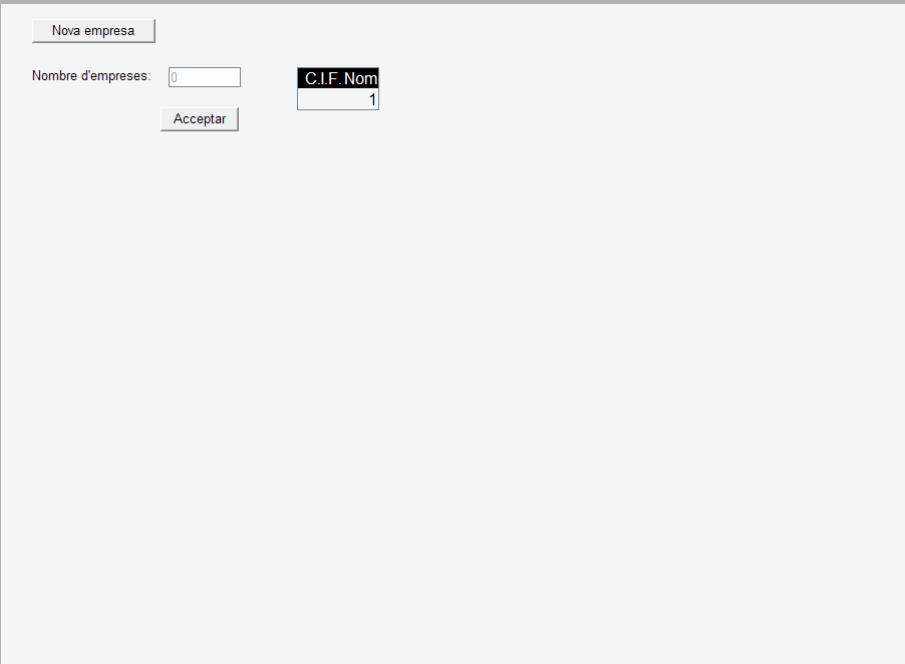
3.2.1. Interfície “VISUALITZACIÓ INSTITUT”

Formulari de visualització d'institut amb els següents camps:

Codi	Nom	C.I.F.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Titularitat	Domicili (Carrer/Plaça i número)	Codi Postal
<input type="text"/> Seleccione una titularitat	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Província	Localitat	Telèfon
<input type="text"/> Seleccione una província	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fax	1er cognom del director/a	2on cognom del director/a
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nom del director/a	N.I.F. del director/a	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	

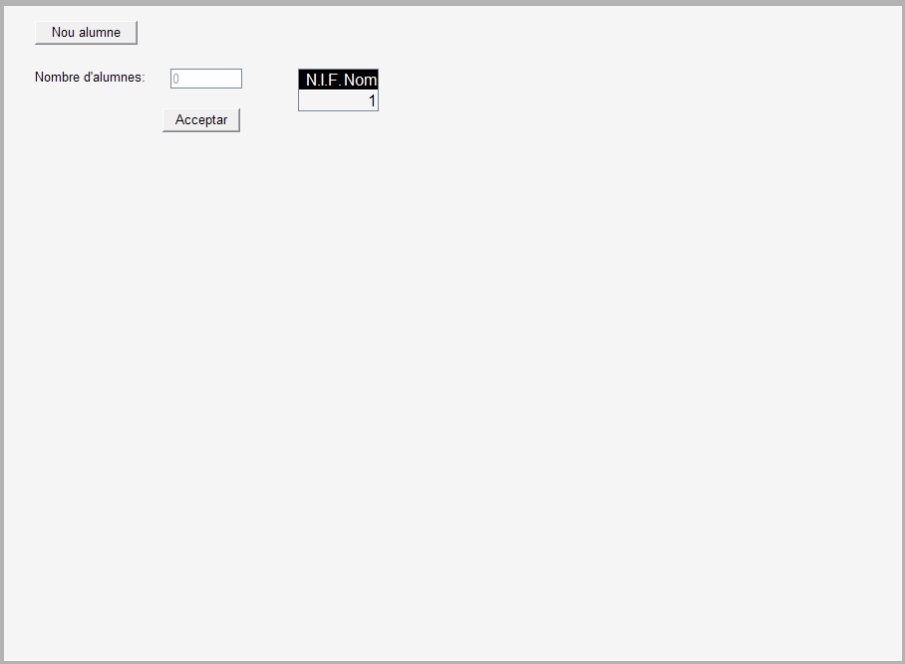
Tutors encarregats de la FCT en l'institut

3.2.2. Interfície “VISUALITZACIÓ EMPRESES”



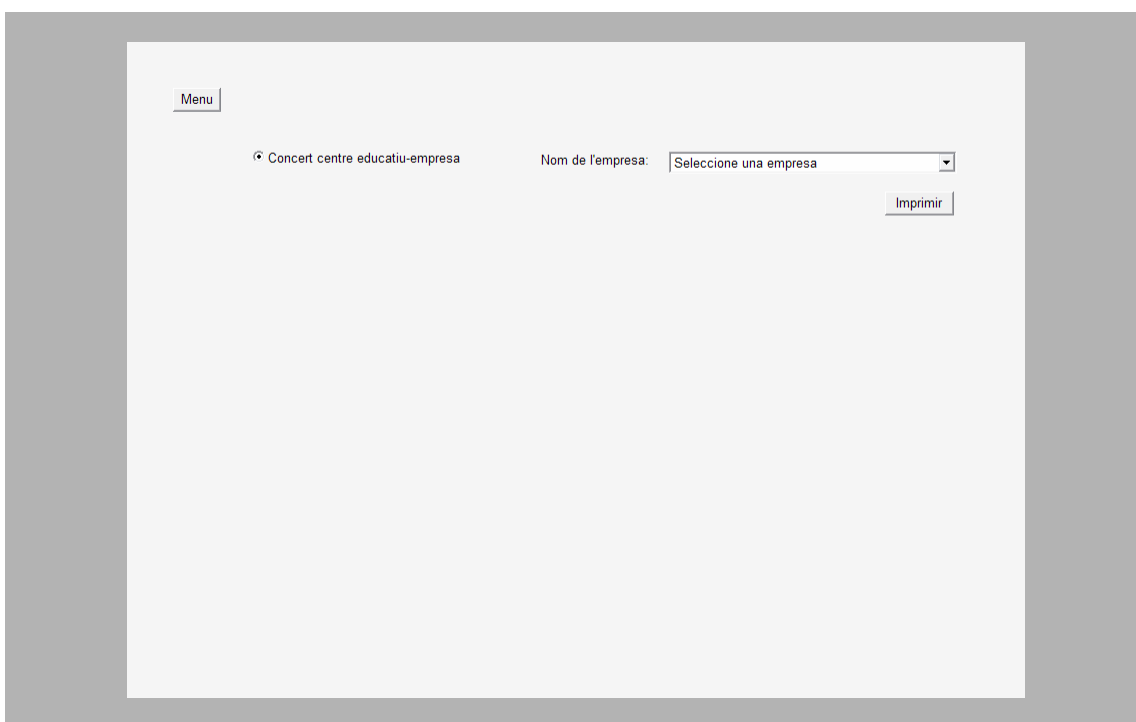
El DataGridView amb el CIF i nom de l'empresa s'ompli de manera dinàmica quan es carrega la pàgina. En cas de no existir-ne cap empresa i també per evitar malentesos a l'usuari, s'introdueix retroalimentació amb un control TextBox que informa a l'usuari del total d'empreses que existeixen en cada moment.

3.2.3. Interfície “VISUALITZACIÓ ALUMNES”



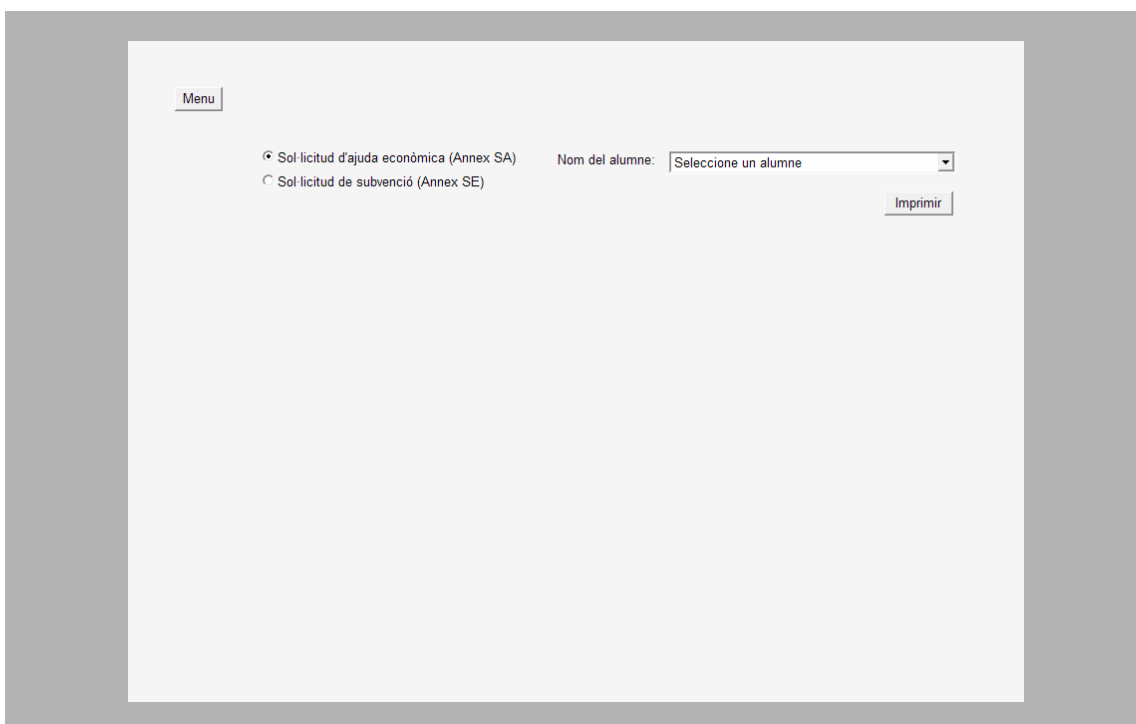
La mateixa explicació que hem donat en l'anterior interfície, serveix per a aquesta. En aquest cas, el DataGridView s'omplirà amb la informació dels alumnes de l'institut.

3.2.4. Interfície “IMPRESSIÓ DOCUMENTS PRÈVIS”



The screenshot shows a web interface for printing documents. At the top left, there is a 'Menu' button. Below it, there is a radio button group with the label 'Concert centre educatiu-empresa'. To the right of this group is a text label 'Nom de l'empresa:' followed by a dropdown menu with the text 'Selecione una empresa'. At the bottom right of the form area, there is an 'Imprimir' button.

3.2.5. Interfície “IMPRESSIÓ DOCUMENTS FINALS”



The screenshot shows a web interface for printing documents. At the top left, there is a 'Menu' button. Below it, there is a radio button group with two options: 'Sol·licitud d'ajuda econòmica (Annex SA)' (which is selected) and 'Sol·licitud de subvenció (Annex SE)'. To the right of this group is a text label 'Nom del alumne:' followed by a dropdown menu with the text 'Selecione un alumne'. At the bottom right of the form area, there is an 'Imprimir' button.

Les dues interfícies d'impressió de documents tenen característiques similars. Així, les dues tenen un control RadioButtonList per seleccionar el tipus d'informe i, segons l'opció elegida per l'usuari, apareix un control DropDownList amb un llistat de les empreses o alumnes (segons l'informe) l'informe del qual vol imprimir l'usuari. Finalment, hi ha un control Button anomenat Imprimir per poder llistar l'informe en una altra finestra que obrirà un fitxer amb format PDF farcit amb les dades corresponents.

3.3. Tercer nivell

3.3.1. Interfície “EDICIÓ INSTITUT”

Ací, l'usuari edita les dades del centre i també introdueix els tutors de la FCT. Una vegada ha realitzat aquesta tasca, pot confirmar els canvis amb un clic en el botó Guardar o bé desfer els canvis i tornar a la finestra “Menú” fent clic en Cancel·lar.

3.3.2. Interfície “EDICIÓ EMPRESA”

Vegem que hem inclòs dues pantalles: la pantalla de l'esquerra correspon a la visualització prèvia de totes les dades de l'empresa, amb l'opció de l'usuari d'esborrar l'empresa o bé editar-la per realitzar modificacions (pantalla dreta). Fixem-nos que l'única variació d'una respecte a l'altra són el tipus d'interacció que pot realitzar l'usuari en cadascuna.

La interfície és molt semblant a l'anterior, amb la diferència que en aquest cas s'editen les dades de l'empresa i dels instructors encarregats de la FCT.

3.3.3. Interfície “EDICIÓ ALUMNE”

The image displays two versions of the 'EDICIÓ ALUMNE' form. The left version features a blue header bar with the text 'Estàncies de l'alumne en les empreses' and three buttons: 'Aceptar', 'Eliminar', and 'Editar'. The right version features a blue header bar with the text 'Estàncies de l'alumne en les empreses' and two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'. Both forms contain the following fields: 'Primer cognom', 'Segon cognom', 'Nom', 'N.I.F.', 'Provincia', 'Localitat', 'Data naixement', 'Familia Professional', 'Grau', and 'Cicle'. The 'Provincia' and 'Localitat' fields are dropdown menus with the text 'Seleccione una provincia' and 'Seleccione una localitat' respectively. The 'Familia Professional' field is a dropdown menu with the text 'Seleccione una familia'. The 'Grau' and 'Cicle' fields are dropdown menus with the text 'Seleccione un grau' and 'Seleccione un cicle' respectively.

També aquesta interfície és molt semblant a les dues anteriors, encara que un poc més complexa, ja que incorpora més relacions que la resta. Ací, l'usuari edita les dades d'un alumne, assigna un o diversos tutors a l'alumne i crea una o un conjunt d'estàncies en les quals l'alumne realitzarà les seues pràctiques.

3.3.4. Interfície “INSERCIÓ EMPRESA”

The image displays the 'INSERCIÓ EMPRESA' form. It features a blue header bar with the text 'Instructors encarregats de la FCT en l'empresa' and two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'. The form contains the following fields: 'C.I.F.', 'Nom', 'Titularitat', 'Domicili (Carrer/Plaça i número)', 'Codi Postal', 'Provincia', 'Localitat', 'Teléfono', 'Fax', '1er cognom del representant', '2on cognom del representant', 'Nom del representant', 'N.I.F. del representant', 'Número de concert', 'Persona de contacte', and 'Teléfono de contacte'. The 'Titularitat' and 'Provincia' fields are dropdown menus with the text 'Seleccione una titularitat' and 'Seleccione una provincia' respectively. The 'Localitat' field is a dropdown menu with the text 'Seleccione una localitat'.

Visualment és exactament igual a la finestra de “Edició empresa”, encara que varia la seua funcionalitat. En aquest cas, l'empresa s'afegeix a la base de dades.

3.3.5. Interfície “INSERCIÓ ALUMNE”

Primer cognom Segon cognom Nom N.I.F.

Província Localitat Data naixement

Familia Professional Grau Cicle

Estàncies de l'alumne en les empreses [Afegir](#)

Tutors de l'alumne

Visualment és exactament igual a la finestra de “Edició alumne”, encara que varia la seua funcionalitat. En aquest cas, l’empresa s’afegeix a la base de dades.

3.4. Afegits dels nivells

3.4.1. Interfície “INSERCIÓ TUTOR”

Tutors encarregats de la FCT en l'institut [Afegir](#)

1er cognom del tutor 2on cognom del tutor Nom del tutor

3.4.2. Interfície “INSERCIÓ INSTRUCTOR”

Instructors encarregats de la FCT en l'empresa [Afegir](#)

1er cognom de l'instructor 2on cognom de l'instructor Nom de l'instructor

3.4.3. Interfície “INSERCIÓ ESTÀNCIA”

Estàncies de l'alumne en les empreses [Afegir](#)

Empresa

Instructors

Tipus de dia


Dies A

Dies B



Data inici Data fin Total dies Horari Total hores

3.5. Informes

3.5.1. Concert CC

				CONCERT CENTRE EDUCATIU-EMPRESA PER A LA REALITZACIÓ DE PRÀCTIQUES FORMATIVES EN CENTRES DE TREBALL CONCIERTO CENTRO EDUCATIVO-EMPRESA PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS FORMATIVAS EN CENTROS DE TRABAJO		MP/03/0016	
A DADES DEL CENTRE EDUCATIU / DATOS DEL CENTRO EDUCATIVO				NÚM. CONCERT/NÚM. CONCIERTO			
COGNOMS / APELLIDOS			NOM / NOMBRE		DNI / NIF		
CENTRE EDUCATIU DEL QUAL ÉS DIRECTORIA / CENTRO EDUCATIVO DEL QUE ES DIRECTORA						CODI / CÓDIGO	
CIF		DOMICILI (CARRER/PLAÇA I NÚMERO) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA Y NÚMERO)				CP	
LOCALITAT / LOCALIDAD		PROVÍNCIA / PROVINCIA		TELÈFON / TELÉFONO		FAX	
B DADES DE L'EMPRESA / DATOS DE LA EMPRESA							
COGNOMS / APELLIDOS			NOM / NOMBRE		DNI / NIF		
DOMICILI (CARRER/PLAÇA I NÚMERO) / DOMICILIO (CALLE/PLAZA Y NÚMERO)						CP	
LOCALITAT / LOCALIDAD		PROVÍNCIA / PROVINCIA		TELÈFON / TELÉFONO		FAX	
C EXPOSICIÓ / EXPOSICIÓN							
<p>1. Que les dos parts que firmen es reconeixen recíprocament capacitats i legitimitat per a concertar. <i>Que ambas partes firmantes se reconocen recíprocamente capacidades y legitimidad para concertar.</i></p> <p>2. Que l'objecte del present concert és la col·laboració entre les dos entitats per a la realització d'un PROGRAMA FORMATIU de Formació en Centres de Treball dirigit a l'alumnat de Formació Professional, en empreses i institucions col·laboradores. <i>Que el objeto del presente concierto es la colaboración entre ambas entidades para la realización de un PROGRAMA FORMATIVO de Formación en Centros de Trabajo, dirigido al alumnado de Formación Profesional, en empresas e Instituciones colaboradoras.</i></p>							
D ACORD / ACUERDO							
<p>1. Subscriure el present concert de col·laboració per al desenvolupament de la Formació en Centres de Treball, segons l'article 42.2 de la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, l'article 11.1 del Real Decret 1538/2006, de 15 de desembre, pel que s'estableix l'ordenació general de la formació professional del sistema educatiu i l'Ordre de 31 d'agost de 1988, de la Conselleria de Cultura, Educació i Ciència, que regula la Formació en Centres de Treball i Pràctiques Formatives, i les instruccions complementàries que ambdós parts coneixen i acaten. <i>Subscribir el presente concierto de colaboración para el desarrollo de la Formación en Centros de Trabajo, según el artículo 42.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, el artículo 11.1 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo y la Orden de 31 de agosto de 1988, de la Conselleria de Cultura, Educación y Ciencia, que regula la Formación en Centros de Trabajo y Prácticas Formativas, y las Instrucciones complementarias que ambas partes conocen y acatan.</i></p> <p>2. El present concert afectarà els alumnes del centre educatiu que figuren en fulls annexos, en els períodes i horaris que s'especifiquen. S'aniran afegint noves relacions d'alumnes en successius períodes de formació. <i>El presente concierto afectará a los alumnos/as del centro educativo que se relacionan en hojas anexas, en los periodos y horarios que se especifican. Añadiéndose nuevas relaciones de alumnos/as en sucesivos periodos de prácticas.</i></p>							
_____ d _____ de _____							
Directoria del centre educatiu Directoria del centro educativo				La persona representant de l'empresa La persona representante de la empresa			
Firma: _____				Firma: _____			
CONSELLERIA D'EDUCACIÓ CONSELLERIA DE EDUCACIÓN							
14/02/2008							

3.5.2. Concert SA

 GENERALITAT VALENCIANA	SOL·LICITUD D'AJUDA ECONÒMICA. PRÀCTIQUES FORMATIVES (PF) SOLICITUD DE AYUDA ECONÒMICA. PRÁCTICAS FORMATIVAS (PF)	SA	
A DADES DE L'ALUMNEIA / DATOS DEL/DE LA ALUMNO/A			
COGNOMS / APELLIDOS		NOM / NOMBRE	DNI
CENTRE EDUCATIU A QUE PERTANY / CENTRO EDUCATIVO AL QUE PERTENECE			
B SOL·LICITUD / SOLICITUD			
<p>Se sol·licita ser beneficiària de l'ajuda econòmica que corresponga, en virtut de l'Orde de convocatòria, per haver realitzat PF en l'empresa/la institució col·laboradora _____, ubicada a _____, segons consta en el corresponent certificat, i s'autoritza que l'ajuda siga pagada a través del centre educatiu.</p>			
<p>Se solicita ser beneficiario/a de la ayuda económica que corresponda, en virtud de la Orden de convocatoria, por haber realizado PF en la empresa/institución colaboradora _____, ubicada en _____, según consta en la correspondiente certificación, y se autoriza que la ayuda sea abonada a través del centro educativo.</p>			
_____ d _____ del _____			
L'alumne/a, pare, mare o tutor/a El alumno/a, padre, madre o tutor/a			
Firma: _____			
<p>En virtud del que establece la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones (LGS), el termini per a resoldre i notificar la convocatòria serà de sis mesos a comptar des que produisca efectes la present orde.</p> <p>En virtud de lo que establece la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones (LGS), el plazo para resolver y notificar la convocatoria será de seis meses a contar desde que surta efectos la presente orden.</p>			
<p>Les dades personals que conté l'imprès podran ser incloses en un fitxer per al tractament per la Conselleria d'Educació, en fà de les funcions pròpies que té atribuïdes en l'àmbit de les seues competències, i es podrà dirigir a qualsevol òrgan seu per a exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i opció, segons disposa la Ley Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de Protecció de Dades de Caràcter Personal (BOE núm. 295, de 14 de desembre de 1999).</p> <p>Los datos personales contenidos en este impreso podrán ser incluidos en un fichero para su tratamiento por la Conselleria de Educación, en el uso de las funciones propias que tiene atribuidas en el ámbito de sus competencias, pudiendo dirigirse a cualquier órgano de la misma para ejercitar los derechos de acceso, modificación, cancelación y oposición según lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE núm. 295, de 14 de diciembre de 1999).</p>			
DIRECCIÓ GENERAL D'AVALUACIÓ, INNOVACIÓ I QUALITAT EDUCATIVA I DE LA FORMACIÓ PROFESSIONAL 07/02/08 DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN, INNOVACIÓN Y CALIDAD EDUCATIVA Y DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL			

(1) QUE EXEMPLAR PER LA CONSELLERIA D'EDUCACIÓ I TEMPLAR PER LA CONSELLERIA DE EDUCACIÓN

CUAAPP - IAC

DIN - A4

A - 18058 - 01 - E

3.5.3. Concert SE

 GENERALITAT VALENCIANA	SOL·LICITUD DE SUBVENCIÓ, PRACTIQUES FORMATIVES (PF) SOLICITUD DE SUBVENCIÓN, PRÁCTICAS FORMATIVAS (PF)	SE	
A DADES DE L'EMPRESA COL·LABORADORA / DATOS DE LA EMPRESA COLABORADORA			
NOM / NOMBRE		CIF	
ADREÇA (CARRER/PLAÇA I NÚMERO) / DOMICILIO (CALLE /PLAZA Y NÚMERO)		C. POSTAL	
LOCALITAT / LOCALIDAD	PROVINCIA / PROVINCIA	TELÈFON / TELEFONO	FAX
B SOL·LICITUD / SOLICITUD			
<p>Ser beneficiaria de la subvenció que em corresponga, en virtut de l'Orde de convocatòria, pel desenvolupament a les seues dependències de PF amb alumnes del centre educatiu _____, segons consta en el corresponent certificat, i autoritze que la subvenció em siga pagada a través d'este centre.</p>			
<p>Ser beneficiario de la subvención que me corresponda, en virtud de la Orden de convocatoria, por el desarrollo en sus dependencias de PF con alumnos del centro educativo _____, según consta en la correspondiente certificación, y autorizo que la subvención me sea abonada a través de dicho centro.</p>			
<p style="text-align: center;">_____ d _____ del _____</p>			
<p style="text-align: center;">El representant de l'empresa/l'Institut El representante de la empresa/institución</p>		<p style="text-align: center;">Segell de l'empresa/l'Institut Sello de la empresa/institución</p>	
<p>Firma: _____</p>			
<p>En virtut del que estableix la Llei 38/2003, de 17 de novembre, General de Subvencions (LGS), el termini per a resoldre i notificar la convocatòria serà de sis mesos a comptar des que produisca efectes la present orde.</p> <p>En virtud de lo que establece la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones (LGS), el plazo para resolver y notificar la convocatoria será de seis meses a contar desde que surta efectos la presente orden.</p>			
<p>Les dades personals que conté l'imprès podran ser índexes en un fitxer per al tractament per la Conselleria d'Educació, en l'ús de les funcions pròpies que li atribuïdes en l'àmbit de les seues competències, i es podrà atorgar a qualsevol òrgan seu per a exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, segons disposa la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de Protecció de Dades de Caràcter Personal (BOE núm. 283, de 14 de desembre de 1999).</p> <p>Los datos personales contenidos en este impreso podrán ser incluidos en un fichero para su tratamiento por la Conselleria de Educación, en el uso de las funciones propias que sean atribuidas en el ámbito de sus competencias, pudiendo dirigirse a cualquier órgano de la misma para ejercitar los derechos de acceso, modificación, cancelación y oposición, según lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE núm. 283, de 14 de diciembre de 1999).</p>		<p style="text-align: center;">REGISTRE D'ENTRADA REGISTRO DE ENTRADA</p>	
<p>DATA D'ENTRADA EN L'ÒRGAN COMPETENT FECHA ENTRADA EN ORGANISMO COMPETENTE</p>		<p style="text-align: center;">DATA D'ENTRADA EN L'ÒRGAN COMPETENT FECHA ENTRADA EN ORGANISMO COMPETENTE</p>	
<p style="text-align: center;">DIRECCIÓ GENERAL D'AVALUACIÓ, INNOVACIÓ I QUALITAT EDUCATIVA I DE LA FORMACIÓ PROFESSIONAL 07/02/08</p>			
<p style="text-align: center;">DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN, INNOVACIÓN Y CALIDAD EDUCATIVA Y DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL</p>			

(12) EXEMPLAR PER A LA CONSELLERIA D'EDUCACIÓ / EJEMPLAR PARA LA CONSELLERIA DE EDUCACIÓN

CUMPP-11C

DIN-A4

JA-1009-01-E

3.3. Desenvolupament de la lògica de negoci

Índex

Introducció	43
Objectius	44
1. Presentació del projecte	45
2. Descripció de l'aplicació	46
2.1 Crear l'especificació de disseny	46
2.2 Crear el projecte	47
2.3 Implementar codi	47
2.3.1 Cas d'ús “Gestionar Formació en Centres de Treball”	47
2.3.2 Cas d'ús “Verificar dades del centre”	49
2.3.3 Cas d'ús “Gestionar empreses associades”	52
2.3.4 Controls d'usuari	55
2.3.5 Cas d'ús “Gestionar empreses associades”	56
2.4 Crear informes	57
2.4.1 Cas d'ús “Imprimir annexos previs”	58
2.4.2 Cas d'ús “Imprimir annexos finals”	58

Introducció

Aquest document forma part del Projecte Final de Màster del Màster de Programari Lliure ofertat per la Universitat Oberta de Catalunya. El projecte pertany a l'itinerari de Desenvolupament d'aplicacions de programari lliure en entorns de programari lliure i està tutoritzat pel Dr. Gregorio Robles Martínez, consultor de la UOC.

L'àrea on s'emmarca el projecte té un caràcter marcadament tècnic i, per tant, el projecte està directament relacionat amb el desenvolupament d'una aplicació informàtica lliure basada en eines de programari lliure.

Aquest document és part d'un conjunt de tres que conformen la documentació completa del projecte. Hem fet aquesta classificació per diferenciar-ne les tres capes de les que consta l'aplicació, basant-nos en el patró MVC (model vista controlador) molt apropiat per a projectes basats en entorns web.

En els darrers apartats detallarem els objectius, farem una presentació del projecte i desenvoluparem una de les tres parts de les quals consta l'aplicació.

Objectius

Els objectius que s'han de aconseguir al finalitzar aquesta part del projecte són:

- Crear, generar i visualitzar un projecte d'aplicació Web ASP.NET.
- Emprar pàgines de codi subjacent, procediments d'events per a controls de servidor i events de pàgina en les pàgines Web.
- Emprar controls de validació d'entrada de dades.
- Crear controls d'usuari.
- Crear connexions segures a la base de dades MySQL, amb l'ús dels objectes proporcionats per la biblioteca MySql.Data i per les biblioteques del mateix ASP.NET.
- Fer ús de variables de sessió i de l'objecte ViewState per administrar l'estat de l'aplicació.
- Crear informes en format PDF a partir de les plantilles creades mitjançant la biblioteca iTextSharp.

4. Presentació del projecte

Un institut necessita un aplicatiu per a gestionar el període d'FCTs (Formació en Centres de Treball) que els alumnes de cicles formatius realitzen al final dels seus estudis en les empreses concertades.

Les FCT són les estàncies en pràctiques que un alumne de cicles formatius realitza en empreses del mateix sector de la família a la que pertany el cicle. Vegem com s'organitza la formació professional de manera molt breu:

- Existeixen famílies professionals. Per exemple: informàtica, sanitat o química.
- Dins de cada família, existeixen cicles formatius. Per exemple: la família d'informàtica té tres cicles formatius: “Administració de Sistemes Informàtics”, “Desenvolupament d'Aplicacions Informàtiques” i “Explotació de Sistemes Informàtics”.
- Els cicles formatius poden ser de dos graus: grau mitjà i grau superior. Si continuem amb l'exemple anterior, ASI i DAI són cicles formatius de grau superior (CFGS) y ESI és un cicle formatiu de grau mitjà (CFGM).
- Segons el cicle, existeixen unes assignatures (que s'anomenen mòduls). En el nostre cas, a soles ens interessa el mòdul d'FCT (acrònim de Formació en Centres de Treball) que es realitza al final dels estudis fora del centre educatiu.
- Al finalitzar un cicle formatiu s'obté un títol. Així, quan per exemple s'aprova el cicle d'ESI, l'alumne obté el títol oficial de Tècnic en Explotació de Sistemes Informàtics.

Una vegada realitzada la introducció a l'organització de la formació professional, explicarem com funciona específicament el mòdul que ens interessa (recordem, FCT):

- Una empresa signa un acord amb un institut. Aquest acord s'anomena concert.
- Els alumnes que realitzen les FCTs tenen tutors i instructors. Els tutors són els mateixos que han tingut en l'institut durant tot el curs escolar i els instructors són persones de l'empresa on van a realitzar les pràctiques.
- Segons la distància que existeix entre l'institut i l'empresa, els dies treballats en l'empresa s'anomenen A o B, per a una posterior subvenció a l'alumne.

El procés de gestió actual es realitza mitjançant una aplicació propietària desenvolupada a l'any 2000. Seria desitjable automatitzar el màxim de processos i permetre un accés directe en qualsevol moment i des de qualsevol lloc.

En una primera aproximació, podem apreciar que el projecte s'ha d'enfocar cap al desenvolupament d'una aplicació Web amb accés a bases de dades i accés restringit amb mètodes d'autenticació per usuari.

Una vegada definides les necessitats, emprendrem el projecte i aplicarem els coneixements adquirits durant tot el màster per poder solucionar-ho d'una manera eficaç, eficient, elegant i segura.

2. Descripció de l'aplicació

Inicialment crearem un esquema de la lògica de negoci de l'aplicació que volem desenvolupar. En concret, la nostra aplicació inclou els següents elements:

- Un projecte, que fa de contenidor de tota l'aplicació Web.
- 11 formularis, emprats per treballar amb les dades corresponents.
- 3 controls d'usuari, que ens permeten reutilitzar el codi.
- Una base de dades.

En la planificació del projecte, es va realitzar una anàlisi dels diferents llenguatges de programació, sistemes gestors de bases de dades i eines IDE susceptibles de ser emprades per desenvolupar el projecte.

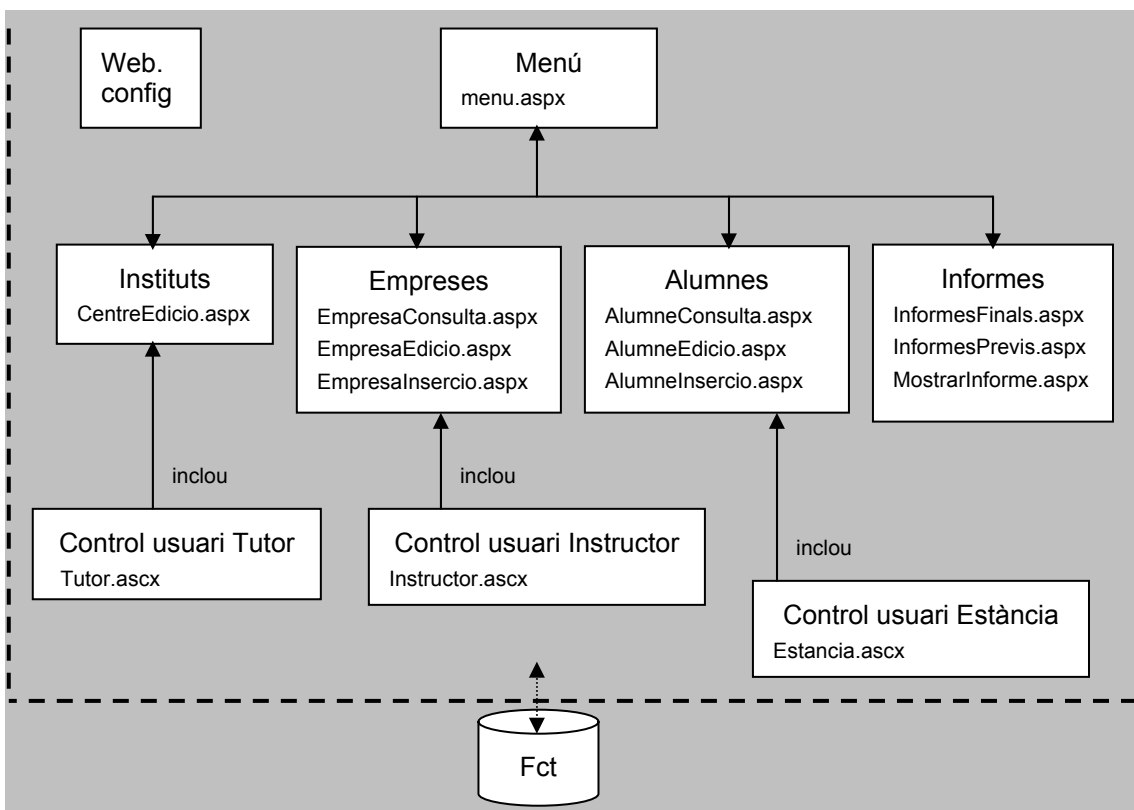
Recordem ara quines són les eines que emprarem en el procés de desenvolupament:

- Llenguatge de programació: ASP.NET (Mono) sota llenguatge C#.
- Base de dades: MySQL.
- IDE de desenvolupament: MonoDevelop.

Òbviament com correspon a aquest Màster, totes les eines són programari lliure i l'aplicació desenvolupada té llicència GPL i s'allotja en la forja lliure SourceForge (<http://sourceforge.net/projects/practic>).

2.1 Crear l'especificació de disseny

El següent esquema ens mostra quins elements formen part de la nostra aplicació:



2.2 Crear el projecte

El treball amb l'eina IDE MonoDevelop ens permet seleccionar una plantilla de projecte adaptada a les nostres necessitats. Així, es crea un entorn amb arxius i codi necessaris per donar suport el tipus de projecte triat. En el nostre cas, un projecte d'aplicació Web.

2.3 Implementar codi

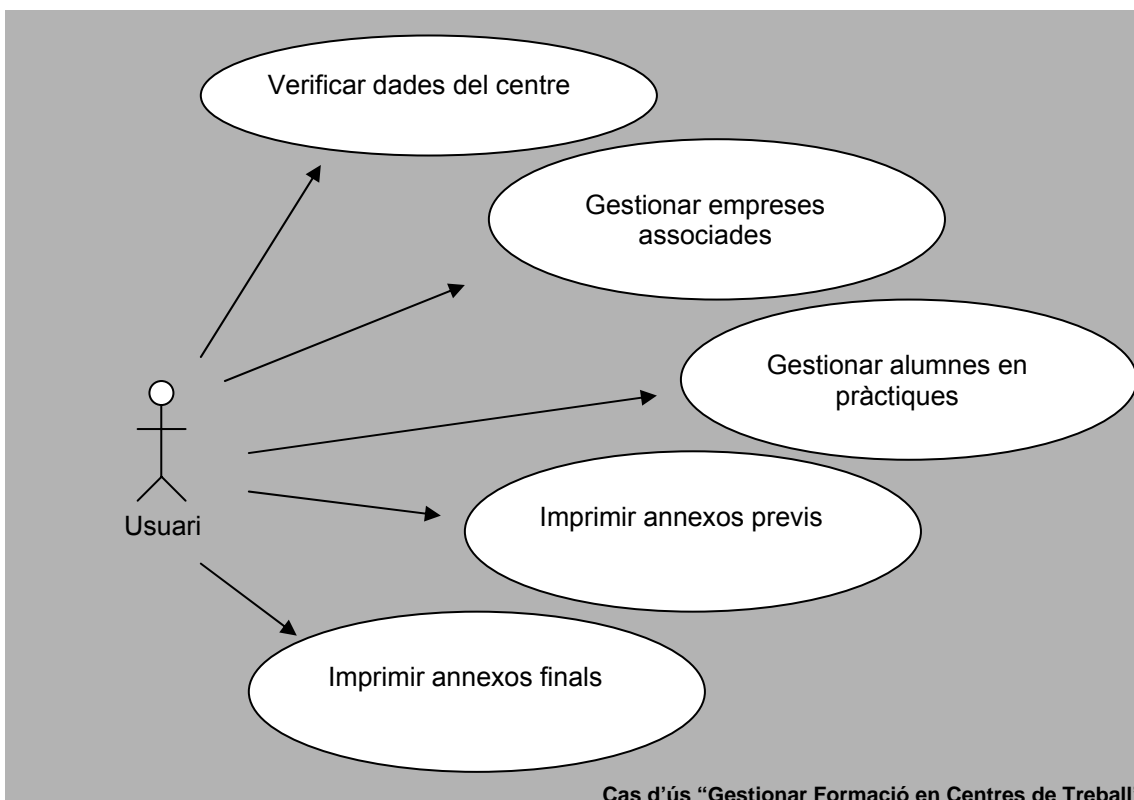
Una de les nostres prioritats es desenvolupar un codi elegant. Per començar, farem ús d'un dels avantatges que ens ofereix ASP.NET: les pàgines de codi subjacent. Aquest mode de treball ens permet separar sense gaire esforç el codi i la visualització de la pàgina. Això ens facilita el treball per poder continuar amb la nostra aproximació del patró MVC (perque la interfície ja la tenim separada de la lògica de negoci).

El nostre treball en aquest nivell és, per tant, implementar tota la lògica de programació per a cada pàgina Web.

Analitzarem, una per una, les característiques més importants que conté cada formulari Web, i utilitzarem casos d'ús per a oferir una visió més clara de cada funcionalitat.

2.3.1 Cas d'ús "Gestionar Formació en Centres de Treball"

A diferència dels típics programes de gestió (i, en concret, l'aplicació propietària equivalent d'aquest projecte) hem realitzat una disposició de menú orientada a la temporalització de les tasques que l'usuari realitzarà durant el procés del seu treball en la gestió de les pràctiques. Així, hem creat un menú en cinc passos, que corresponen a cadascuna de les etapes que l'usuari ha de realitzar en el període d'FCTs.



Aquest menú està format per cinc opcions autoexplicatives - que corresponen amb les cinc tasques ja esmentades - que simplement enllacen a noves pantalles on hi són les dades per treballar-hi.

Funcionalitats especials

A Creació i ús de variable de sessió

Com es pot observar, hem definit una variable de sessió anomenada institut, que emmagatzema el codi del centre amb el qual treballarà l'aplicació.

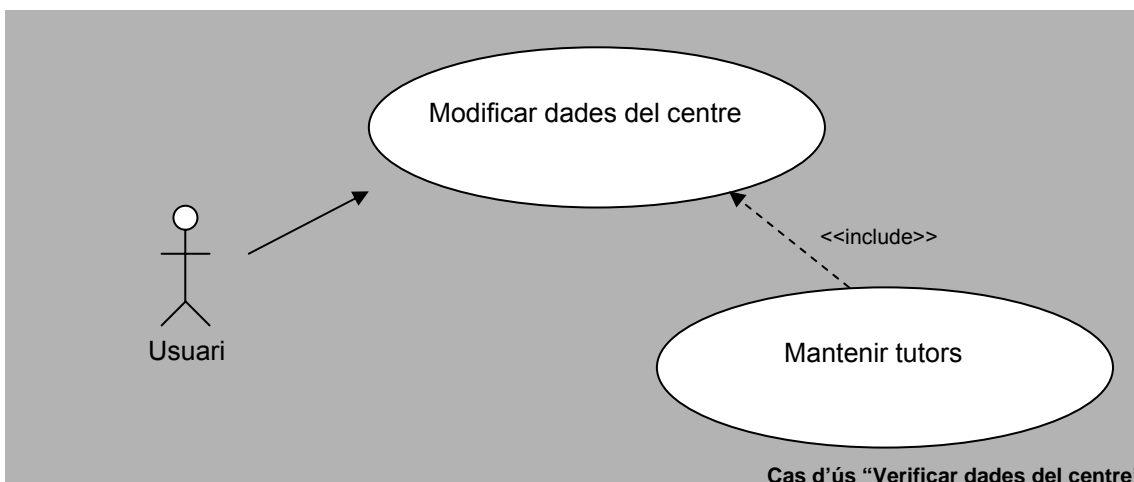
Encara que l'aplicació inicialment està orientada a un sistema per treballar des de diversos ordinadors en una xarxa interna, també es sensible a un futur accés des d'ordinadors en qualsevol tipus de xarxa, com ara Internet. Amb l'ús d'aquesta variable de sessió, l'aplicació ja està orientada a facilitar l'autenticació en posteriors versions.

B Redirecció a pàgines

El codi per enllaçar les diferents pàgines es fa utilitzant l'objecte Response.

2.3.2 Cas d'ús "Verificar dades del centre"

La primera tasca de l'usuari consisteix en comprovar les dades del centre emmagatzemades en la base de dades i, en cas de ser errònies o incompletes, modificar-les o bé omplir-les amb les dades correctes. És també en aquest moment quan l'usuari ha d'introduir els tutors del centre. Tot el procés el podem veure en aquest cas d'ús:



Per treballar des de codi amb la base de dades MySQL, fem ús del Connector/Net 1.0 de MySQL, que es distribueix sota llicència GPL per a l'ús amb aplicacions no comercials.

Aquest conector l'incorporem a la nostra aplicació i accedim a ell mitjançant la directiva:

```
using MySql.Data.MySqlClient;
```

Com necessitem realitzar diverses connexions a la base de dades, ens creem un mètode `GetConnection()` on retornem la cadena de connexió, així ens estalviem escriure línies de codi en cada creació d'una connexió.

Funcionalitats especials

A Modes edició i visualització en la mateixa pàgina

La tasca principal de l'usuari és revisar les dades del centre, encara que no és habitual que l'usuari realitzi canvis en les dades de l'institut. L'experiència ens mostra que si existeix algun canvi, és en les dades dels tutors. I en aquest cas, únicament ocorre una vegada a l'any, és a dir, en el canvi del curs acadèmic.

Per tant, per afegir agilitat al treball de l'usuari, hem incorporat una previsualització (sense efectes d'edició) de les dades del centre, inclosos els tutors. Si totes les dades són correctes, l'usuari simplement comprovarà les dades i farà clic en el botó Acceptar per eixir al menú principal. És a dir, amb dos clics del ratolí es realitza tot el primer pas.

Aconseguir aquesta rapidesa per a l'usuari s'aconsegueix mitjançant l'ús de les propietats `enabled` i `visible` dels controls de servidor Web. Així, hem definit un mètode anomenat `vistaEdicio()` que ens permet simplement visualitzar les dades del centre sense poder fer canvis, o bé entrar en mode edició i realitzar les modificacions adients.

B Treball amb els controls de servidor Web DropDownList amb accés a base de dades.

Tenim una sèrie d'objectes DropDownList que podem classificar en dos grups:

- Autònoms. Corresponen als objectes amb contingut que no depèn de cap altre. Exemples: IstTitularitats, IstProvincies,
- Enllaçats. Aquests són els objectes amb contingut que depèn de l'estat d'un altre objecte. Exemple: IstLocalitats.

En la primera càrrega de la pàgina - `if (!Page.IsPostBack)` - s'omplien els controls autònoms amb les dades emmagatzemades en la base de dades, ja que el seu contingut és sempre el mateix independentment de l'estat d'altres objectes.

Es crea i obri la connexió, després creem els objectes MySqlCommand i MySqlDataReader amb la sentència SQL que ens torna les dades necessàries. Per omplir el DataReader, cridem al mètode ExecuteReader de l'objecte Command. D'aquesta manera, únicament hem d'enllaçar el DropDownList amb el DataReader amb el mètode DataBind() i per finalitzar el tanquem i fem el mateix amb la connexió.

Per als controls enllaçats, hem de controlar en quin moment varia el seu contingut. Així, per exemple en el cas de les localitats, l'objecte IstLocalitats varia quan l'usuari tria una província diferent a la que actualment està seleccionada.

El codi respecte els controls autònoms varia lleugerament, comentarem únicament els afegits:

1. Comprovem quin és l'opció triada per l'usuari. Si encara no ha triat cap província, l'objecte IstLocalitats roman sense cap localitat.
2. Si l'usuari ha triat alguna província, el codi és pràcticament idèntic a omplir un DropDownList autònom amb l'excepció de la sentència SQL, que ha de resoldre quines localitats seleccionar segons la província triada per l'usuari.

C Creació de relacions mitjançant codi entre taules de les bases de dades.

El treball amb objectes DataReader ens permet reduir la càrrega del servidor, ja que són objectes molt ràpids i lleugers. Són ideals per treballar en situacions com la càrrega de controls DropDownList. Per contra, tenen moltes restriccions, com per exemple que són de lectura i que no permeten treballar amb més d'un objecte.

Quan tenim alguna d'aquestes necessitats, hem d'acudir als objectes DataSet. És el cas de la creació de la relació entre instituts i tutors dels instituts.

Una vegada s'obre la connexió, es creen una sèrie d'objectes que ens permetran treballar amb les taules instituts i tutors i la relació que existeix entre ambdues. Els objectes necessaris són:

- 2 MySqlDataAdapter. Un per a cada taula.
- 1 DataSet. Que emmagatzemarà les dades de les dues taules relacionades.
- 1 DataRelation. Per crear la relació entre ambdues taules.
- 2 DataColumn. On es defineixen la clau primària i la clau forànea a aquesta.

El primer pas és omplir els `MySqlDataAdapter` amb les dades de cadascuna de les taules. Això ho fem amb les sentències SQL adients i posteriorment fent la crida al mètode `Fill` del `DataAdapter` (enllaçat al `DataSet` que emmagatzemarà les dades).

En segon lloc, hem de definir la relació entre ambdues taules. Per a fer-ho, definim un `DataColumn` com a clau primària de la taula màster i un altre `DataColumn` com a clau forànea de la taula detall que fa referència a la clau primària de la taula màster. Finalment, definim la relació amb l'ús de l'objecte `DataRelation` i afegim aquesta a l'objecte `DataSet` fent la crida al mètode `Relations.Add`.

Amb això ja tenim l'objecte `DataSet` completament preparat i únicament ens resta fer la visualització de les dades.

D Visualització de dades en el formulari Web.

En el cas de les dades de l'institut, podem comprovar que el codi senzillament assigna cadascun dels camps del `DataSet` al seu control de servidor Web corresponent.

Però el cas del processament de les dades dels tutors és un poc més complicat, ja que hem fet ús de quatre elements molt importants: control d'usuari, maneig de l'estat amb `ViewState` i variables de sessió, objecte `PlaceHolder` i creació d'una classe serialitzable.

Aprofitem una des les característiques que ens ofereix ASP.NET per reutilitzar codi i controls de servidor Web amb la creació i ús de controls d'usuari. El treball amb les dades dels tutors el realitzem mitjançant un únic control d'usuari que conté tres controls `TextBox` per introduir el nom i els dos cognoms dels tutors. La dificultat en aquest cas radica en la creació dinàmica dels controls d'usuari, ja que es desconeix a priori quants tutors té un centre. Per tant, necessitem mecanismes per poder mantenir en cada nova càrrega de la pàgina els tutors que fins eixe moment hi havia introduïts/visualitzats.

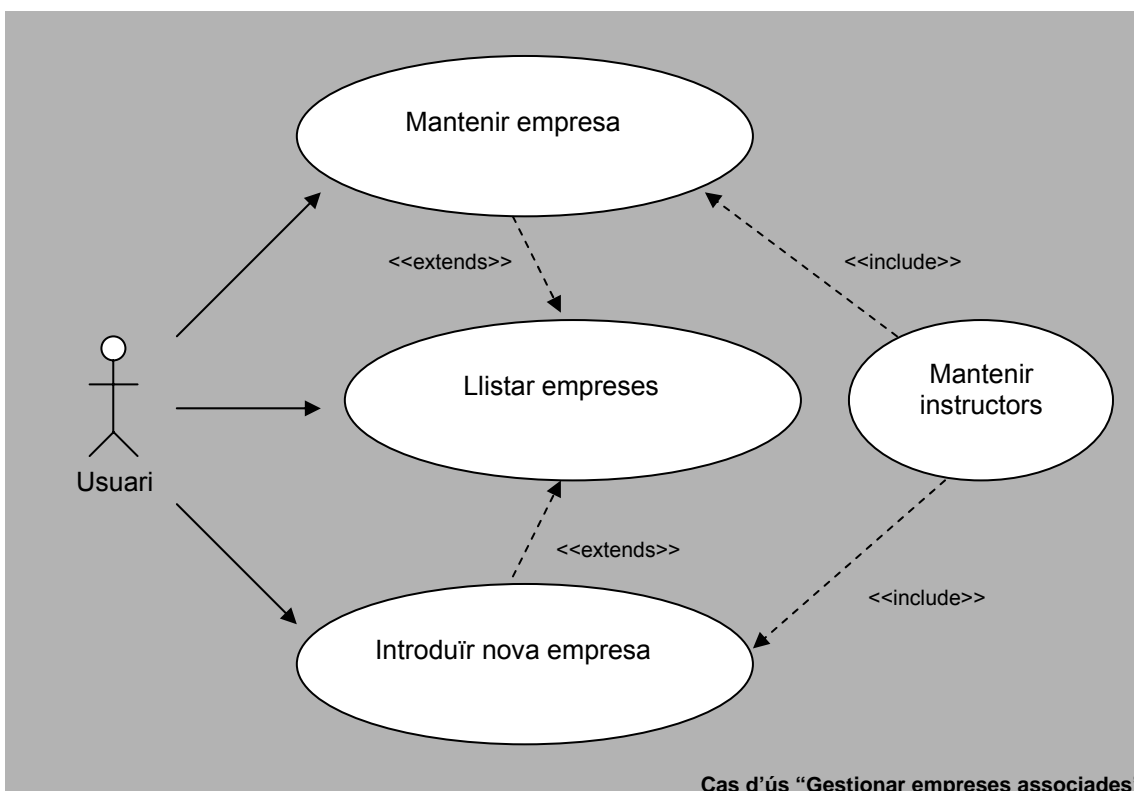
La manera que hem triat per garantir aquesta persistència dels controls ha estat mitjançant l'ús de variables de sessió i maneig de l'objecte `ViewState`. Hem tingut greus problemes per aconseguir documentació correcta sobre el `ViewState` Ni tan sols en la extesa base de documentació del MSDN es tracta el tema i simplement ens insten a treballar amb la versió 2 de ASP.NET (que en els moments de realitzar aquest projecte no estem en condicions d'implementar amb Mono per qüestions de llicències) on es millora el treball amb l'estat dels objectes.

Per tant, el que fem és incloure una variable de sessió anomenada `comptadorTutors` que ens indica el nombre de controls d'usuari que hi ha en cada moment carregats a la pàgina. Per una altra banda, a mida que s'afegeixen nous controls d'usuari, s'emmagatzema en l'objecte `ViewState` una instància d'una classe serialitzable creada a tal efecte identificat per un ID únic que té el format `ID+nombre de Tutor`.

Ja hem comentat que no podem conèixer a priori el nombre de tutors que l'usuari afegirà, per tant en el moment de visualitzar els controls també hem de tenir en compte aquest fet. Per evitar pàgines estèticament incoherents, hem fet ús de l'objecte `PlaceHolder`, que ens permet afegir-ne dinàmicament d'altres objectes sense controlar cap altre aspecte.

2.3.3 Cas d'ús "Gestionar empreses associades"

La segona tasca de l'usuari consisteix en consultar una llista d'empreses amb les quals té concerts o bé són susceptibles de tenir-los. Les dades de les empreses s'emmagatzemen en la base de dades i aquest formulari Web fa una visualització per navegar pel llistat de les empreses abans de realitzar modificacions. Tot el procés podem apreciar-ho en el següent cas d'ús:



En aquesta pàgina existeix com a novetat respecte a les altres ja comentades, la creació i ús de l'objecte DataGridView, que a continuació analitzarem.

Funcionalitats especials

A Objecte DataGridView

Des d'aquesta pàgina tenim accés a la resta d'opcions corresponents amb la gestió d'empreses. Ens serveix de fil conductor per a la consulta, inserció, eliminació i actualització d'empreses, amb el mínim d'esforç per part de l'usuari.

Sense fer cap acció addicional, l'usuari té un llistat de les 10 primeres empreses ordenades alfabèticament (NIF i nom) i informació sobre el nombre total d'empreses emmagatzemades a la base de dades. Des d'ací, l'usuari pot triar crear una nova empresa, o bé seleccionar-ne una d'existent per a actualitzar les seues dades o bé eliminar-la.

El llistat d'empreses es construeix amb un objecte DataGridView. Per omplir aquest objecte, es realitzen operacions semblants a com hem farcit els objectes DropDownList.

Els afegits respecte a aquests darrers està en l'ús de paginació de l'objecte DataGrid, que ens obliga a crear codi per a capturar els events de canvi de pàgina. Això ho fem amb el codi de l'event PageIndexChanged de l'objecte DataGrid.

Es captura la propietat NewPageIndex que ens proporciona el mateix event i l'assignem a la propietat CurrentPageIndex de l'objecte DataGrid. Després, tornem a reomplir les dades, ja que la pàgina les perdria al ferPostBack.

B Redirecció a una altra pàgina amb intercanvi de dades

Per poder accedir a la pàgina d'edició d'empreses, capturem l'empresa seleccionada per l'usuari en el DataGrid i després enviem el cif corresponent a aquesta empresa a la pàgina d'edició mitjançant una variable en la URL amb el valor corresponent.

2.3.4 Controls d'usuari

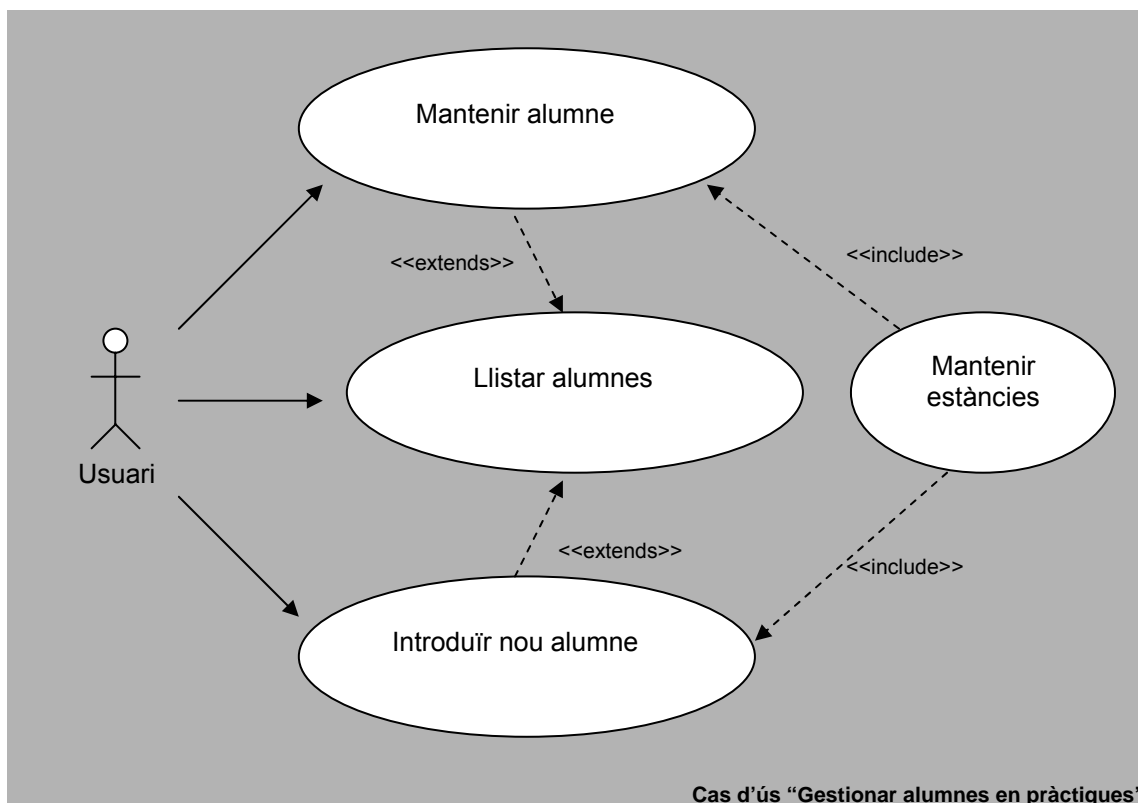
Un dels aspectes més importants a l'hora de fer una bona reutilització del codi és la creació i ús de control definits per l'usuari. En aquest projecte s'han definit un conjunt de tres controls d'usuari per minimitzar la reescriptura de codi innecesari.

El codi dels controls d'usuari els podem classificar en dues parts:

- Propietats del control d'usuari. Hem definit una propietat pública per a cada control inclòs en el control d'usuari, per poder accedir des de fora del control a cadascun dels controls interns del control d'usuari. Així, per exemple, per accedir des de la pàgina que hostatja un control d'usuari al contingut del nom del tutor, ho fem des de la propietat pública strNom creada per a aquest propòsit. D'una altra manera, no tindríem accés a la propietat Text del control txtNom, ja que és privada i no existeix accés des d'una altra classe.
- Classe serialitzable. Ja hem comentat adés els problemes que hem trobat per poder emmagatzemar l'estat dels controls durant el cicle de vida dels formularis Web. La classe serialitzable és una manera de fer persistir el contingut dels controls durant aquest cicle de manera que, cada vegada que s'afegeix un nou control d'usuari, s'emmagatzema la informació d'aquest en una instància de la classe serialitzable. En el procés subsegüent de recuperació de l'estat, es recupera aquesta instància i se recupera el contingut existent en el control.

2.3.5 Cas d'ús "Gestionar alumnes en pràctiques"

La tercera tasca de l'usuari consisteix en consultar el llistat d'alumnes que realitzen pràctiques. Les dades dels alumnes s'emmagatzemen en la base de dades i el formulari Web corresponent fa una visualització per navegar pel llistat dels alumnes abans de realitzar modificacions. Tot el procés podem apreciar-ho en el següent cas d'ús:

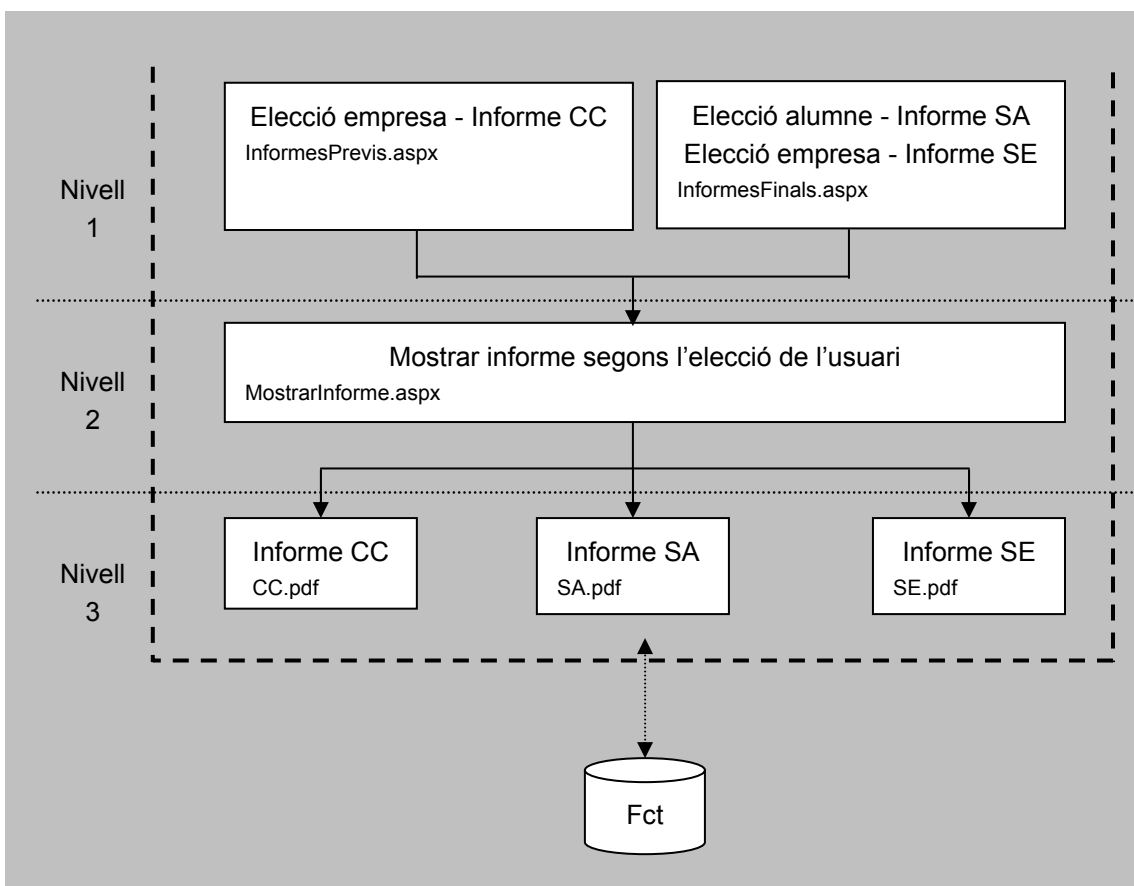


2.4 Crear informes

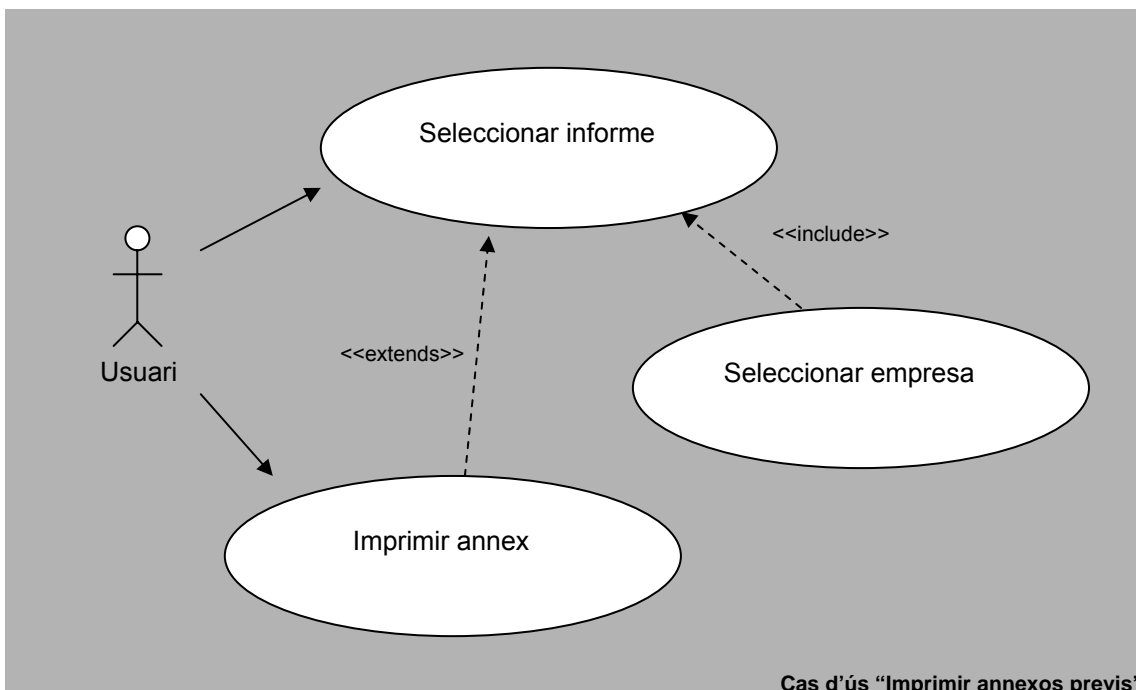
Una vegada les dades ja han estat introduïdes en l'aplicació, les dues darreres tasques de l'usuari són imprimir els diversos informes existents. Aquests informes podem classificar-los, segons el moment quan es necessiten, en informes previs a la realització de la FCT per part de l'alumne i informes finals posteriors a l'acabament de les pràctiques en l'empresa. Es necessari crear informes en un format accessible i d'ús generalitzat. Per tant, es decideix treballar amb el format PDF de l'empresa Acrobat.

Crearem un entorn de tres nivells per gestionar els informes, Aquest entorn ens oferirà més flexibilitat en cas de fer modificacions i ens permetrà una escalabilitat més fàcil.

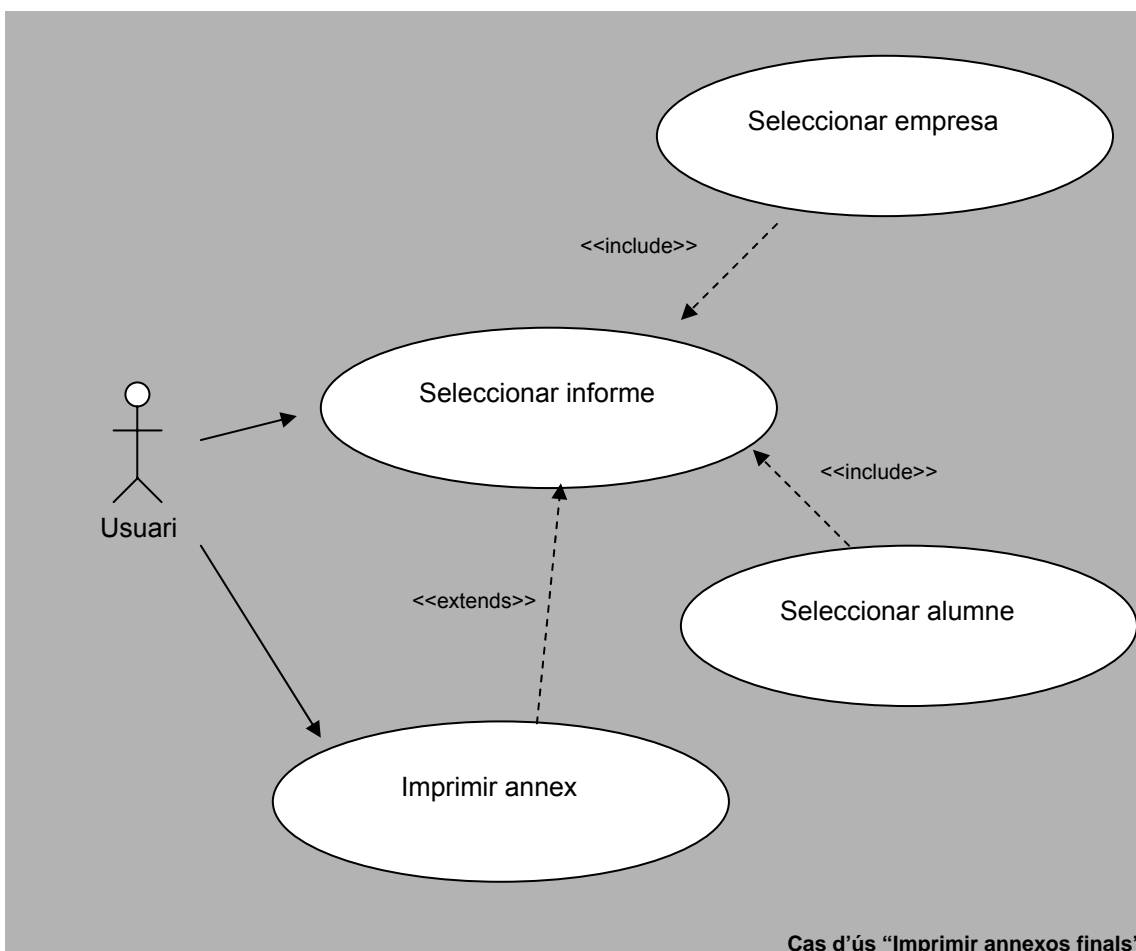
Vegem un esquema de com és aquest entorn:



2.4.1 Cas d'ús "Imprimir annexos previs"



2.4.2 Cas d'ús "Imprimir annexos finals"



Capítol 4. Alliberament

4.1. Publicació dels fitxers font en el lloc de desenvolupament

Una data important és l'alliberament dels fitxers font en la forja de SourceForge el dia 17 de juny de 2008. És el moment adequat per analitzar breument algunes característiques del desenvolupament.

Llicència

Com s'indicava en l'apartat "Elecció d'una llicència" d'aquest document, el codi del projecte es distribueix sota llicència GPL v3 i la documentació sota llicència Reconocimiento-Compartir bajo la misma licencia 2.5 España de Creative Commons.

- GPL v3. Un dels principis de base que volíem aplicar al projecte era la utilització d'una llicència amb "efecte copyleft". Com hem comentat en la introducció d'aquest document pensem que és perjudicial per a l'usuari (i més si encara si es tracta de l'Administració Pública) l'adquisició i ús de programari propietari, i per tant, no es desitjable ni tan sols la possibilitat de produir aquest tipus de programari. I per a aconseguir-ho, necessitem una llicència amb l'esmentat efecte.

Una vegada definit aquest principi, ens havíem de decidir per alguna de les llicències d'aquest tipus. Després d'estudiar els avantatges i inconvenients de totes les llicències, es va seleccionar la versió 3 de la llicència GPL.

Encara que hi ha moltes pàgines amb crítiques i alabances del perquè triar aquesta versió de la llicència respecte a les versions anteriors, nosaltres pensem que aquesta darrera revisió de la llicència d'adapta millor al tipus d'aplicació que hem creat. Recordem que es tracta d'una aplicació de serveis ASP i aquests és un dels punts que es tracten amb detall en la nova llicència.

- Creative Commons Reconocimiento-Compartir bajo la misma licencia 2.5. Respecte a la llicència de la documentació, l'elecció d'una llicència Creative Commons (CC) ens ha paregut més adient per a una aplicació dins de l'Estat espanyol. Recordem que molt poques llicències tenen una traducció a l'idioma espanyol/català i menys encara s'adapten a la legislació espanyola. Una d'aquestes és la llicència CC, i per tant és la que decidim emprar en la documentació del projecte.

En realitat Creative Commons no és una llicència, sinò una agrupació de llicències. Com es obvi, cadascuna té unes característiques que la diferencien de la resta. En concret es fa émfasi en dos aspectes: permetre o no usos comercials i permetre o no modificacions de l'obra llicenciada.

En el cas d'aquest projecte, s'ha decidit triar una llicència amb permís per a fer ús comercial de l'obra i permetre modificacions sempre que l'obra modificada es llicencie amb la mateixa llicència que l'obra original. És un tipus de llicència de les anomenades "Free Cultural Works".

SLOCCount

En el moment de l'alliberament del codi (17 de juny de 2008) aquesta és la informació que el programa SLOCCount mostra de la carpeta amb el codi font (no està inclòs les línies de codi amb les sentències SQL de la base de dades):

```
Creating filelist for Pràctic
Categorizing files.
Finding a working MD5 command...
Found a working MD5 command.
Computing results.

SLOC  Directory      SLOC-by-Language (Sorted)
2825  Fct              cs=2825

Totals grouped by language (dominant language first):
cs:      2825 (100.00%)

Total Physical Source Lines of Code (SLOC)          = 2,825
Development Effort Estimate, Person-Years (Person-Months) = 0.60 (7.14)
(Basic COCOMO model, Person-Months = 2.4 * (KSLOC**1.05))
Schedule Estimate, Years (Months)                  = 0.44 (5.28)
(Basic COCOMO model, Months = 2.5 * (person-months**0.38))
Estimated Average Number of Developers (Effort/Schedule) = 1.35
Total Estimated Cost to Develop                      = $ 80,392
(average salary = $56,286/year, overhead = 2.40).
SLOCCount, Copyright (C) 2001-2004 David A. Wheeler
SLOCCount is Open Source Software/Free Software, licensed under the GNU GPL.
SLOCCount comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, and you are welcome to
redistribute it under certain conditions as specified by the GNU GPL license;
see the documentation for details.
Please credit this data as "generated using David A. Wheeler's 'SLOCCount'."
```

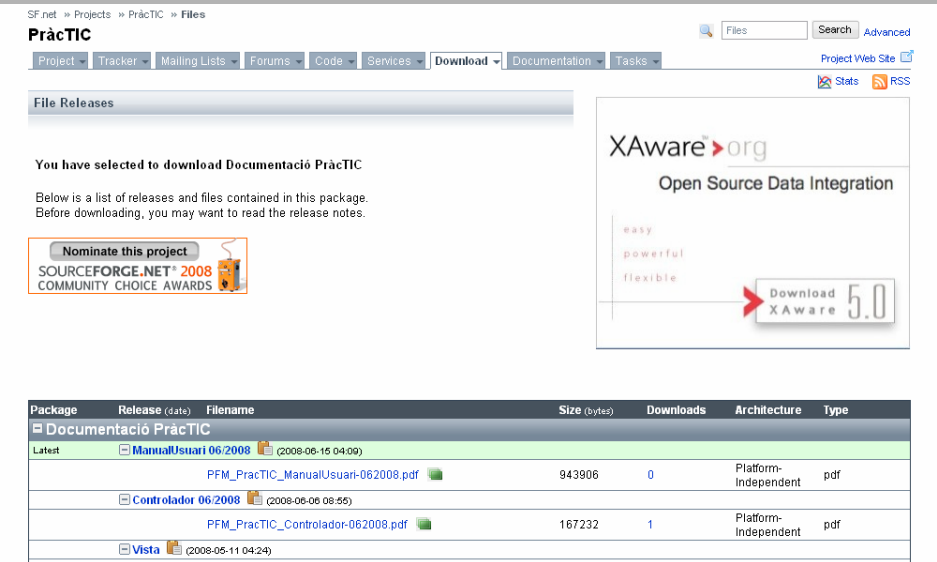
Vegem que el desenvolupament consta de 2825 línies de codi (en anglès, Source Lines Of Code - SLOC). Amb aquest resultat, el programa estima una dedicació de 7.14 persones/mes durant un poc més de 5 mesos, amb un cost de desenvolupament de 56286 dòlars (al canvi actual del dòlar, uns 36515 euros).

Pàgina web del projecte

L'adreça d'Internet per accedir a la pàgina Web del projecte és:

<http://sourceforge.net/projects/practic>

Vegem una mostra de la pàgina principal



SF.net » Projects » Pràctic » Files

Pràctic

Project - Tracker - Mailing Lists - Forums - Code - Services - Download - Documentation - Tasks

Files Search Advanced Project Web Site Stats RSS

File Releases

You have selected to download Documentació Pràctic

Below is a list of releases and files contained in this package. Before downloading, you may want to read the release notes.

Nominate this project
SOURCEFORGE.NET® 2008
COMMUNITY CHOICE AWARDS

XAware.org
Open Source Data Integration

easy
powerful
flexible
Download XAware 5.0

Package	Release (date)	Filename	Size (bytes)	Downloads	Architecture	Type
Documentació Pràctic						
Latest						
	ManualUsuari 06/2008 (2008-06-15 04:00)					
		PFM_Practic_ManualUsuari-062008.pdf	943906	0	Platform-Independent	pdf
	Controlador 06/2008 (2008-06-06 08:55)					
		PFM_Practic_Controlador-062008.pdf	167232	1	Platform-Independent	pdf
	Vista (2008-05-11 04:24)					

Hi ha actius i configurats els espais Project, Forums i Download. Passem a descriure breument quines funcionalitats ens ofereixen cadascun d'ells:

- Project. Ens ofereix un resum de tot el projecte, separat en quatre categories: darreres notícies (Last News) que ens mostren les notícies sobre el projecte; àrees públiques (Public Areas) on tenim estadístiques resum sobre totes les àrees actives existents en el projecte; detalls del projecte (Project Details) que mostra un resum de les característiques bàsiques del projecte; i projectes més actius en aquesta categoria (Most Active Projects in Category), que llista els projectes més actius de la mateixa categoria.
- Forums. Mostra els fòrums activats del projecte. En aquest projecte actualment hem obert dos fòrums, anomenats Ajuda (perquè serveixi per demanar i oferir ajuda dels dubtes sobre el projecte) i Discussió oberta (que hem habilitat per fer discussions sobre el projecte de qualsevol altre tipus no incloses en l'altre fòrum).
- Download. Hem definit dos paquets (packages) subdividits en diverses versions (releases). Un dels paquets el fem servir per incloure tots els documents relatius al projecte, per això l'hem anomenat "Documentació Pràctic". L'altre paquet, anomenat "Pràctic" ens serveix per afegir el codi de l'aplicació.

Conclusions

Conclusions respecte el projecte

Una vegada realitzades les tasques del desenvolupament emprant les bases de la filosofia del programari lliure, podem assegurar que es tracta d'una experiència molt enriquidora que ens serveix per poder tenir una visió global i total del procés d'enginyeria del programari. S'ha fet ús d'eines de gestió de projectes, de ferramentes de desenvolupament de programari i d'interacció amb d'altres persones mitjançant diverses eines de comunicació. L'inconvenient més gran a què ens hem enfrontat ha estat la baixa - per no ser incisius, ja que realment ha estat nul·la - col·laboració en el procés de creació de l'aplicació. De totes maneres era una situació previsible, ja que és complicat incorporar a persones a un projecte que no se sap a priori quines garanties d'èxit té. Esperem que després de l'alliberament aquesta situació canvie i el nombre de col·laboradors/usuaris s'amplie i es cree una comunitat activa per al projecte.

Coneixements adquirits

El desenvolupament d'aquest projecte ha permès el seu autor aprofundir en els seus coneixements relacionats amb tecnologies de desenvolupament Web, disseny d'interfícies i base de dades, entre les cal destacar:

- Base de dades MySQL.
- ASP.NET.
- Desenvolupament en C#.
- Treball amb la biblioteca d'informes iTextSharp.
- Treball amb la biblioteca d'accés a base de dades MySQL Net/Connector.

Objectius assolits

Tots els objectius del projecte s'han assolit completament.

Futur del projecte

Encara que la funcionalitat de l'aplicació és completa, hi ha algunes característiques que no s'han realitzat. En primer lloc perquè no eren objectius del projecte i en segon per la limitació del temps. A continuació indiquem algunes de les funcionalitats futures desitjables per a l'aplicació:

- Autenticació d'usuaris.
- Independència total entre la capa model i la capa controlador mitjançant l'ús dels procediments emmagatzemats en tots els accessos a les bases de dades.
- Localització al castellà.
- Inclusió de més informes.

Glosari

CLI

Common Language Infrastructure. Conegut informalment com entorn .NET. Aquesta especificació va ser publicada com a estàndard a l'Associació Europea per a l'Estandarització de Sistemes d'Informació i Comunicacions (ECMA-International), inicialment per Microsoft. En concret, es tracta de l'estàndard Ecma-335 per a la definició de CLI amb les seves correspondències estàndard de la International Organization for Standardization (ISO). Podem consultar-la a <http://www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-335.htm>.

Mono

El projecte Mono es va crear amb l'objectiu d'implementar en programari lliure les especificacions del CLI i el conjunt d'eines de baix nivell per poder-hi treballar, tot plegat basat en els estàndards definits per Ecma-334 i Ecma-335. Web oficial: <http://www.mono-project.org>.

Malgrat aquest enfocament inicial, actualment també inclou algunes biblioteques d'alt nivell que implementen parts de la plataforma .NET de Microsoft que no estan publicades com a estàndard. Aquestes biblioteques estan sotmeses per patents per part de Microsoft, la qual cosa podria provocar problemes jurídics sobre el codi que les utilitzi i la pròpia posada en pràctica d'aquestes biblioteques.

Portable.NET

Es tracta d'una altra iniciativa d'implementació lliure del CLI. Aquesta iniciativa s'emmarca dins del projecte DotGNU, <http://www.gnu.org/projects/dotgnu>. A diferència de Mono, es preten oferir tota una infraestructura completa a més alt nivell per al desenvolupament d'aplicacions alternatives obertes. Es tracta d'una alternativa completa a les biblioteques d'alt nivell que utilitza Microsoft, ja que no són estàndard i estan sotmeses a patents.

C#

Llenguatge definit originàriament per Microsoft i publicat com a estàndard Ecma-334. Es tracta d'un llenguatge de programació imperatiu, de la família dels llenguatges C/C++, al igual que Java. Les semblances amb aquest darrer són moltes, encara que hi ha diferències importants.

MonoDevelop

És un IDE lliure principalment desenvolupat per a C# i altres llenguatges .NET. Les característiques més importants d'aquest IDE són:

- Autoescriptura de codi. MonoDevelop té una tecnologia per a completar automàticament els mètodes, tipus i propietats mentre el desenvolupador escriu el codi.
- Gestió de classes. MonoDevelop té un visor de classes que permet llistar les classes del projecte, els seus mètodes i les propietats.
- Ajuda integrada. La documentació de .NET i de Gtk# estan integrades en el IDE.
- Suport de projectes. S'inclouen plantilles que ajuden a iniciar del desenvolupament.

SharpDevelop

És un altre IDE lliure per a la plataforma .NET. Està íntegrament escrit en C# i dona suport a diversos tipus de projectes en múltiples llenguatges de programació. Funciona sota plataformes Win2K, WinXP i Microsoft Windows Server 2003.

Bibliografia

Bain, M.; Gallego, M.; Martínez, M.; Rius, J. (2007). *Aspectes legals i d'exploració del programari lliure*. Ed. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

Aycart, D.; Gibert, M.; Hernández, M.; Mas, J. (2006). *Enginyeria del programari en entorns de programari lliure*. Ed. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

González, J.; Seoane, J.; Robles, G. (2005). *Introducció al programari lliure*. Ed. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

Baig, R.; Aulí, F. (2005). *Sistema operatiu GNU/Linux bàsic*. Ed. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

Jorba, J.; Suppi, R. (2007). *Administració avançada del GNU/Linux*. Ed. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

Mateu, C. (2006). *Desenvolupament d'aplicacions web*. Ed. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

D'Elia, M.; León, M.; Novo, A.; Otero, A. (2006). *Implantació de sistemes*. Ed. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

Pérez, J. A.; Ribas, Ll. (2006). *Introducció al desenvolupament de programari*. Ed. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

Campos, J.; Navarro, R.; Riera, D. (2006). *Conceptes avançats en desenvolupament de programari lliure*. Ed. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

Amor, J.J.; Herraiz, I.; Robles, G. (2006). *Desenvolupament de projectes de programari lliure*. Ed. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.

Annex A. Manual d'usuari

Índex

Introducció	65
Requisits tècnics	65
Ús de Pràctic	66
1. Consultar la informació del centre	66
2. Modificar la informació del centre	67
3. Consultar les empreses	68
4. Consultar les dades de les empreses	68
5. Eliminar una empresa	69
6. Modificar la informació d'una empresa	69
7. Insertar una empresa	69
8. Consultar els alumnes	70
9. Consultar les dades dels alumnes	70
10. Eliminar un alumne	71
11. Modificar la informació d'un alumne	71
12. Insertar un alumne	71
13. Llistar annexos previs	72
14. Llistar annexos finals	73

Introducció

Pràctic és una aplicació Web desenvolupada per a la gestió del mòdul de Formació en Centres de Treball (FCT) en els centres on s'imparteixen cicles de Formació Professional Específica.

Les característiques principals de l'aplicació són:

- Consultar i modificar les dades del centre educatiu, així com realitzar el manteniment dels tutors dels centres que s'encarreguen de les FCT.
- Donar d'alta, consultar i modificar les empreses concertades, així com els instructors d'aquestes.
- Donar d'alta, consultar i modificar els alumnes que realitzen les pràctiques. També permet el control de les estàncies dels alumnes en les empreses durant la realització de les pràctiques.
- Generar informes oficials en format PDF.

Requisits tècnics

Servidor:

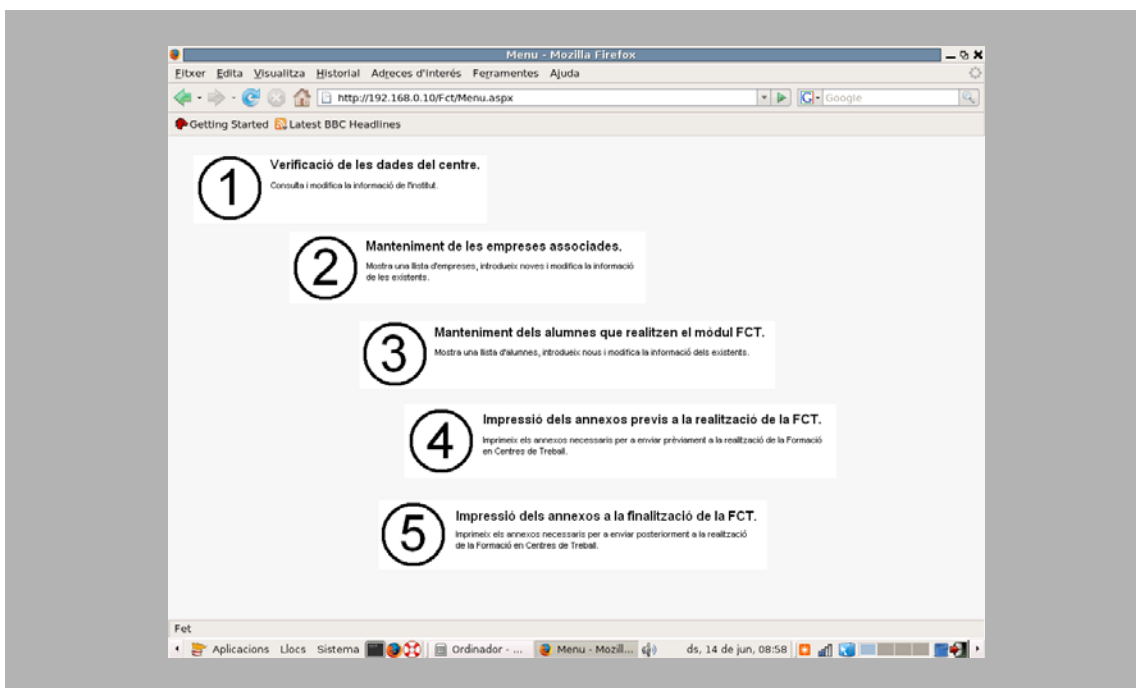
- Servidor de base de dades MySQL.
- .NET Framework (per exemple, Mono).
- Servidor Web (per exemple, XSP).
- Biblioteques iTextSharp i MySQL/Net Connector.

Client:

- Navegador Web (per exemple, Firefox).

Ús de Pràctic

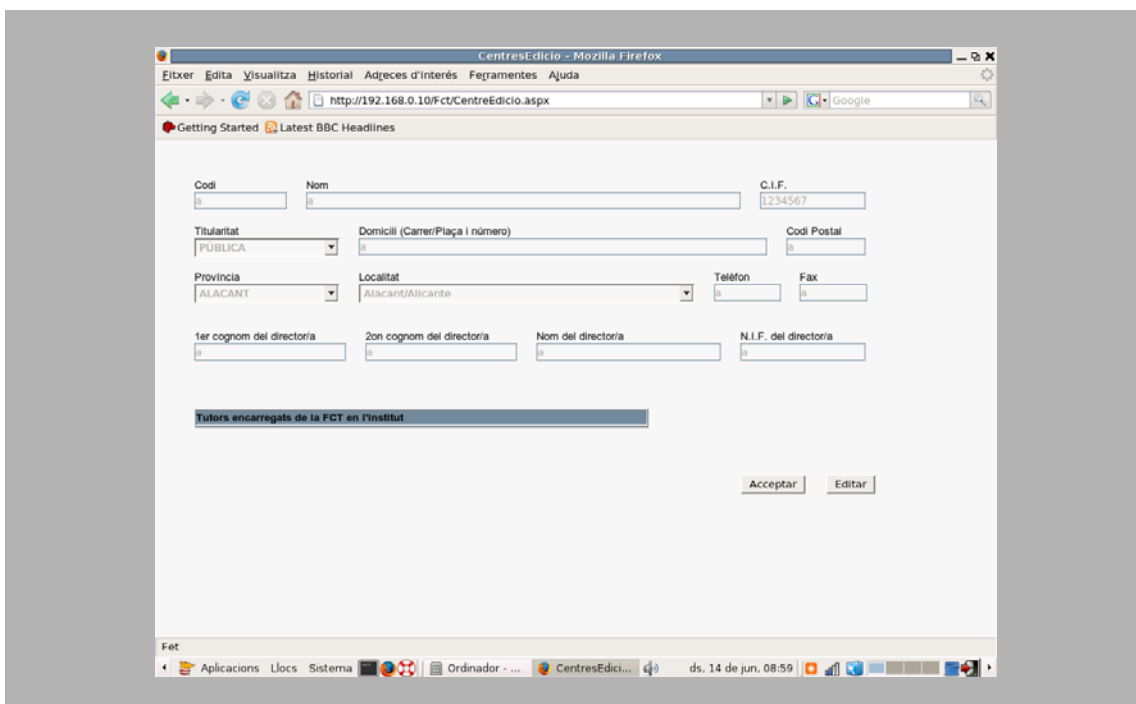
Obri el teu navegador i accedeix a la pàgina inicial de Pràctic, anomenada Menu.aspx. Apareix una pàgina semblant a aquesta:



Aquest és el menú principal de l'aplicació, en el qual es poden observar 5 apartats, que corresponen als cinc passos que un usuari ha de realitzar durant el període de gestió de les pràctiques.

5. Consultar la informació del centre

Fes clic sobre el primer apartat i s'obrirà una finestra amb les dades del teu centre:



6. Modificar la informació del centre

Si hi ha algun error en les dades o existeix una manca d'informació, pots premer el botó **Editar**, i modificar les dades. Apareix un exemple en la figura següent:

The screenshot shows a web browser window titled 'CentresEdicio - Mozilla Firefox'. The address bar shows 'http://192.168.0.10/Fct/CentreEdicio.aspx'. The page content is a form for editing center information. The form fields are as follows:

Codi	Nom	C.I.F.	
12000704	I.E.S. Jaume I	1234567	
Titularitat	Domicili (Carrer/Plaça i número)	Codi Postal	
PUBLICA	Pz. Sanchis Guarnier, s/n	12530	
Província	Localitat	Telèfon	Fax
CASTELLO	BURRIANA	965510425	964510425
1er cognom del directoria	2on cognom del directoria	Nom del directoria	N.I.F. del directoria
GARI	PALAU	MAR	1234567

Below the main form is a section titled 'Tutors encarregats de la FCT en l'Institut' with a blue link 'Afegeir'. It contains two rows of tutor information:

1er cognom del tutor	2on cognom del tutor	Nom del tutor	
Garcia	Grau	Joan	Eliminar
Peris	Ribau	Maria	Eliminar

At the bottom right of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'.

Les modificacions de les dades de l'Institut simplement es realitzen amb la substitució de la informació en les caselles corresponents.

A més, pots afegir i modificar les dades dels tutors assignats al mòdul de Formació en Centres de Treball del teu centre. Per afegir-los, prem l'enllaç **Afegeir** situat a la dreta del recuadre i inclou el nom i cognoms de cada tutor encarregat de la FCT.

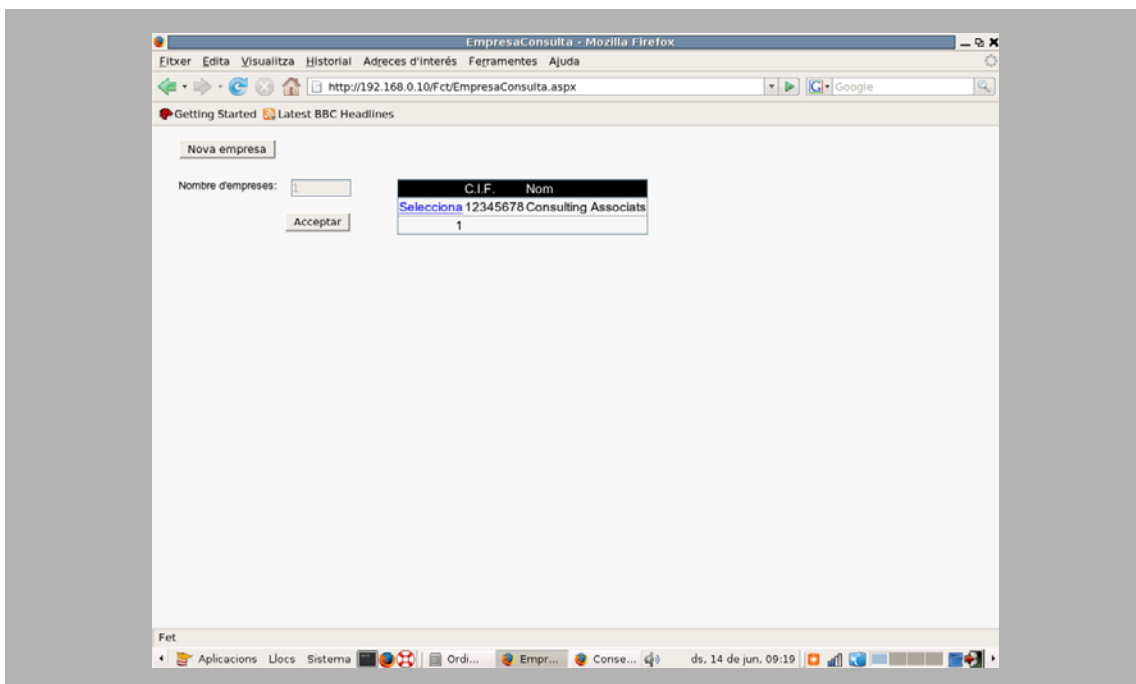
Una vegada inserida tota la informació del centre, desa els canvis amb un clic en el botó **Guardar**. En cas de no voler modificar la informació, fes clic en **Cancelar**.

IMPORTANT: El botó **Eliminar** dels tutors no està operatiu en aquesta versió.

Per eliminar algun tutor, esborra tota la seua informació, és a dir, el seu nom i dos cognoms. Després, prem el botó **Guardar**.

7. Consultar les empreses

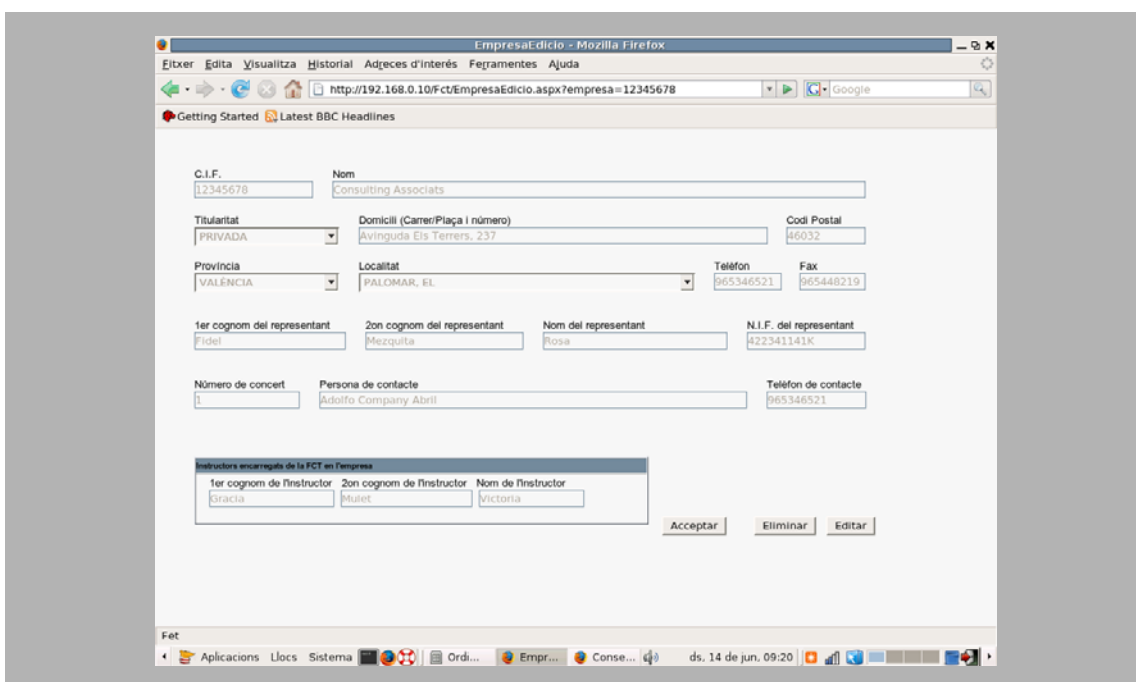
Fes clic sobre el segon apartat. S'obri una finestra amb un llistat de totes les empreses:



En cada pàgina del llistat apareixen un màxim de 10 empreses, si desitges desplaçar-te per les diverses pàgines del llistat, simplement fes clic en el número de pàgina que apareix sota el llistat.

8. Consultar les dades de les empreses

Des del llistat d'empreses, fes clic sobre l'enllaç *Selecciona* que apareix a la dreta de cada empresa. Apareixerà una finestra amb la informació completa de l'empresa:



9. Eliminar una empresa

Per esborrar una empresa, simplement fes clic en el botó **Eliminar**.

10. Modificar la informació d'una empresa

Si hi ha algun error en les dades o existeix una manca d'informació, prem el botó **Editar**, i modifica les dades, com apareix en la figura següent:

The screenshot shows a web browser window titled 'EmpresaEdicio - Mozilla Firefox'. The address bar shows the URL 'http://192.168.0.10/Fct/EmpresaEdicio.aspx?empresa=12345678'. The page content is a form for editing company data. The form is organized into several sections:

- Company Identification:** C.I.F. (12345678), Nom (Consulting Associats).
- Ownership and Address:** Titularitat (PRIVADA), Domicili (Carrer/Plaça i número) (Avinguda Els Terrers, 237), Codi Postal (46032).
- Location:** Provincia (VALENCIA), Localitat (PALOMAR, EL).
- Contact Information:** Telefon (965346521), Fax (965448219).
- Representative:** 1er cognom del representant (Fidel), 2on cognom del representant (Mezquita), Nom del representant (Rosa), N.I.F. del representant (422341141K).
- Contract and Contact:** Número de concert (1), Persona de contacte (Adolfo Company Abril), Telefon de contacte (965346521).
- Instructors:** A section titled 'Instructors encarregats de la FCT en l'empresa' with fields for 1er cognom de l'instructor (Gracia), 2on cognom de l'instructor (Mulet), and Nom de l'instructor (Victoria). A blue 'Afegir' link is present.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Cancel·lar'.

De la mateixa manera que en el cas de l'institut, les modificacions de les dades d'una empresa simplement es realitza amb la substitució de la informació que interessa.

També pots afegir els instructors assignats al mòdul de Formació en Centres de Treball en l'empresa. Per afegir-los, prem l'enllaç **Afegir** situat a la dreta del recuadre i inclou el nom i cognoms de cada instructor encarregat de la FCT.

Una vegada revisada tota la informació de l'empresa, pots desar els canvis amb un clic en el botó **Guardar**. En cas de no voler modificar la informació, fes clic en **Cancel·lar**.

IMPORTANT: El botó **Eliminar** dels instructors no està operatiu en aquesta versió.

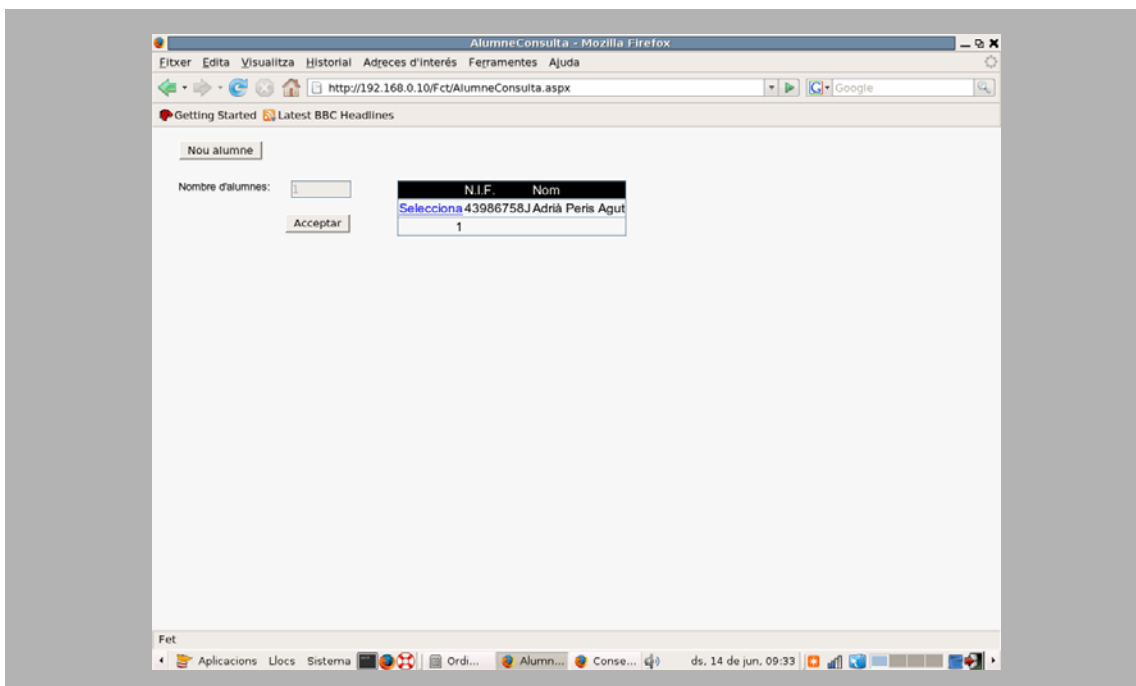
Per eliminar algun instructor, esborra tota la seua informació, és a dir, el seu nom i dos cognoms. Després, prem el botó **Guardar**.

11. Insertar una empresa

Per insertar una empresa, simplement fes clic en el botó **Nova empresa** des del llistat d'empreses i ompli les seues dades.

12. Consultar els alumnes

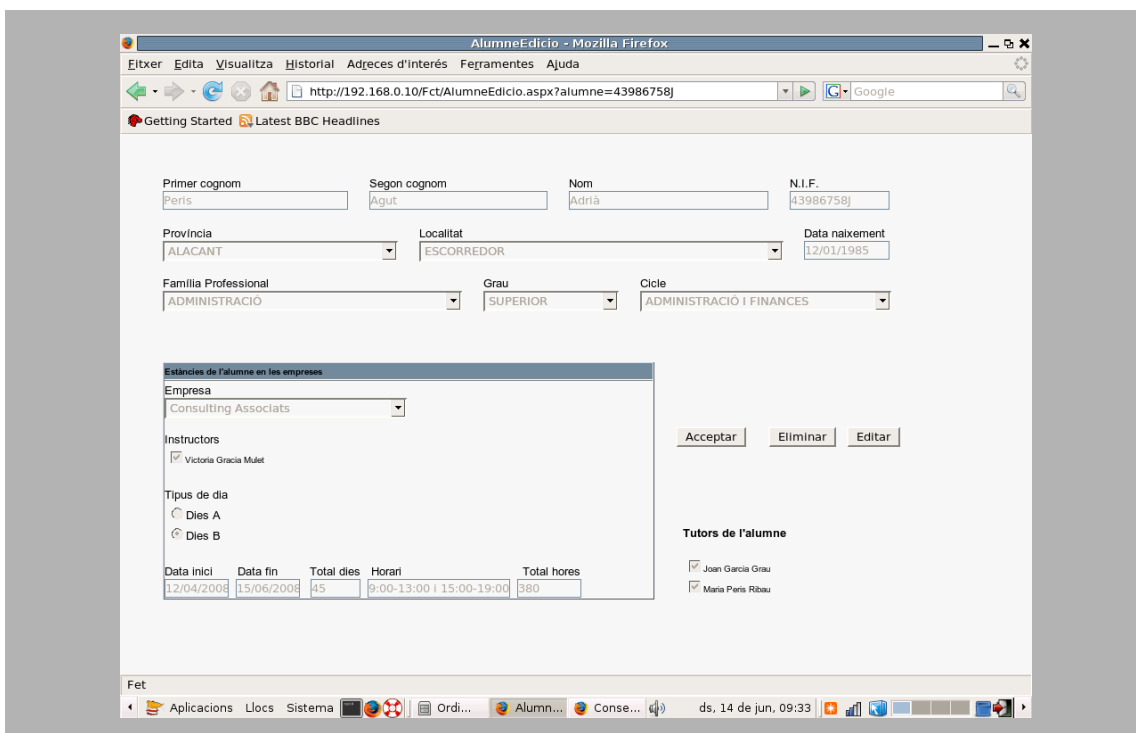
Fes clic sobre el tercer apartat. S'obrirà una finestra amb un llistat de tots els alumnes:



En cada pàgina del llistat apareixen un màxim de 10 alumnes, si desitges desplaçar-te per les diverses pàgines del llistat, simplement fes clic en el número de pàgina que apareix sota el llistat.

13. Consultar les dades dels alumnes

Des del llistat d'alumnes, fes clic sobre l'enllaç *Selecciona* que apareix a la dreta de cada alumne. Apareixerà una finestra amb la informació completa del alumne:



14. Eliminar un alumne

Per esborrar un alumne, simplement fes clic en el botó **Eliminar**.

15. Modificar la informació d'un alumne

Si hi ha algun error en les dades o existeix una manca d'informació, prem el botó **Editar**, i modifica les dades. Es mostra un exemple en la figura següent:

Data inici	Data fin	Total dies	Horari	Total hores
12/04/2008	15/06/2008	45	9:00-13:00 i 15:00-19:00	380

De la mateixa manera que en el cas d'una empresa, les modificacions de les dades d'un alumne simplement es realitza amb la substitució de la informació que interessa.

També es poden afegir les estàncies que realitza un alumne en una empresa durant el període de pràctiques. Per afegir-les, prem l'enllaç **Afegir** situat a la dreta del recuadre i inclou les dades necessàries.

Una vegada revisada tota la informació de l'alumne, pots desar els canvis amb un clic en el botó **Guardar**. En cas de no voler modificar la informació, fes clic en **Cancelar**.

IMPORTANT: El botó **Eliminar** de les estàncies no està operatiu en aquesta versió.

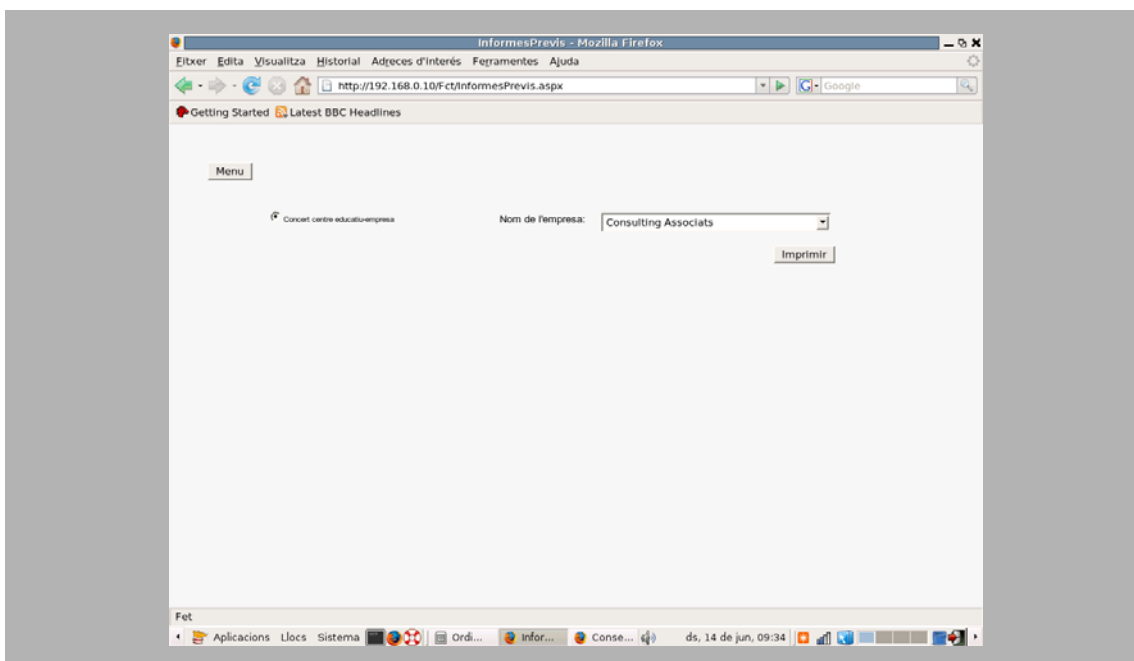
Per eliminar alguna estància, simplement deixa buida alguna casella d'aquesta, com per exemple **Total hores**. Després, prem el botó **Guardar**.

16. Insertar un alumne

Per insertar un alumne, simplement fes clic en el botó **Nou alumne** des del llistat d'alumnes i ompli les seues dades.

17. Llistar annexos previs

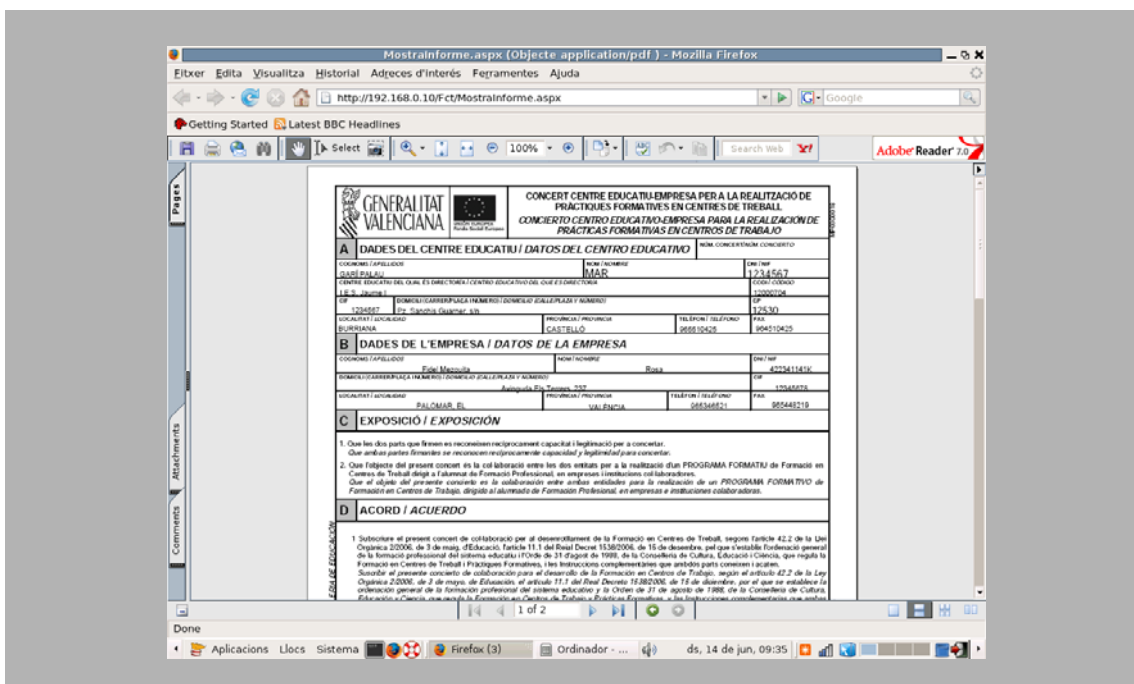
Per llistar els annexos previs a la realització de la Formació en Centres de Treball, accedeix al quart apartat del menú principal. Apareix una pàgina semblant a aquesta:



Des d'ací, pots triar els informes a imprimir (en aquesta versió únicament el Concert centre educatiu-empresa).

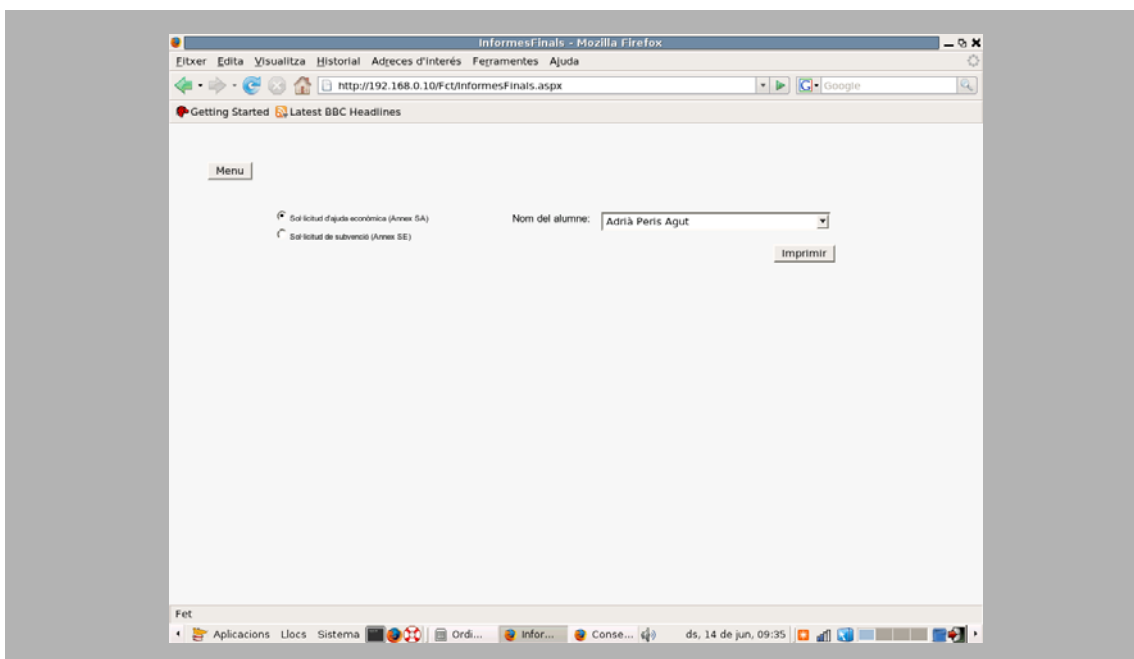
Segons el tipus d'informe, el programa demana informació addicional. En el cas de l'informe CC, apareix una llista desplegable per seleccionar l'empresa amb la qual existeix concert.

Al premer en el botó Imprimir, s'obri una nova finestra que conté l'informe en format PDF amb les dades corresponents. Vegem un exemple:



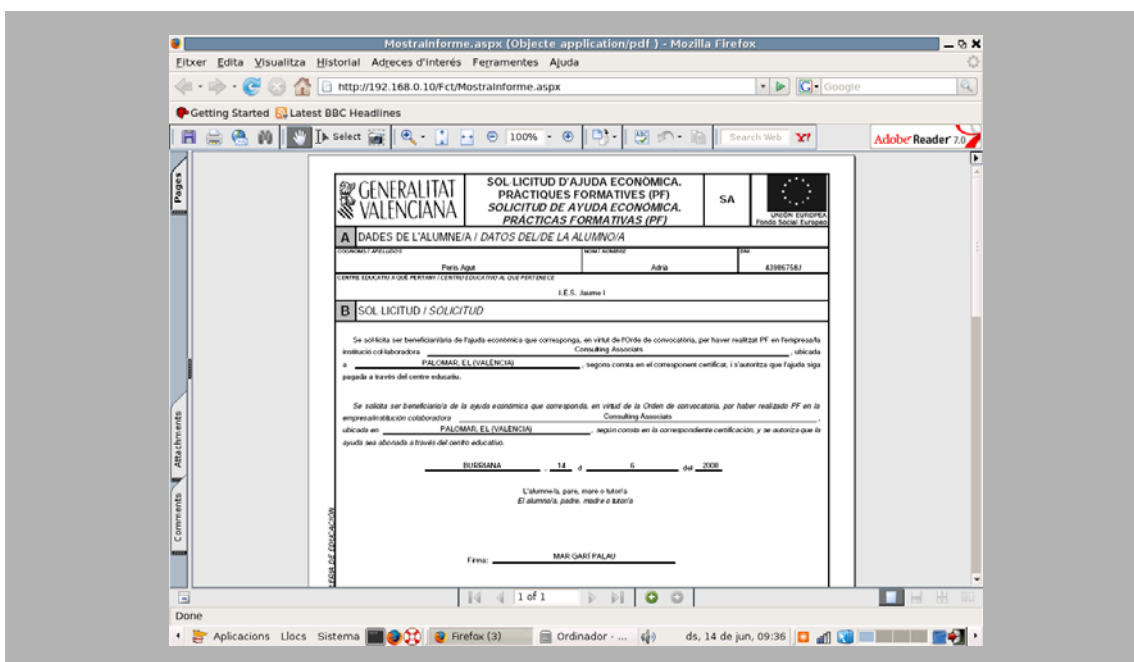
18.Llistar annexos finals

Per llistar els annexos posteriors a la realització de la Formació en Centres de Treball, accedeix al cinquè apartat del menú principal. Apareix una pàgina com aquesta:



Des d'ací, pots triar els informes a imprimir. Segons el tipus d'informe, el programa demana informació addicional. En el cas que apareix en l'anterior figura (sol·licitud d'ajuda econòmica SA), apareix una llista desplegable per seleccionar l'alumne que ha realitzat les pràctiques.

Al premer en el botó Imprimir, s'obri una nova finestra que conté l'informe en format PDF amb les dades corresponents. Vegem un exemple:



Amb això, finalitza el procés de gestió de Formació en Centres de Treball en el centre.

Annex B. Acceptació del projecte en SF

A continuació mostrem el missatge enviat per l'equip de SourceForge.net a la nostra adreça de correu electrònic amb l'aprovació del projecte Pràctic.

Your project registration for SourceForge.net has been approved.

Project Information:

Project Descriptive Name: Pràctic
Project Unix Name: practic
CVS Server: practic.cvs.sourceforge.net
Shell Server: shell.sourceforge.net
Web Server: practic.sourceforge.net

Project Administration:

The Project Admin page for your project may be accessed at [https://sourceforge.net/project/admin/?group_id"3936](https://sourceforge.net/project/admin/?group_id) after logging-in.

DNS data for your project web site may take up to 24 hours to become active. Until DNS is active for your project, accessing your project web site will result in 404 errors. Once DNS is active, you will see an empty directory index on accessing the project web site, until you have placed content in the project web space (remember that project web space is provided solely for use in storing project-related information [1]).

Your access to the project shell, CVS servers (including your new CVS repository, which has already been initialized and is ready for your first import), and Subversion servers are typically available within four hours from the time when your project was approved. If after 6 hours your shell/CVS accounts still do not work, please submit a Support Request [2].

Relevant links:

[1]Project Web information: [https://sourceforge.net/project/admin/prweb.php?group_id"3936](https://sourceforge.net/project/admin/prweb.php?group_id)

[2]Support requests: https://sourceforge.net/tracker/?funcd&group_id=1&atid 0001

Site Documentation and Support:

SourceForge.net maintains a large amount of documentation about the SourceForge.net site and services offered to hosted projects via the "Site Docs" link from help in the upper right hand corner of each page.

Should you need to contact the SourceForge.net team, we may be reached by submitting a Support Request at: https://sourceforge.net/tracker/?funcd&group_id=1&atid 0001

Other Useful Documentation on the site:

Donation System: SourceForge.net provides a donation system that allows users and projects to accept donations on an opt-in basis: https://sourceforge.net/my/donate_manage.php

You may opt-in this project to receive donations at:

[https://sourceforge.net/project/admin/donations.php?group_id"3936](https://sourceforge.net/project/admin/donations.php?group_id)

Documentation on the donation system may be found at:

https://sourceforge.net/docman/display_doc.php?docid 244&group_id=1

Welcome, and please enjoy the system! -- the SourceForge.net crew

Annex C. Llicència Creative Commons



Reconeixement-CompartirIgual 2.5 Espanya

CREATIVE COMMONS CORPORATION NO ÉS UN BUFET D'ADVOCATS I NO PROPORCIONA SERVEIS JURÍDICS. LA DISTRIBUCIÓ D'AQUESTA LLICÈNCIA NO CREA UNA RELACIÓ ADVOCAT-CLIENT. CREATIVE COMMONS PROPORCIONA AQUESTA INFORMACIÓ TAL COM SEGUEIX (ON AN "AS-IS" BASIS). CREATIVE COMMONS NO OFEREIX CAP GARANTIA RESPECTE A LA INFORMACIÓ FACILITADA, NI ASSUMEIX CAP RESPONSABILITAT PELS POSSIBLES DANYS PRODUÏTS PER L'ÚS QUE SE'N PUGUI FER.

Llicència

L'OBRA, TAL COM ES DEFINEIX MÉS ENDAVANT, S'OFEREIX SEGONS ELS TERMES D'AQUESTA LLICÈNCIA PÚBLICA DE CREATIVE COMMONS (D'ARA ENDAVANT "CCPL" O "LLICÈNCIA"). L'OBRA ESTÀ PROTEGIDA PER LA LLEI ESPANYOLA DE PROPIETAT INTEL·LECTUAL O QUALSEVOL ALTRA NORMA APLICABLE. QUEDA PROHIBIT QUALSEVOL ÚS DE L'OBRA DIFERENT DEL QUE AUTORITZI AQUESTA LLICÈNCIA O DISPOSIN LES LLEIS DE PROPIETAT INTEL·LECTUAL.

L'EXERCICI DE QUALSEVOL DRET SOBRE L'OBRA COMPORTA QUE ACCEPTEU LES LIMITACIONS I OBLIGACIONS D'AQUESTA LLICÈNCIA I HI CONSENTIU. EL LLICENCIADOR US CEDEIX ELS DRETS CONTINGUTS EN AQUESTA LLICÈNCIA, SEMPRE QUE N'ACCEPTEU LES CONDICIONS QUE HI SÓN PRESENTS.

1. Definicions

- a. L'"obra" és la creació literària, artística o científica oferta en els termes d'aquesta llicència.
- b. L'"autor" és la persona o l'entitat creadora de l'obra.
- c. Una "obra conjunta" és aquella obra susceptible de ser inclosa en alguna de les categories següents:
 - i. **"Obra en col·laboració"**: obra creada com a resultat unitari de la col·laboració de diversos autors.
 - ii. **"Obra col·lectiva"**: obra creada per la iniciativa i sota la coordinació d'una persona física o jurídica, que l'edita i la difon amb el seu nom, i que està constituïda per aportacions de diversos autors, la contribució personal dels quals es fon en una creació única i autònoma, per a la

qual ha estat concebuda, sense que sigui possible atribuir-los separatament un dret sobre el conjunt de l'obra realitzada.

- iii. **"Obra composta i independent"**: obra nova que incorpora una obra preexistent sense la col·laboració de l'autor d'aquesta última.
- d. Les "obres derivades" són aquelles que es basen en una obra o en unes obres preexistents -com per exemple: les traduccions i adaptacions; les revisions, actualitzacions i anotacions; els compendis, resums i extractes; els arranaments musicals i, en general, qualsevol transformació d'una obra literària, artística o científica-, sempre que l'obra resultant no tingui el caràcter d'obra conjunta. Per exemple, si l'obra consisteix en una composició musical o en un enregistrament de sons, la sincronització temporal de l'obra amb una imatge en moviment (synching) serà considerada com una obra derivada als efectes d'aquesta llicència.
- e. Es consideraran "obres audiovisuals" les creacions expressades mitjançant una sèrie d'imatges associades, amb o sense sonorització incorporada, així com les composicions musicals, que estiguin essencialment destinades a ser difoses a través d'aparells de projecció o per qualsevol altre mitjà de comunicació pública de la imatge i del so, independentment de la naturalesa dels suports materials d'aquestes obres.
- f. El "licenciador" és la persona o l'entitat que ofereix l'obra subjecta als termes d'aquesta llicència i que en cedeix els drets d'explotació conforme al que s'hi disposa.
- g. "Vós" sou la persona o l'entitat que exerceix els drets cedits mitjançant aquesta llicència i que prèviament no hagi violat els termes d'aquesta llicència respecte a l'obra, o que hagi rebut un permís exprés del licenciador per exercir els drets cedits mitjançant aquesta llicència a pesar d'una violació anterior.
- h. La "transformació" d'una obra comprèn la traducció, l'adaptació i qualsevol altra modificació de la qual derivi una obra diferent. Quan es tracti d'una base de dades, tal com es defineix més endavant, reordenar-la també es considerarà una transformació. La creació resultant de la transformació d'una obra tindrà la consideració d'obra derivada.
- i. S'entén per "reproducció" la fixació de l'obra en un mitjà que en permeti la comunicació i l'obtenció de còpies de tota l'obra o d'una part.
- j. S'entén per "distribució" el fet de posar a disposició del públic l'original o còpies de l'obra mitjançant la venda, el lloguer, el préstec o qualsevol altre sistema.
- k. S'entén per "comunicació pública" qualsevol acte mitjançant el qual una pluralitat de persones pot tenir accés a l'obra sense que se'ls hagi fet una distribució prèvia d'exemplars. No es considerarà pública, aquella comunicació que es faci dins d'un àmbit estrictament domèstic que no estigui integrat o connectat a una xarxa de difusió de qualsevol tipus. Als efectes d'aquesta llicència es considerarà comunicació pública el fet de posar l'obra a disposició del públic, ja sigui per procediments electrònics amb fil o sense fil. S'hi inclou també el fet de posar l'obra a disposició del públic de manera que qualsevol persona pugui accedir-hi des d'on vulgui i quan vulgui.

- l. L'"explotació" de l'obra comprèn la reproducció, la distribució, la comunicació pública i la transformació.
- m. Es consideraran "bases de dades" les col·leccions d'obres alienes, de dades o d'altres elements independents -com ara les antologies i les bases de dades pròpiament dites- que, per la selecció o disposició dels seus continguts, constitueixin creacions intel·lectuals, sense perjudici, en aquest cas, dels drets que puguin subsistir sobre aquests continguts.
- n. Els "elements de la llicència" són les característiques principals de la llicència segons la selecció feta pel llicenciador i indicades anteriorment en el títol: reconeixement d'autoria (Reconeixement) i obra derivada compartida de manera igual (CompartirIgual).

2. Límits i ús legítim dels drets. No hi ha res en aquesta llicència que pretengui reduir o restringir qualsevol dels límits legals dels drets exclusius del titular dels drets de propietat intel·lectual d'acord amb la Llei de propietat intel·lectual o qualsevol altra normativa aplicable, ja siguin drets derivats d'usos legítims -com ara el dret de còpia privada o el dret de cita- o altres limitacions -com la que deriva de la primera venda d'exemplars.

3. Concessió de llicència. Conforme a les condicions d'aquesta llicència, el llicenciador concedeix (durant tota la vigència dels drets de propietat intel·lectual) una llicència d'àmbit mundial, sense dret de remuneració, no exclusiva i indefinida, que inclou la cessió dels drets següents:

- a. Dret de reproducció, distribució i comunicació pública de l'obra.
- b. Dret a incorporar l'obra en una o més obres conjuntes o bases de dades, i dret a reproduir-la incorporada en aquestes obres conjuntes o bases de dades.
- c. Dret a efectuar qualsevol transformació de l'obra, i crear i reproduir obres derivades.
- d. Dret de distribució i comunicació pública de còpies o d'enregistraments de l'obra, incorporada en obres conjuntes o bases de dades.
- e. Dret de distribució i comunicació pública de còpies o d'enregistraments de l'obra, mitjançant una obra derivada.
- f. Per evitar dubtes, sense perjudici de l'autorització preceptiva del llicenciador, i especialment quan l'obra sigui una obra audiovisual, el llicenciador renuncia al dret exclusiu de percebre, tant individualment com mitjançant una entitat de gestió de drets, o diverses (per exemple: SGAE, Dama, VEGAP), els drets d'explotació de l'obra, així com els derivats d'obres derivades, conjuntes o bases de dades, si aquesta explotació té com a objectiu l'obtenció d'un benefici mercantil o una remuneració monetària privada.

Aquests drets es poden exercir en tots els mitjans i formats, tangibles o intangibles, coneguts o per conèixer. Els drets esmentats inclouen el dret a efectuar les modificacions que siguin tècnicament necessàries per exercir els drets en altres mitjans i formats. Tots aquells drets no cedits expressament pel llicenciador queden reservats.

4. Restriccions. La cessió de drets que suposa aquesta llicència està subjecta i limitada a les restriccions següents:

- a. Podeu reproduir, distribuir o comunicar públicament l'obra només en els termes d'aquesta llicència i n'heu d'incloure una còpia, o el corresponent identificador uniforme de recursos (URI), en cada còpia o enregistrament de l'obra que reproduïu, distribuïu o comuniqueu públicament. No podeu oferir o imposar cap terme sobre l'obra que alteri o restringeixi els termes d'aquesta llicència o l'exercici dels drets per part dels seus cessionaris. No podeu sublllicenciar l'obra. Heu de mantenir intactes tots els avisos referents a aquesta llicència i a l'absència de garanties. No podeu reproduir, distribuir o comunicar públicament l'obra amb mesures tecnològiques que controlin l'accés o l'ús de l'obra d'una manera contrària als termes d'aquesta llicència. Això últim s'aplica a una obra incorporada en una obra conjunta o base de dades, però no implica que aquestes, al marge de l'obra subjecta a aquesta llicència, hagin d'estar subjectes als mateixos termes. Si creeu una obra conjunta o base de dades, amb l'avís previ del llicenciador, haureu de treure de l'obra conjunta o base de dades qualsevol crèdit requerit en l'apartat 4c, segons el que es requereixi i fins on sigui possible. Si creeu una obra derivada, amb l'avís previ del llicenciador, haureu de treure de l'obra derivada qualsevol crèdit requerit en l'apartat 4c, segons el que es requereixi i fins on sigui possible.
- b. Podeu reproduir, distribuir o comunicar públicament una obra derivada només sota els termes d'aquesta llicència, o d'una versió posterior d'aquesta llicència amb els mateixos elements principals, o d'una llicència iCommons de Creative Commons que contingui els mateixos elements principals que aquesta llicència (per exemple, Reconeixement-CompartirIgual 2.5 Japó). Heu d'incloure una còpia d'aquesta llicència o d'alguna de les que s'han esmentat anteriorment, o bé el corresponent identificador uniforme de recursos (URI), amb cada còpia o enregistrament de l'obra que reproduïu, distribuïu o comuniqueu públicament. No podeu oferir o imposar cap terme respecte les obres derivades o a les seves transformacions que alteri o restringeixi els termes d'aquesta llicència o l'exercici dels drets per part dels seus cessionaris. Heu de mantenir intactes tots els avisos que es refereixin a aquesta llicència i a l'absència de garanties. No podeu reproduir, distribuir o comunicar públicament l'obra derivada amb mesures tecnològiques que controlin l'accés o l'ús de l'obra d'una manera contrària als termes d'aquesta llicència. Això últim s'aplica a una obra derivada incorporada en una obra conjunta o base de dades, però no implica que aquestes, al marge de l'obra subjecta a aquesta llicència, hagin d'estar subjectes als mateixos termes.
- c. Si reproduïu, distribuïu o comuniqueu públicament l'obra o qualsevol obra derivada, conjunta o base dades que la incorpori, heu de mantenir intactes tots els avisos sobre la propietat intel·lectual de l'obra i reconèixer-ne l'autor original, de manera raonable conforme al mitjà o als mitjans que estigueu utilitzant, indicant-hi el nom (o el pseudònim, si és el cas) de l'autor original, si s'ha facilitat, i/o reconèixer-ne aquelles parts (per exemple: institució, publicació, revista) que l'autor original i/o llicenciador designin per ser reconeguts en l'avís legal, les condicions d'ús, o de qualsevol manera raonable; el títol de l'obra, si s'ha facilitat; en la mesura que sigui possible i si n'hi ha, l'identificador uniforme de recursos (URI) vinculat a l'obra que el llicenciador

hagi especificat, llevat que aquest URI no es refereixi a l'avís sobre propietat intel·lectual o a la informació sobre la llicència de l'obra. En el cas d'una obra derivada, caldrà que hi feu constar un avís que identifiqui l'ús de l'obra en l'obra derivada (per exemple, "traducció catalana de l'obra de l'autor original" o "guió basat en l'obra original de l'autor original"). Aquest avís es pot desenvolupar de qualsevol manera raonable a fi que, en el cas d'una obra derivada, conjunta o base de dades, hi aparegui de forma comparable als avisos corresponents a altres autors.

- d. En el cas de la inclusió de l'obra en alguna base de dades o recopilació, el propietari o el gestor de la base de dades haurà de renunciar a qualsevol dret relacionat amb aquesta inclusió i als usos de l'obra un cop extreta de la base de dades, ja sigui de manera individual o conjuntament amb altres materials.

5. Exoneració de responsabilitat

LLEVAT QUE S'ACORDI MÚTUAMENT ENTRE LES PARTS, EL LLICENCIADOR OFEREIX L'OBRA TAL COM ÉS (ON AN "AS-IS" BASIS) I NO CONFEREIX GARANTIA DE CAP MENA RESPECTE L'OBRA O LA PRESENCIA O ABSÈNCIA D'ERRORS QUE ES PUGUIN, O NO, DETECTAR. ALGUNES JURISDICCIONS NO PERMETEN L'EXCLUSIÓ D'AQUESTES GARANTIES, DE MANERA QUE AQUESTA EXCLUSIÓ POT NO SER APLICABLE EN EL VOSTRE CAS.

6. Limitació de responsabilitat.

LLEVAT QUE LA LLEI APLICABLE HO DISPOSI EXPRESSAMENT I IMPERATIVAMENT, EN CAP CAS EL LLICENCIADOR SERÀ RESPONSABLE DAVANT VOSTRE PER QUALSEVOL TEORIA LEGAL, DE QUALSEVOL DANY QUE EN PUGUI RESULTAR, TANT SI ÉS GENERAL COM ESPECIAL (INCLOSOS EL DANY EMERGENT I EL LUCRE CESSANT), FORTUÏT O CAUSAL, DIRECTE O INDIRECTE, PRODUÏT PER L'ÚS DE L'OBRA DURANT EL PERÍODE EN QUÈ S'EXTÈN AQUESTA LLICÈNCIA, ENCARA QUE EL LLICENCIADOR HAGUÉS ESTAT INFORMAT DE LA POSSIBILITAT D'AQUESTS DANYS.

7. Finalització de la llicència

- a. Aquesta llicència i la cessió dels drets que conté acabaran automàticament en cas que se n'incompleixi qualsevol dels termes. No obstant això, no s'anul·larà la llicència d'aquelles persones o entitats que hagin rebut obres derivades, conjuntes o bases de dades vostres amb aquesta llicència, sempre que aquestes persones o entitats es mantinguin en el compliment íntegre d'aquesta llicència. Les seccions 1, 2, 5, 6, 7, i 8 continuaran vigents malgrat que finalitzi aquesta llicència.
- b. Conforme a les condicions anteriors, la cessió de drets d'aquesta llicència és perpètua (durant tota la vigència dels drets de propietat intel·lectual aplicables a l'obra). Malgrat això, el llicenciador es reserva el dret a divulgar o publicar l'obra en condicions diferents a les presents, o a retirar l'obra en qualsevol moment. Tanmateix, això no suposarà donar per conclosa aquesta llicència (o

qualsevol altra llicència que hagi estat concedida, o calgui concedir, en els termes d'aquesta llicència), sinó que continuarà vigent i amb efectes complets, a menys que no hagi finalitzat conforme allò establert anteriorment.

8. Miscel·lània

- a. Cada vegada que exploteu d'alguna manera l'obra, l'obra conjunta o la base de dades que la incorpori, el llicenciador original ofereix als tercers i successius llicenciataris la cessió de drets sobre l'obra, en les mateixes condicions que la llicència que us ha estat concedida.
- b. Cada vegada que exploteu d'alguna manera una obra derivada, el llicenciador original ofereix als tercers i successius llicenciataris la cessió de drets sobre l'obra original, en les mateixes condicions i termes que la llicència que us ha estat concedida.
- c. Si alguna disposició d'aquesta llicència resulta invàlida o inaplicable segons la llei vigent, això no afectarà la validesa o l'aplicabilitat de la resta dels termes d'aquesta llicència i, sense cap acció addicional per a qualsevol de les parts d'aquest acord, aquesta disposició s'entendrà reformada en allò estrictament necessari per fer que aquesta disposició sigui vàlida i executiva.
- d. No s'entendrà que existeix renúncia pel que fa a algun terme o disposició d'aquesta llicència, ni que se'n consent cap violació, a menys que aquesta renúncia o consentiment figuri per escrit i sigui firmada per la part que renuncia o que consent.
- e. Aquesta llicència constitueix l'acord ple entre les parts respecte l'objecte de la llicència. No hi ha interpretacions, acords o condicions respecte l'obra que no s'especifiquin expressament en aquesta llicència. El llicenciador no estarà obligat per cap disposició complementària que pugui aparèixer en qualsevol comunicació vostra. Aquesta llicència no es pot modificar sense que ho acordeu per escrit amb el llicenciador.

Creative Commons no és part d'aquesta llicència, i no ofereix cap garantia en relació amb l'obra. Creative Commons no serà responsable davant vostre -o qualsevol part- i per qualsevol teoria legal, de danys de qualsevol tipus, tant si són generals o especials (inclosos el dany emergent i el lucre cessant), com fortuïts o causals, que estiguin relacionats amb aquesta llicència. A pesar de les dues oracions anteriors, si Creative Commons s'identifica expressament com a llicenciador, tindrà tots els drets i obligacions del llicenciador.

Llevat del propòsit limitat d'indicar al públic que l'obra està subjecta a una llicència CCPL, cap part utilitzarà la marca registrada Creative Commons o qualsevol altra marca registrada o insígnia relacionada amb Creative Commons sense el seu consentiment per escrit. Qualsevol ús permès es farà conforme a les pautes vigents en cada moment sobre l'ús de la marca registrada per Creative Commons, publicades en el seu espai web o proporcionades a petició prèvia.

Podeu contactar amb Creative Commons a: <http://creativecommons.org/>.