

Aplicació de gestió per una xarxa de biblioteques d'àmbit local

Autor: Manel Villavecchia Rosende

Consultor: Jose Juan Rodriguez



Universitat Oberta
de Catalunya

Introducció

El Treball Final de Carrera conclou els estudis d'Enginyeria informàtica i el seu objectiu és el de posar en pràctica els coneixements adquirits durant la carrera.

El projecte realitzat compren el desenvolupament d'una aplicació web utilitzant la tecnologia proporcionada per la plataforma J2EE.

Aquesta presentació sintetitza el treball realitzat durant el TFC.

Índex de la presentació

1. Objectius
2. L'àrea
3. El tema
4. La planificació
5. Etapes
 1. Anàlisi
 2. Disseny
 3. Implementació
6. La tecnologia
7. El treball
8. Conclusions

Objectius

- Posar en pràctica els coneixements adquirits en l'Enginyeria. Aplicar la metodologia treballada en altres assignatures:
 - Desenvolupament de projectes
 - Enginyeria del programari
 - Disseny d'aplicacions
- Obtenir un producte complet passant per totes les fases de desenvolupament. Aplicar els estàndards de qualitat de l'enginyeria del programari.
- Demostrar la capacitat de treballar amb les eines més comuns del mercat:
 - Aprofundir en la programació orientada a l'objecte
 - Treballar el disseny d'aplicacions web
 - Enfrontar l'aprenentatge d'una tecnologia nova.

L'àrea: J2EE

La tecnologia utilitzada en la implementació del projecte està basada en Java Platform 2 Enterprise Edition, plataforma especialment utilitzada en el desenvolupament d'aplicacions web per les seves característiques.

- Facilitat per l'aplicació de diferents arquitectures multicapa.
- Aporta solucions per adaptar diferents patrons de disseny.
- Integrable amb altres tecnologies.
- Basada en Programació Orientada a Objectes sobre llenguatge Java.
- Diversitat de components reutilitzables.
- Suport al tractament de la seguretat, concurrència , escalabilitat...
- Ampliament documentada i comprovada per la comunitat de programadors.



El tema

Aplicació de gestió per una xarxa de biblioteques d'àmbit local

El tema escollit ha estat un programari de gestió estàndard per una suposada xarxa de biblioteques en que els usuaris accedeixen a l'aplicació a través d'Internet mitjançant el seu navegador. L'aplicació s'allotja en un servidor remot que accedeix i manté la base de dades de l'organització.



La planificació

A l'hora d'emprendre el desenvolupament del projecte s'ha tingut en compte diferents aspectes a l'hora de realitzar la planificació:

- Organització del temps:
 - Disponibilitat prevista d'hores de treball.
 - Assegurar l'acompliment de les fites parcials marcades pel calendari de l'assignatura (PACs).
 - Estructuració de les fases
- Descomposició de les tasques a realitzar.
 - Planificació
 - Aprenentatge de la tecnologia
 - Anàlisi
 - Disseny
 - Implementació
 - Documentació
- Elaboració del calendari de treball
 - Guió de la planificació prevista
 - Diagrama de Gantt

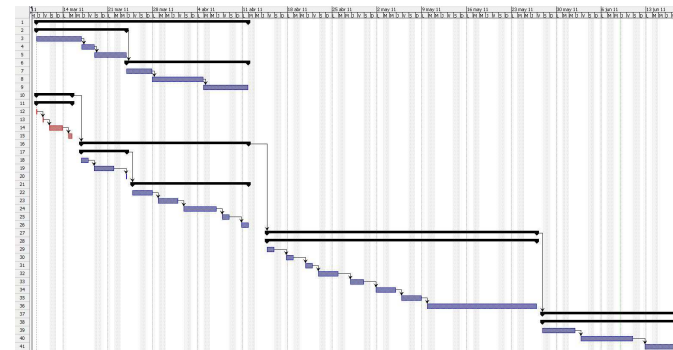


Diagrama de Gantt de la planificació

Etapes - Anàlisi

En l'anàlisi de requeriments i funcionalitat es projecta un programari capaç d'emmagatzemar i gestionar una base de dades dels llibres i usuaris de la xarxa i que faciliti les tasques de control dels llibres que es presten als lectors.

- Gestió de la base de dades amb les publicacions de la xarxa.
- Estat i localització dels títols.
- Definir i gestionar diferents seus o biblioteques amb inventari dels títols disponibles a cada seu.
- Identificar i gestionar l'accés de diferents tipus d'usuari amb funcionalitats específiques per a cadascun. Es preveu la creació de tres perfils d'usuari:
 - **Administradors**: gestió integral d'altres i baixes a la BD i generació d'informes.
 - **Empleats**: registre del préstec dels llibres als lectors i gestió d'una seu de la xarxa.
 - **Lectors**: accés al seu historial de préstecs i consulta dels llibres que se li han prestat. Consultes bàsiques al llistat de publicacions disponibles.

Etapes - Disseny

En el disseny de l'aplicació s'apliquen els conceptes i la metodologia proposats en l'enginyeria del programari. S'estructura el disseny en:

- Descripció dels casos d'ús.
- Descripció de les classes persistents.
- Disseny de la base de dades.
- Disseny de la interfície d'usuari.
- Tria de l'arquitectura i els bastiments a utilitzar.

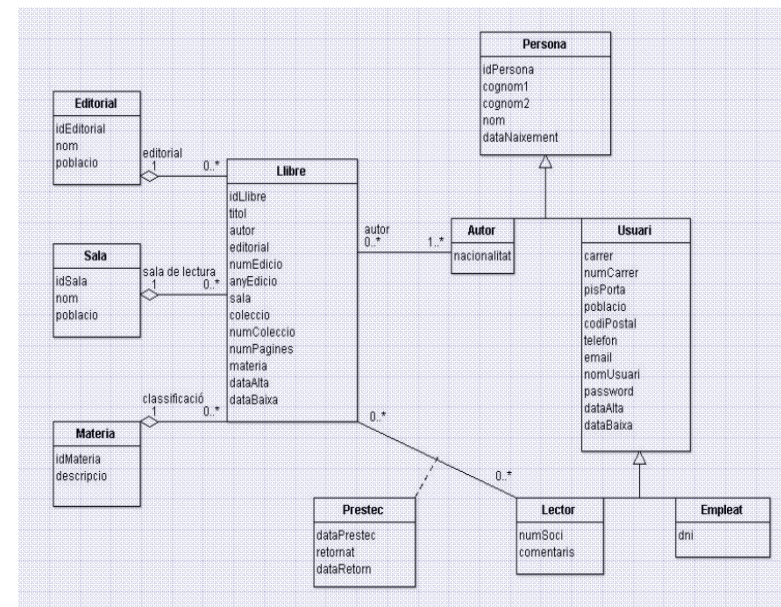


Diagrama de classes persistents

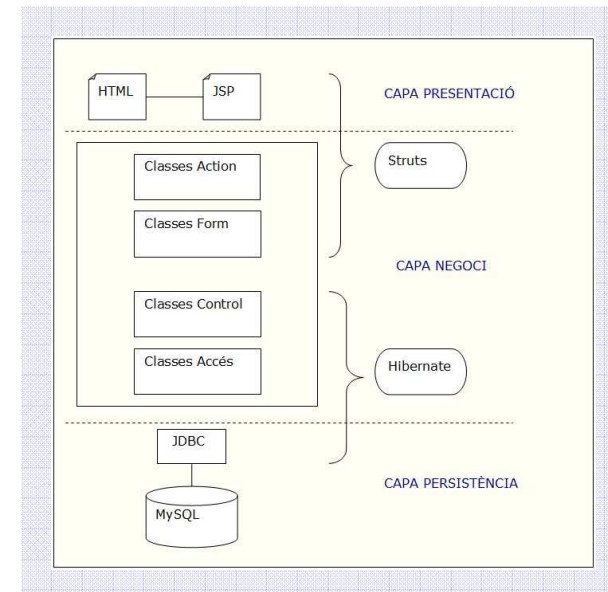
Etapes - Implementació

En aquesta fase es desenvolupa el producte aplicant les decisions prèvies.

Els elements que s'utilitzen són:

- Entorn de desenvolupament NetBeans
- Servidor d'aplicacions Tomcat
- Gestor de Base de Dades MySQL

L'estructura de l'aplicació segueix el patró MVC i fa ús dels bastiments Struts i Hibernate.



Arquitectura de l'aplicació



La tecnologia (1)

L'aprenentatge de la tecnologia es realitza durant totes les fases del projecte a partir de la recopilació de manuals i el seguiment de tutorials i fòrums especialitzats.

En la primera fase de l'aprenentatge es fa la tria dels bastiments que s'utilitzaran.

Els components escollits proporcionen les bases per al desenvolupament i simplifiquen les tasques de programació.



JBoss Hibernate. Proporciona les eines per fer el mapatge de les taules de la base de dades a objectes Java i s'encarrega de connectar l'aplicació amb el SGBD simplificant així la gestió de la persistència dels objectes.

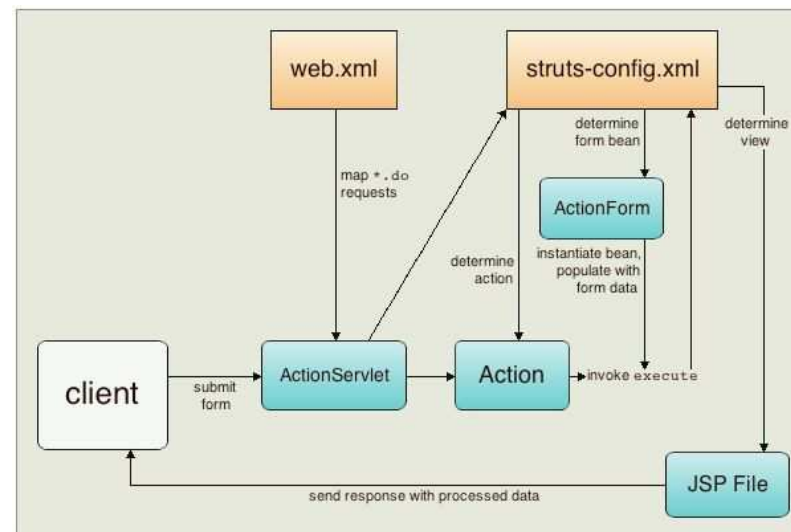
La tecnologia (2)



Apache Struts. Implementa el patró MVC diferenciant els components de la vista formats per pàgines JSP dels components de negoci i aportant el controlador que regula el flux de l'aplicació.

Apache Tiles. Simplifica el desenvolupament de la interfície d'usuari permetent la definició de fragments de pàgines que es completen en temps d'execució.

DisplayTag. Llibreria de tags que amplia la funcionalitat per a la presentació de pàgines JSP.



Arquitectura de Struts

El treball resultant

El lliurament del treball realitzat durant el TFC inclou:

- El producte, format per l'arxiu de desplegament en el servidor d'aplicacions, el codi font del programa i els arxius de creació de la base de dades
- La memòria completa del projecte
- Aquesta presentació síntesi de la memòria

The screenshot shows the web interface of the 'Xarxa de Biblioteques La Treva'. At the top, there is a red header with the logo and the text 'Xarxa de Biblioteques La Treva'. Below the header, there is a navigation bar with links for 'Inici', 'MANEL VILLAVECCHIA ROSENDE', 'administrador', and 'Sortir'. The main content area is titled 'Gestió de les matèries' and displays '11 elements trobats. Mostrant de 1 a 10. [Inici / Anterior] 1, 2 [Seguent / Final]'. A table lists 10 subjects with their IDs, descriptions, and action options (Details, Modificar, Eliminar).

Id	Descripció	Opcions
7	BELLES ARTS. JOCS. ESPECTACLES. ESPORTS	Detalls Modificar Eliminar
6	CIÈNCIES APLICADES. MEDICINA. TÈCNICA	Detalls Modificar Eliminar
5	CIÈNCIES PURES: MATEMÀTIQUES I CIÈNCIES NATURALS	Detalls Modificar Eliminar
3	CIÈNCIES SOCIALS	Detalls Modificar Eliminar
10	COMICS I REVISTES	Detalls Modificar Eliminar
4	FILOSOFIA	Detalls Modificar Eliminar
1	FILOSOFIA. PSICOLOGIA	Detalls Modificar Eliminar
9	HISTÒRIA. GEOGRAFIA. BIOGRAFIES	Detalls Modificar Eliminar
8	LITERATURA. LINGÜÍSTICA.	Detalls Modificar Eliminar
0	OBRES GENERALS. CIÈNCIA I CONEIXEMENT	Detalls Modificar Eliminar

Below the table, there is a 'Nou registre' button and an 'Ok' button.

Imatge de l'aplicació en el navegador

Conclusions

Després del treball realitzat i la quantitat d'hores dedicades l'experiència ha estat enormement profitosa no tan sols per consolidar els coneixements adquirits anteriorment sinó per demostrar-me a mi mateix la capacitat d'enfrontar-me a una tecnologia desconeguda.

Encara que no he aprofundit en la gran diversitat de components que ofereix J2EE he pogut copsar l'abast d'aquesta plataforma i establir les bases que m'han de permetre encarar futurs projectes utilitzant aquesta i altres tecnologies.

Amb tot les lliçons més importants s'aprenen dels errors. L'estudi de la tecnologia m'ha suposat més temps del previst inicialment pel que l'aplicació final no assoleix els requeriments projectats. De cara a enfrontar nous projectes aquesta experiència em servirà per preparar més detalladament la planificació contemplant aquests aspectes.