

# Aplicació Web per a la Gestió de Llicències de la Federació Catalana de Piragüisme

Víctor Mateu Meseguer i M.Àngels Cerveró Abelló

Enginyers tècnics en Informàtica de Gestió

Treball / Projecte dirigit per: Josep Maria Ribó Balust

Departament d'informàtica i enginyeria industrial (DIEI)

Escola Politècnica Superior (EPS), C/ Jaume II n° 69 25001 Lleida

Josep M<sup>a</sup> Ribó: 973702781, [josepma@diei.udl.es](mailto:josepma@diei.udl.es)

Víctor Mateu: 661054520, [daisel@gmail.com](mailto:daisel@gmail.com)

M.Àngels Cerveró: 609652780, [mangels16@gmail.com](mailto:mangels16@gmail.com)

## Resum

Aquest document pretén presentar un resum del treball de final de carrera “Aplicació Web per a la Gestió de Llicències de la Federació Catalana de Piragüisme”.

Com queda plasmat en el títol del treball, aquest consisteix en la creació d'una aplicació web que permeti una gestió dels federats compartida entre la institució catalana i els diferents clubs participants amb l'objectiu de substituir l'aplicació d'escriptori que actualment fa servir la Federació Catalana de Piragüisme (FCP) i que realitza unes tasques similars.

D'altra banda, dir que tot el desenvolupament del treball ha estat emmarcat en un àmbit de software lliure. D'aquesta manera, s'han utilitzat eines lliures, tals com el servidor web Apache-Tomcat [1] i el gestor de bases de dades PostgreSQL [2], i el propi projecte ha estat llicenciat sota GNU CC-GPL [3]

## 1. Introducció

Tal i com s'ha plasmat en l'apartat del Resum, aquest treball sorgeix de la necessitat plantejada per la FCP de gestionar les llicències dels seus federats, tenint com a finalitat substituir l'aplicació escriptori que actualment utilitza la institució citada. Així doncs, els objectius són els següents:

- Disseny i implementació d'una aplicació web pràctica i funcional, sota una arquitectura “Model-Vista-Controlador”, que permeti la gestió de llicències de la FCP de tal manera que se n'obtinguin les següents conseqüències:
  - (a) Substitució de l'actual aplicació d'escriptori amb la qual es realitza el control de les llicències.
  - (b) Aquesta gestió de llicències permetrà tant la donada d'alta d'un federat com el posterior seguiment d'aquest, entenent com a seguiment la possible renovació un cop la llicència ha caducat, la modificació i consulta de dades i la realització de cerques amb finalitats

estadístiques i/o informatives per als membres directius i col·laboradors de l'entitat catalana.

- (c) Permetre que els clubs tinguin participació activa sobre el control de les llicències de federat dels seus socis agilitant, d'aquesta manera, les tasques que fins ara realitzava íntegrament la FCP.
- En cap moment es pretén que l'aplicació creada prengui el protagonisme a la FCP. Això significa que, tot i que els clubs tinguin la capacitat de gestionar als seus socis coma federats, l'última paraula sobre la validació de llicències i de dades personals de tota persona o entitat vinculada a la federació la tindrà la pròpia federació.
  - Realització de la internacionalització de l'aplicació per tal que sigui fàcilment exportable a altres idiomes, com per exemple, l'espanyol.
  - Emmarcar tot el desenvolupament de l'aplicació en un àmbit de software lliure. Això inclou tant el codi realitzat, com les eines utilitzades per tal de realitzar el desenvolupament i la documentació pròpia del treball.
  - Realització d'una documentació exhaustiva del codi en forma d'API per tal de facilitar el coneixement de l'aplicació a futurs desenvolupadors. D'aquesta manera, també es dona facilitats a la implementació d'altres mòduls, que treballin conjuntament amb l'aplicació ja realitzada, que poden interessar a la FCP, tals com una aplicació per a la gestió de competicions.

## 2. Plantejament i Desenvolupament

El desenvolupament del treball de final de carrera que es presenta en aquestes línies s'ha realitzat seguint les fases típiques de l'enginyeria del software: anàlisi de requeriments, disseny, desenvolupament, proves... i, fins i tot, el posterior manteniment ja que, com s'ha esmentat en els apartats anteriors, l'aplicació s'ha creat per a l'ús de la

FCP. A més a més, cal dir que en totes aquestes fases hi han tingut una especial rellevància els usuaris finals, ja que han estat ells qui ens han indicat les seves necessitats i ens han anat guiant durant el procés de desenvolupament per tal de permetre'ns crear un aplicatiu que donés solució a les seves necessitats.

Així doncs, aquest treball de final de carrera ha vingut definit per tot un conjunt de reunions, realitzades tant a la universitat, en presència del director del treball, com a la seu de la FCP. Totes aquestes trobades han servit per definir les funcionalitats necessàries per l'aplicació i, al mateix temps, per anar mostrant les evolucions d'aquesta als usuaris, donant peu a que ells proposessin millores, indiquessin si algun apartat els era difícil d'utilitzar o els agradaria més d'una altra manera, donant noves idees..., fent evolucionar, d'aquesta manera, el prototipus inicial fins a l'aplicació final. A més a més, canvis en el funcionament intern de l'entitat catalana ens han fet canviar diverses vegades els requeriments inicials i, per tant, el disseny de l'aplicació. Per aquesta raó, el codi ha estat elaborat de tal manera que sigui fàcilment expandible (afegir nous federats, per exemple) amb l'ús de patrons de disseny.

Pel que fa al disseny i programació de l'aplicació, cal destacar els següents punts:

- S'han utilitzat, com ha hem dit en apartats anteriors, eines lliures i un conjunt de tecnologies algunes de les quals ja s'havien tractat durant la carrera i altres que han estat novedoses. Entre aquestes tecnologies es troben:
  - El llenguatge de programació JAVA [4], ja tractat durant la carrera i utilitzat per a la programació de l'aplicació, i la tecnologia JSP [5] per tal de crear l'aplicació web.
  - El framework d'Struts [6], après durant l'elaboració del treball, utilitzat per a implementar l'aplicació segons el patró "Model-Vista-Controlador".
  - Ajax [7], après durant l'elaboració del treball, utilitzat per dotar de major dinamisme alguns punts de la interfície gràfica (via web) de l'aplicació. Més concretament, utilitzat en les funcionalitats de cerca, punts en els quals Ajax ens dona una major interacció entre el sistema i els usuaris i els permet realitzar cerques més complexes amb un sistema senzill i intuïtiu que respon ràpidament a qualsevol petició (aquest tipus de cerques eren un requeriment molt important de l'aplicació, per aquesta raó va intentar dissenyar-les de forma molt eficient).
- S'han aplicat coneixements assolits durant els anys de carrera tals com:
  - El tracte i el treball amb els usuaris.
  - Els patrons de disseny de l'enginyeria del software.
  - Disseny i treball amb bases de dades.
  - Tècniques de programació

Pel que fa a la feina addicional que comporta un treball de final de carrera, també caldria destacar els següents punts:

- Tractant-se d'un treball que es podria definir com a real, pel fet que ha estat dissenyat específicament per a uns usuaris que l'utilitzaran, també es va realitzar una estimació del pressupost que el projecte hauria costat en cas d'haver estat realitzat per una empresa professional.
- Com ja s'ha dit en apartats anteriors, s'ha realitzat una documentació exhaustiva del codi per dues raons principals:
  - (a) El treball és de codi lliure, per tant, s'ha cregut necessari realitzar-ne un API per tal de facilitar-ne l'aprenentatge a possibles futurs desenvolupadors
  - (b) La FCP té pensat realitzar una nova aplicació per a la gestió de competicions que, molt possiblement, hauria de treballar conjuntament amb la ja realitzada, per tant, la creació de l'API permetrà entendre el funcionament de l'aplicació actual i realitzar un bon acoblament entre els dos mòduls (gestió de llicències i gestió de competicions).

### 3. Resultats obtinguts

Un cop finalitzat el treball de final de carrera s'ha obtingut una aplicació que satisfà els desitjos dels usuaris de la FCP i llesta per a la seva implantació i futur manteniment. Conté totes les funcionalitats bàsiques de la gestió de llicències, tals com: inserció de federats i renovació, realització de consultes i cerques i obtenció dels papers necessaris per la mútua asseguradora

A més a més, l'aplicació permet que la gestió de llicències no es trobi centralitzada en un ordinador (com passa actualment), sinó que s'hi pot accedir des de qualsevol indret amb connexió a internet. A més a més, també està pensada per delegar tasques que ara només podia realitzar la FCP i, en canvi, amb la nova aplicació queden compartides entre la FCP i els seus clubs (per exemple, renovar federats).

Tot plegat ha contribuït a què, després de presentar el projecte, la federació hagi demanat que es faci un seguiment d'aquest per a noves funcionalitats, com, per exemple, una ajuda per a nous usuaris, o la possibilitat de generar els carnets dels federats automàticament.

D'altra banda, també podem entendre com a resultats tots els nous coneixements adquirits i l'experiència viscuda treballant amb usuaris, que tot i que petita, ens ha servit per a introduir-nos en un món informàtic exterior a l'universitari.

### 4. Conclusions

Després de tot el treball invertit en aquest projecte creiem que els objectius han estat assolits de manera satisfactòria, creant un codi fàcil d'estendre en cas d'incorporació de noves funcionalitats i/o nous tipus de federats.

D'altra banda, des del punt de vista d'estudiants d'una enginyeria, creiem que el projecte de final de carrera ens ha servit, en certa manera, de síntesi, ja que ens ha permès

aplicar molts coneixements adquirits durant els estudis. No obstant, no només ens hem quedat amb l'aplicació d'aquestes aptituds, sinó que també hem après a utilitzar i a treballar amb noves tecnologies, tals com el framework d'Struts i Ajax. A més a més, també ens ha servit per tenir un primer contacte senzill amb el món laboral que ens trobarem en un futur, ja que hem hagut d'aprendre a treballar amb i per als usuaris.

A més a més, també en podem extreure l'aprenentatge següent:

- Una bona formalització dels requeriments principals estalvia molta feina futura i esdevé clau en el compliment de les dates límit.
- Un disseny escalable és una bona alternativa per aquell software que tingui en ment evolucionar.
- Una bona documentació del codi, facilita el procés de trobar errors i recordar les funcionalitats del codi generat en antigues versions.
- El fet d'utilitzar software lliure obra un ventall molt ampli de codi que ens permet desenvolupar una aplicació més competitiva.

També ens agradaria comentar que tot i que estem molt contents amb tota l'aplicació realitzada en general, estem especialment satisfets amb el fet d'haver aconseguit un projecte via web útil que, de fet, ja està instal·lat i funcionant en el servidor, sota l'adreça sedna.udl.es:8080/FCP, i pel qual estem realitzant un manteniment per ajudar als seus usuaris en el seu ús i per adaptar-lo a noves necessitats que van sorgint.

## 5. Agraïments

A la Federació Catalana de Piragüisme pel seu interès i la seva apreciada participació en les diverses reunions. Tot plegat ha contribuït a la qualitat final de l'aplicació.

## Lliurament

Conjuntament amb aquest resum, s'ha entregat, en format digital, les transparències que es van donar suport a la presentació del treball, una còpia del codi de l'aplicació, l'API i la memòria realitzats pel projecte.

## Referències

[1] Apache-Tomcat

<http://tomcat.apache.org/>

[2] PostgreSQL

<http://www.postgresql.org/>

[3] Llicència GNU CC-GPL

<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>

[4] Java

<http://java.sun.com/>

[5] JSP

[http://java.sun.com/j2ee/tutorial/1\\_3-fcs/](http://java.sun.com/j2ee/tutorial/1_3-fcs/)

[6] Framework Struts

<http://struts.apache.org/>

[7] Ajax

[http://en.wikipedia.org/wiki/Ajax\\_\(programming\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_(programming))