

**Treball de fi de carrera d'Enginyeria**

**Tècnica de Sistemes**

**Base de dades bursàtil basada en**

**J2EE**

Fernando García Marro

(Consultor: Salvador Campo Mazarico)

- Universitat Oberta de Catalunya-

-05/01/15-

(Creative Commons)

Aquest treball està subjecte - excepte que s'indiqui el contrari- en una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 2.5 Espanya de Creative Commons. Podeu copiar-lo, distribuir-lo i transmetre'ls públicament sempre que citeu l'autor i l'obra, no es faci un ús comercial i no es faci còpia derivada. La llicència completa es pot consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/deed.es>.

# INDEX

|  |           |
|--|-----------|
| <b>RESUM .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1. Introducció .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1.1 Aplicacions J2EE .....</b>                                      | <b>4</b>  |
| <b>1.2 L'arquitectura MVC (Model/Vista/Controlador) .....</b>          | <b>6</b>  |
| <b>1.3. Yahoo Finances .....</b>                                       | <b>9</b>  |
| 1.3.1. Descàrrega d'un arxiu de dades .....                            | 10        |
| 1.3.2. Visualització de gràfiques .....                                | 12        |
| <b>1.4. Objectiu .....</b>   | <b>15</b> |
| <b>2. Anàlisis .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>2.1 Actors .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>2.2 Casos d'ús .....</b>  | <b>18</b> |
| <b>2.3 Diagrames de seqüència .....</b>                                | <b>24</b> |
| <b>3. Disseny .....</b>  | <b>26</b> |
| <b>3.1 Classes .....</b>   | <b>26</b> |
| <b>3.2 Base de dades .....</b>   | <b>31</b> |
| <b>3.3 Tecnologia involucrada .....</b>                                | <b>33</b> |
| 3.3.1 Java Server Faces (JSF) .....                                    | 35        |
| 3.3.2 Hibernate .....  | 37        |
| <b>4. Instal·lació de l'aplicació .....</b>                            | <b>38</b> |
| <b>5. Funcionament de l'aplicació .....</b>                            | <b>41</b> |
| <b>4.1 Funcionament general (Actor: Invitat) .....</b>                 | <b>41</b> |
| <b>4.2 Funcionament per a usuaris registrats (Actor: Usuari) .....</b> | <b>45</b> |
| <b>4.3 Funcionament per a l'administrador .....</b>                    | <b>51</b> |
| <b>6. Referències .....</b>  | <b>60</b> |

## RESUM

Aquest document constitueix la memòria final corresponent al Treball de Fi de Carrera (TFC) de la carrera Enginyeria Tècnica de Sistemes de la UOC. El TFC s'ha basat en la creació d'una aplicació basada en tecnologia J2EE que permet obtenir informació bursàtil a través de la font d'informació de Yahoo Finances. La informació obtinguda a través d'aquesta font és de dos tipus: en forma de dades incloses en un arxiu descarregable o en forma de gràfica que el client pot veure directament a l'aplicació. Així doncs, l'aplicació permet mostrar gràfiques de preus d'accions bursàtils i també descarregar-ne arxius amb dades.

Adicionalment, el funcionament de l'aplicació permet que el visitant es pugui registrar com a usuari (mitjançant un username i un password) i llavors guardar una llista personal de les accions preferides. La motivació per a oferir la possibilitat d'una llista de preferits és que Yahoo Finances dona accés a un numero grandíssim d'accions (hi ha milers d'empreses al món que cotitzen a borsa); mentre que una persona normalment només està interessada en unes quantes. D'altra banda, l'aplicació també assumeix l'existència d'un administrador, el qual és un tipus d'usuari amb capacitats avançades: l'administrador pot modificar la base de dades global afegint-hi noves accions i també pot veure i modificar els usuaris existents (òbviament se suposa que l'administrador és el desenvolupador de l'aplicació).

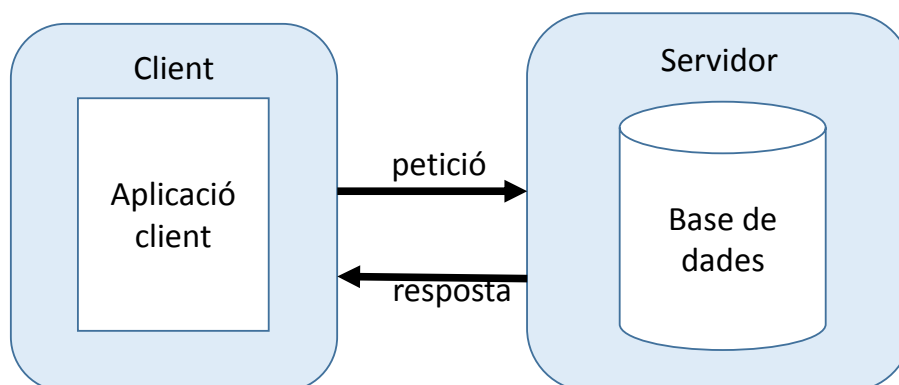
Aquesta memòria consta primer d'una introducció on s'explica de forma general el funcionament d'una aplicació J2EE i l'arquitectura MVC (Model/Vista/Controlador); també s'explica el funcionament bàsic de la tecnologia Yahoo Finances per a poder entendre posteriorment la implementació de l'aplicació. Seguidament, s'explica el disseny de l'aplicació en forma de casos d'us i actors, diagrames de seqüència i diagrames UML. Finalment, es mostra la implementació del disseny i el funcionament final de l'aplicació.

Junt amb aquesta memòria també s'entrega: (\*) una presentació on s'explica de forma resumida el disseny i el funcionament de l'aplicació i (\*\*) una carpeta comprimida que conté els arxius necessaris per a construir l'aplicació, juntament amb una guia d'instal·lació on s'explica pas a pas com fer-ho.

# 1. Introducció

## 1.1 Aplicacions J2EE

En el procés evolutiu d'internet, les empreses veuen en les aplicacions Web una forma econòmica i eficient d'oferir els seus serveis; la qual cosa es tradueix en un augment en lo que a programació en el servidor es refereix, demanant així noves API independents del proveïdor per a connectar amb sistemes servidors. En una aplicació client-servidor clàssica existeixen dos processos independents que cooperen per a intercanviar informació: el procés definit pel client i el definit pel servidor. Aquests dos processos estan ubicats normalment en màquines diferents i es comuniquen entre sí mitjançant protocols estàndard o particulars. Per exemple, si un client es vol comunicar amb una base de dades en un servidor, tindriem la comunicació esquematitzada en la figura 1.

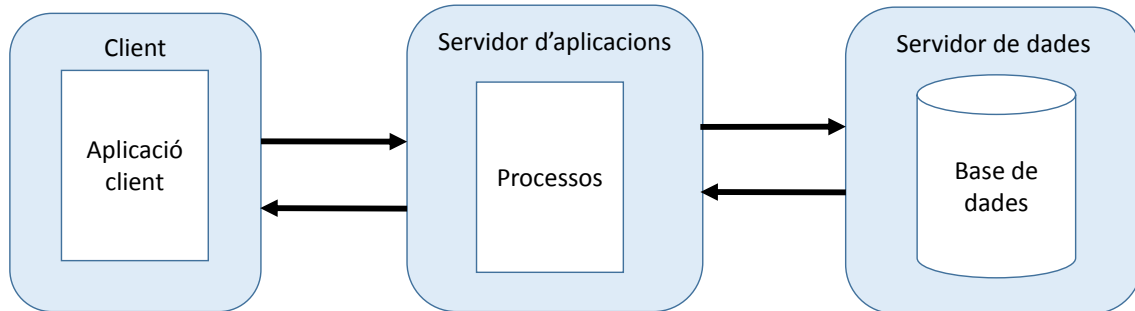


**Fig. 1** Funcionament esquemàtic d'una aplicació client-servidor on el client interactua amb un servidor de dades.

En general, una aplicació client-servidor té tres components fonamentals: la *presentació* (interfície d'usuari), la *lògica de negoci* i la *gestió de dades*. La *presentació* inclou tots aquells elements que constitueixen la interfície gràfica de l'usuari, normalment basada en finestres com ara un navegador. En la *lògica de negoci* es modela el comportament del sistema, és a dir els càlculs i processos a realitzar amb les dades. Finalment la *gestió de dades* consisteix generalment en un sistema de gestió de base de dades per a accedir i emmagatzemar la informació.

Cadascun d'aquests components pot estar al client o al servidor. Per exemple, es pot implementar la presentació al client, la gestió de dades al servidor i la lògica de negoci entre el client i el servidor. També es podria, per exemple, implementar la presentació i la lògica en el client i la gestió de dades al servidor. Ara bé, actualment la lògica de negoci s'ha convertit també en un servei i pot residir en un altre servidor,

conegut com a servidor d'aplicacions, donant lloc a una arquitectura tal com es mostra a la figura 2.



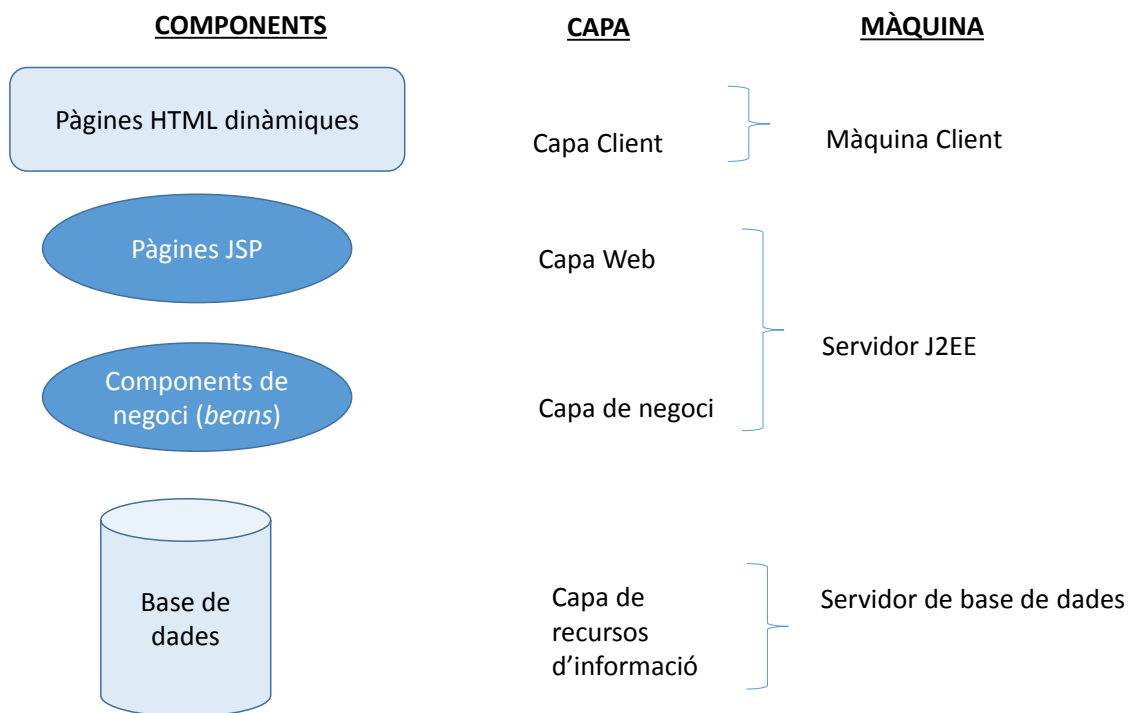
**Fig. 2** Funcionament esquemàtic d'una aplicació client-servidor que inclou un servidor d'aplicacions i un servidor de base de dades.

Històricament, amb l'aparició de J2SE (*Java 2 Standard Edition*) els desenvolupadors d'aplicacions basades en Java van poder contar amb les API necessàries per a construir aplicacions Java robustes. Ara bé, aquesta edició J2SE va resultar que encara no cobria completament les necessitats requerides pel món empresarial pel que fa a aplicacions distribuïdes (l'aplicació involucra dos o més ordinadors). Tenint en compte això, la companyia Sun Microsystems va sentir la necessitat de revisar novament la tecnologia Java i així va ser com va sorgir J2EE (*Java 2 Enterprise Edition*), versió ampliada de J2SE que inclou les API necessàries per a construir aplicacions per a arquitectures multicapa, permetent la construcció de sistemes transaccionals basats en tecnologies Web. En aquest context, s'entén per "capa" un grup de tecnologies que agrupen un o més serveis.

Les aplicacions J2EE estan basades en components. Un component J2EE és una unitat de software independent ensamblat en la aplicació juntament amb als seus fitxers i classes, i que es comunica amb altres components mitjançant canals definits. La especificació J2EE defineix els següents components:

- *Aplicacions clients i applets*: són components que s'executen al client.
- *Servlets i JavaServer Pages (JSP)*: són components web que s'executen en un servidor J2EE, concretament en el contenidor web del servidor J2EE.
- *Enterprise JavaBeans (EJB) o simplement enterprise beans*: són components que s'executen en un servidor J2EE, concretament en el contenidor EJB del servidor, i contenen les regles de negoci.

Tenint en compte aquests components, es pot esquematitzar el funcionament d'una aplicació J2EE tal com es mostra a la figura 3.

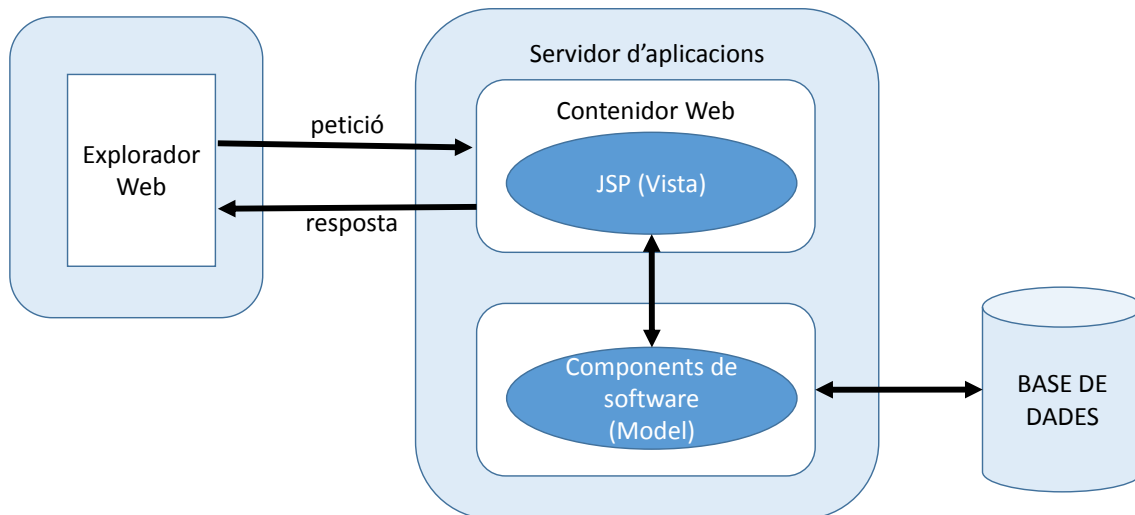


**Fig. 3** Funcionament esquematitzat d'una aplicació J2EE.

### 1.2 L'arquitectura MVC (*Model/Vista/Controlador*)

L'especificació JSP utilitza bàsicament dues arquitectures per a la construcció d'aplicacions web utilitzant pàgines JSP: arquitectura *Model 1* i arquitectura *Model 2*. Ambdues arquitectures, com s'explica a continuació, es diferencien en quins components es responsabilitzen del processament de la petició del client:

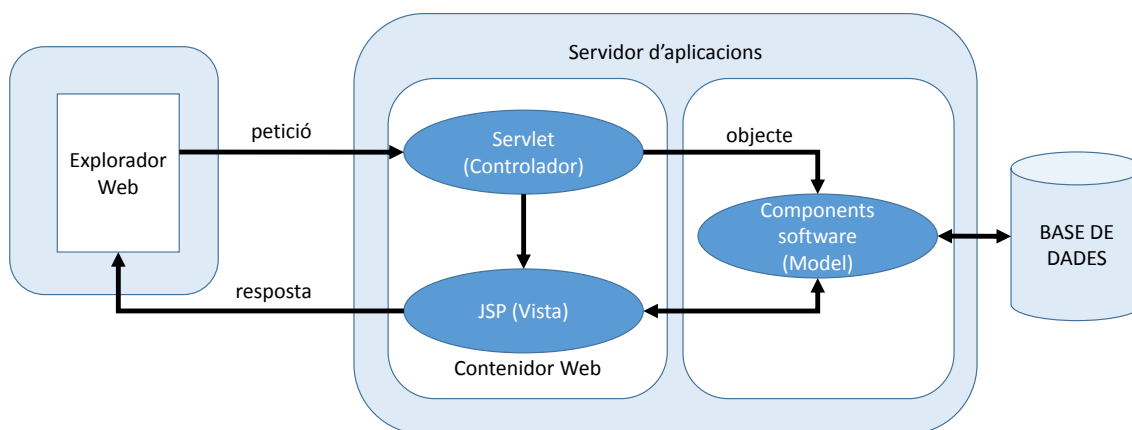
- **Model 1:** el funcionament d'una aplicació segons aquesta arquitectura es mostra esquemàticament a la figura 4: la petició enviada per l'explorador web és enviada directament a la pàgina JSP, la qual és responsable de processar-la i de respondre al client. No obstant, la presentació està separada del processament, ja que tot l'accés és dut a terme per components software (*beans*) incloent la biblioteca d'etiquetes. Aquesta arquitectura és fàcil d'implementar; la pàgina JSP estarà dissenyada en base a una plantilla formada pel contingut estàtic i crides a components de software que permetin extreure'n el contingut dinàmic. Tot això conformarà el resultat que cal enviar al client.



**Fig. 4** Esquema del funcionament d'una aplicació J2EE que segueix l'arquitectura Model 1.

L'arquitectura Model 1 és adequada per a aplicacions simples, ara bé en aplicacions complexes pot conduir a una quantitat significativa de processament embebido en la pàgina JSP, especialment quan s'ha d'executar moltes peticions. Això la defineix com a una arquitectura no escalable (moltes peticions poden requerir molts recursos del servidor, la qual cosa farà disminuir el rendiment de l'aplicació Web). Evidentment, el fet d'embeber codi Java no presentaria problemes per a un desenvolupador, però si per a un dissenyador de pàgines sense coneixements del llenguatge, problema que segur sorgirà en grans projectes. Un altre desavantatge d'aquesta arquitectura és que cada pàgina JSP ha de ser responsable de gestionar l'estat de l'aplicació, de la identificació i de la seguretat.

- **Model 2:** el funcionament d'una aplicació segons aquesta altra arquitectura està representat esquemàticament a la figura 5: aquesta arquitectura integra la utilització de servlets i pàgines JSP. Les pàgines JSP són utilitzades exclusivament per a la capa de presentació i els servlets per a la de processament. El servlet actua com a un controlador responsable de processar les peticions i de crear qualsevol component de software (beans) necessari per a la pàgina JSP, també és responsable de decidir a quina pàgina JSP s'envia la petició. La pàgina JSP recupera els objectes creats pel servlet i n'extrau el contingut dinàmic per a insertar-lo en una plantilla, la qual serà enviada a l'explorador.



**Fig. 5** Esquema del funcionament d'una aplicació J2EE que segueix l'arquitectura Model 2.

L'avantatge de d'aquesta arquitectura és que no hi ha processament a dins de la capa de presentació; aquesta simplement és responsable de recuperar qualsevol objecte que hagi estat creat prèviament pel controlador i extraure'n el contingut dinàmic i insertar-lo a la plantilla estàtica que s'enviarà al client per a la seva presentació. Conseqüentment, aquesta separació afavoreix el treball en equip entre desenvolupadors i dissenyadors de pàgines. Un altre avantatge d'aquest model és que el controlador presenta un únic punt d'entrada a l'aplicació, a més de responsabilitzar-se de gestionar l'estat de l'aplicació, de la identificació, de la seguretat i de la presentació, la qual cosa facilita el seu manteniment.

Finalment, cal dir que aquesta arquitectura afavoreix l'ús del patró de disseny Model-Vista-Controlador (MVC), on el Model el formen els components que controlen les dades que utilitza l'aplicació i el controlador els formen els components responsables de la gestió d'esdeveniments i de coordinar les activitats del model i la vista.

L'avantatge d'utilitzar l'arquitectura MVC és que no hi ha lògica de processament en el component de presentació (Vista); aquest és responsable simplement d'extreure les dades necessàries utilitzant els components precisos (per exemple, components JavaBean o tags). La desavantatge és la dificultat per a implementar en el model la notificació a la vista per a l'actualització dels components. Per això, per a aplicacions senzilles és habitual utilitzar el model 1. En aquest cas, com ja s'ha explicat, seria la pàgina JSP qui processaria la petició i enviaria la resposta al client.



### 1.3. Yahoo Finances

A internet existeixen diverses fonts públiques a partir de les quals obtenir gratuïtament informació bursàtil. Una consisteix en els serveis oferts per la companyia Yahoo. A principis dels anys 2000, aquesta companyia va desenvolupar un conjunt de serveis que va agrupar sota el nom “Yahoo Finances” i que ha estat funcionant fins a data d’avui. Aquest conjunt de serveis permet a usuaris i desenvolupadors d’aplicacions realitzar consultes especialitzades d’informació financera. La informació resultant d’una consulta es pot retornar o bé en forma de gràfica o en forma d’arxiu de text descarregable, segons ho especifiqui el client. És a dir, el client ha d’haver especificat el tipus d’informació desitjada i el format de sortida.

L’organització de la informació a Yahoo Finances es basa en l’assignació a cada acció d’un símbol i en la utilització d’una sintaxi que permet construir adreces url a partir d’aquest símbol segons el tipus d’informació desitjada. Aquestes adreces constitueixen la base de les consultes que un client pot enviar al servidor de Yahoo. És a dir, a partir del símbol d’una acció, és possible construir adreces url per a demanar un cert tipus d’informació amb un cert format. Actualment, els índexs i les accions de les empreses més importants tenen associats un símbol a Yahoo Finances. La taula 1 mostra els símbols dels principals índexs bursàtils mundials. A nivell nacional, les principals empreses del mercat bursàtil de Madrid (per exemple les que formen Ibex35) també tenen assignades els seus respectius símbols.

**Taula 1:** Símbols utilitzats per Yahoo Finances per a als índexs dels principals mercats bursàtils.

| <b>Índex</b> | <b>País</b> | <b>Símbol</b> |
|--------------|-------------|---------------|
| IBEX         | Espanya     | ^IBEX         |
| Dow Jones    | USA         | ^DJI          |
| Nasdaq       | USA         | ^IXIC         |
| DAX          | Alemanya    | ^GDAXI        |
| FTSE         | Regne Unit  | ^FTSE         |
| NIKKEI       | Japó        | ^N225         |
| CAC          | França      | ^FCHI         |

Com ja s’ha comentat, la forma de construir una adreça per a realitzar una consulta a Yahoo Finances ja està predefinida mitjançant una sintaxis de construcció d’adreces URL. A continuació s’expliquen els fonaments d’aquesta sintaxi per a construir els dos tipus de consultes bàsiques: descarregar un fitxer de dades o veure

una gràfica (la descripció completa es pot veure a l'API de Yahoo Finances (veure referències [5], [6])).

### 1.3.1. Descàrrega d'un arxiu de dades

L'adreça URL per a descarregar un arxiu de dades amb informació de l'acció amb símbol `ID` des del dia `X` al dia `Y` es construeix de la següent manera (s'utilitza aquí el mateix format que s'utilitzaria en llenguatge Java):

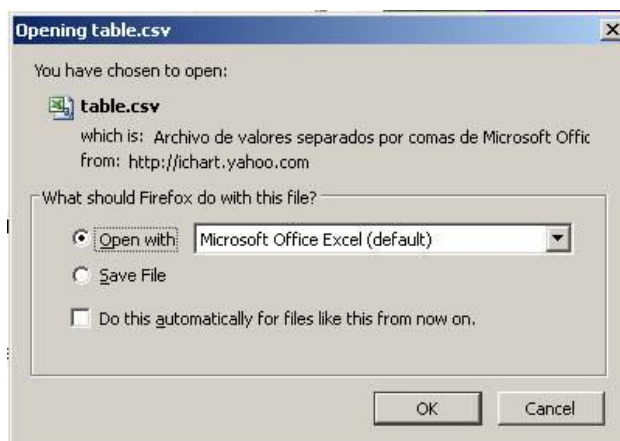
```
String url = "http://ichart.yahoo.com/table.csv?s="
            + ID
            + "&a=" + dataXmes
            + "&b=" + dataXdia
            + "&c=" + dataXany
            + "&d=" + dataYmes
            + "&e=" + dataYdia
            + "&f=" + dataYany
            + "&g=d&ignore=.csv";
```

On els paràmetres `dataXmes`, `dataXdia`, `dataXAny` corresponen al dia `X` i els paràmetres `dataYmes`, `dataYdia`, `dataYAny` corresponen al dia `Y`. Cal tenir en compte que el mes de gener ve representat pel número 0 (i desembre per 11 conseqüentment).

Per exemple, l'adreça URL necessària per a iniciar la descàrrega de la informació del IBEX des del 1 de gener al 31 de desembre de 2012 és la següent (s'han subratllat els valors que prenen els paràmetres):

```
"http://ichart.yahoo.com/table.csv?s=%5eIBEX&a=0&b=1&c=2012
&d=11&e=31&f=2012&g=d&ignore=.csv"
```

En aquest exemple cal destacar que el símbol de tilde “^” s'escriu com a “%5E” en format URL. Si s'accedeix a aquesta adreça a través del navegador Firefox, s'obre automàticament el quadre de diàleg que es pot veure a la figura 6. Aquest ens informa que es procedirà a descarregar un fitxer de tipus CSV (acrònim de l'expressió en anglès *Comma Separated Value*) des del servidor `http://ichart.yahoo.com`.



**Fig. 6.** Quadre de diàleg obert automàticament pel navegador Firefox a l'accedir a l'adreça de descàrrega d'un fitxer des de Yahoo Finances.

Aquest fitxer es pot obrir per exemple amb una aplicació de full de càlcul com Excel i el contingut es mostra a la figura 7. Es pot veure que la informació del fitxer està organitzada en forma de taula, on les files representen els dies i les columnes representen els preus de l'acció assolits cada dia: el preu màxim assolit durant la sessió, el mínim, el preu de l'acció a la obertura del mercat aquell dia i el preu final en el moment de tancament del mercat. També hi ha una altra columna que representa el volum de negociació d'aquest valor durant la sessió d'aquell dia. Tot això forma la informació bàsica del preu d'una acció.

|    | A          | B       | C       | D       | E       |
|----|------------|---------|---------|---------|---------|
| 1  | Date       | Open    | High    | Low     | Close   |
| 2  | 2012-12-31 | 8111.90 | 8167.50 | 8041.70 | 8167.50 |
| 3  | 2012-12-28 | 8276.60 | 8308.70 | 8103.90 | 8131.00 |
| 4  | 2012-12-27 | 8236.50 | 8345.40 | 8231.20 | 8280.90 |
| 5  | 2012-12-24 | 8261.60 | 8304.30 | 8256.00 | 8299.50 |
| 6  | 2012-12-21 | 8223.50 | 8291.00 | 8203.80 | 8291.00 |
| 7  | 2012-12-20 | 8226.70 | 8297.90 | 8216.80 | 8264.20 |
| 8  | 2012-12-19 | 8192.30 | 8322.00 | 8185.40 | 8264.20 |
| 9  | 2012-12-18 | 8068.60 | 8171.60 | 8062.90 | 8168.80 |
| 10 | 2012-12-17 | 8017.80 | 8049.30 | 7975.00 | 8040.30 |
| 11 | 2012-12-14 | 8025.90 | 8045.30 | 8003.60 | 8024.10 |
| 12 | 2012-12-13 | 8005.90 | 8037.00 | 7977.30 | 8017.10 |

**Fig. 7.** Contingut d'un arxiu CSV descarregat des de Yahoo Finances, amb informació de tipus bursàtil.

D'altra banda, freqüentment el que es vol és simplement realitzar una consulta per a obtenir la informació només de la última sessió (és a dir obtenir la informació de l'última sessió ja finalitzada). Aquest tipus de consulta ve justificada en cas que el

client ja tingui tota la informació històrica de l'acció d'interès i només li falti la de l'última sessió. Aquest tipus de consulta aparentment tan simple planteja un repte: els dissabtes i diumenges no tenen informació bursàtil associada (els caps de setmana els mercats tanquen). Això significa que l'última sessió amb informació no és necessàriament el dia anterior a l'actual. Una manera de solucionar aquest problema és realitzar la consulta per a descarregar la informació dels deu dies anteriors a l'actual (descarregant l'arxiu de dades corresponent de la manera ja indicada). Llavors l'aplicació del client podria analitzar aquesta informació obtinguda i extreure'n només la del dia més recent. Seguint amb l'exemple de l'IBEX, si avui és 16 d'Abril de 2014 i es realitza una consulta de la informació dels últims 10 dies, llavors Yahoo Finances retorna l'arxiu el contingut del qual es pot veure a la figura 8. Es pot veure que encara que la consulta era pels preus dels últims 10 dies, l'arxiu només conté 7 files, de les quals la superior correspon a l'última sessió anterior a avui. En resum, aquesta és una manera d'obtenir la informació només de l'última sessió.

|    | A          | B        | C        | D        | E        | F         |           |
|----|------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| 1  | Date       | Open     | High     | Low      | Close    | Volume    | Adj Close |
| 2  | 2014-04-15 | 10199.80 | 10247.80 | 10071.60 | 10103.50 | 253737500 | 10103.50  |
| 3  | 2014-04-14 | 10097.70 | 10191.30 | 9984.30  | 10188.20 | 318266900 | 10188.20  |
| 4  | 2014-04-11 | 10272.30 | 10332.10 | 10091.10 | 10205.40 | 366861500 | 10205.40  |
| 5  | 2014-04-10 | 10523.70 | 10536.60 | 10326.40 | 10336.10 | 335982800 | 10336.10  |
| 6  | 2014-04-09 | 10493.40 | 10571.50 | 10477.20 | 10485.20 | 241313300 | 10485.20  |
| 7  | 2014-04-08 | 10611.40 | 10626.60 | 10384.10 | 10480.50 | 335475500 | 10480.50  |
| 8  | 2014-04-07 | 10594.10 | 10678.20 | 10561.30 | 10606.20 | 216044600 | 10606.20  |
| 9  |            |          |          |          |          |           |           |
| 10 |            |          |          |          |          |           |           |
| 11 |            |          |          |          |          |           |           |
| 12 |            |          |          |          |          |           |           |
| 13 |            |          |          |          |          |           |           |

**Fig. 8.** Contingut d'un arxiu CSV descarregat des de Yahoo Finances, al sol·licitar informació dels últims deu dies.

### 1.3.2. Visualització de gràfiques

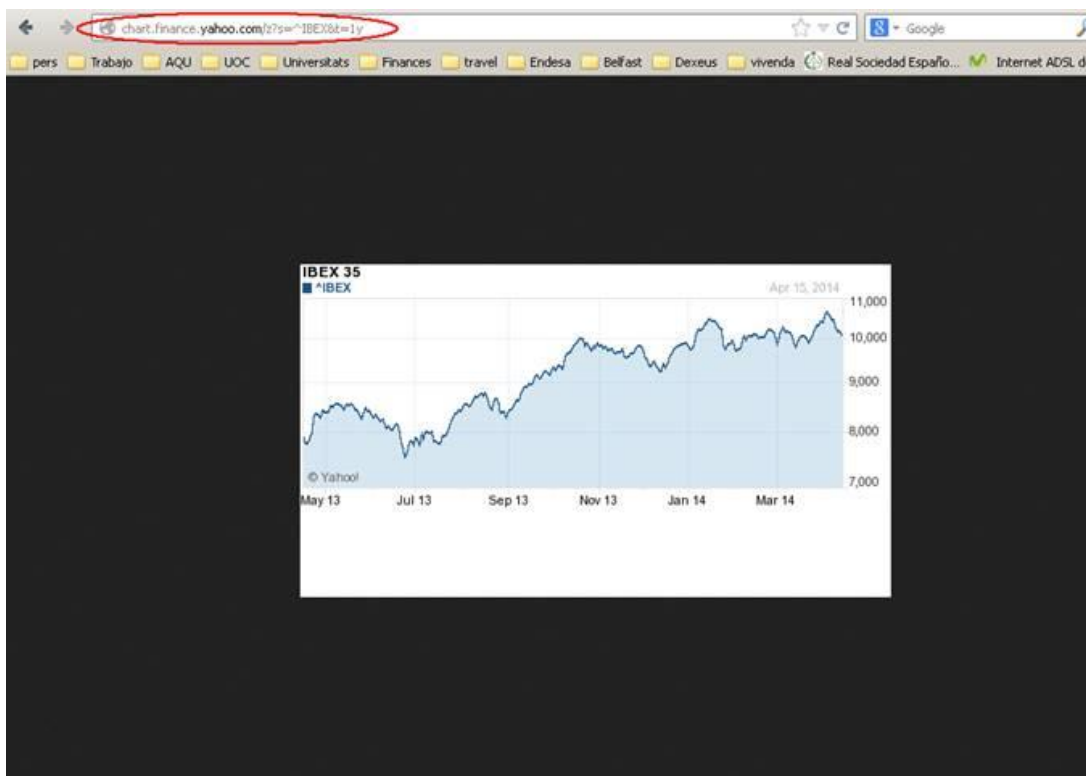
Yahoo Finances també ofereix un servei gratuït de generació de gràfics bursàtils a partir d'adreces URL. Igual que en el cas de la descàrrega d'un arxiu, en aquest cas la visualització del gràfic es produeix com a conseqüència d'una consulta a través d'una adreça url que ha de construir el client. La guia completa per a construir l'adreça per a aquest tipus de consultes es troba a l'API de Yahoo Finances, aquí només s'explicarà breument amb un exemple. La sintaxi de construcció de la gràfica més bàsica és la següent:

```
String url = "http://chart.finance.yahoo.com/z?s="
            + ID + "&t=" + timePeriod;
```

On el paràmetre `ID` representa aquí el símbol de l'acció d'interès i `timePeriod` especifica el període temporal de la gràfica. Per exemple, per a veure l'evolució del preu dels últims 12 mesos de l'IBEX, és suficient construir la següent URL (s'han subratllat els valors que prenen els paràmetres):

`http://chart.finance.yahoo.com/z?s=%5EIBEX&t=1y`

En aquesta adreça, els caràcters finals "`t=1y`" indiquen que es vol que la gràfica correspongui als últims 12 mesos. Aquesta adreça tan senzilla és molt potent, ja que genera automàticament la gràfica desitjada, tal com es pot veure a la figura 9.



**Fig. 9.** Gràfica bursàtil dels últims 12 mesos de l'IBEX35, obtinguda a través de Yahoo Finances.

L'adreça es pot anar fent més complicada si es demanen més opcions a la gràfica. Una possibilitat és augmentar o disminuir la mida de la gràfica a la finestra del navegador. Hi ha tres possibilitats: petita, mitjana o gran. Si no s'especifica res, Yahoo Finances assumeix que la mida per defecte és la mitjana (la que es pot veure a la figura 9). Ara bé, si es vol que la seva mida sigui gran es pot afegir "`&z=1`" al final de l'adreça, obtenint ara la gràfica de la figura 10.



**Fig. 10.** Gràfica bursàtil dels últims 12 mesos de l'IBEX35, obtinguda a través de Yahoo Finances. S'ha especificat una mida gran de l'àrea de la gràfica

A part de la mida de la gràfica, cal destacar que generalment els gràfics bursàtils tenen associats diversos indicadors. Doncs bé, aquests indicadors poden ser dibuixats a la gràfica retornada per Yahoo Finances mitjançant modificacions a l'adreça URL; per tant en realitat si un gràfic ha de ser molt complicat llavors l'adreça que ha de construir el client pot arribar a ser bastant llarga.

En definitiva, pel que fa al procés de descàrrega dels preus històrics d'una acció i a la visualització de la gràfica és suficient, en ambdós casos, que l'aplicació simplement construeixi les adreces URL i les presenti com a enllaços externs. Quan el visitant hi click-hi a sobre, s'executaran directament les funcionalitats demanades.

Òbviament, aquestes funcionalitats es basen en que el client estigui connectat a internet i tingui accés a Yahoo. Però cal tenir en compte que igualment l'aplicació serà una aplicació distribuïda de client lleuger i servidor pesant; és a dir la majoria del processament es realitzarà a un únic servidor a on estarà instal·lada l'aplicació que rebrà les peticions dels clients per a navegar a través dels beans i les classes i executar les funcionalitats. Així doncs, pel que fa a (1) el requeriment de connexió a Yahoo per part del client i (2) al requeriment de que el client es connecti a distància amb el servidor de l'aplicació, tot això en el fons queda resumit en un únic requisit que els engloba: que el client tingui connexió a internet.

Cal destacar finalment que és possible que amb el pas del temps la forma de construir les adreces que utilitza Yahoo canviï. És responsabilitat de l'administrador

estar pendent dels canvis en la tecnologia de Yahoo i de realitzar els canvis a l'aplicació quan sigui necessari. Encara que a data d'avui Yahoo Finances porta funcionant durant més de 10 anys, mai no es pot assegurar quant temps durarà aquest servei ni si no hi hauran canvis.

#### **1.4. Objectiu**

L'aplicació consisteix en aplicació J2EE que segueix l'arquitectura MVC (Model/Vista/Controlador), amb l'objectiu d'oferir al client la possibilitat de veure gràfiques bursàtils i descarregar informació d'accions bursàtils, les quals es troben definides i configurades en una base de dades en un servidor. L'aplicació farà us de la informació emmagatzemada a la BD i dels serveis oferts gratuïtament per Yahoo Finances per a generar les gràfiques i generar els arxius amb informació bursàtil que es podrà descarregar el client.

En els següents apartats de la memòria s'expliquen les fases realitzades per a dur a terme l'aplicació:

- **Anàlisis:** aquesta fase és la més important. S'especifiquen els actors i casos d'ús. Primer es mostra el diagrama de casos d'ús, seguidament per cada actor s'explica a quins casos d'ús té accés i la seva raó d'existir. D'altra banda per a cada cas d'ús s'especifica: la pre-condició, post-condició, l'actor principal, els casos d'ús relacionats i la descripció del cas.
- **Disseny:** especificació de les classes mitjançant la presentació i explicació del diagrama UML. També es mostren alguns diagrames de seqüència per mostrar el funcionament dels casos d'ús més importants.
- **Tecnologies:** s'expliquen les tecnologies utilitzades i per cada una s'explica la seva justificació (entorn de desenvolupament, servidor, tipus de projecte, tecnologia JSF, persistència (Hibernate)).

## 2. Anàlisis

### 2.1 Actors

La figura 11 mostra el diagrama de casos d'ús de l'aplicació. Com es pot veure, hi han 3 actors:

- **Invitat**: és un visitant general a l'aplicació web. Aquest actor no s'identifica amb un username ni cap password i només pot realitzar les funcionalitats més bàsiques:
  - Veure un llistat complet de totes les accions a la BD, que apareix com un llistat de noms.
  - Cercar una acció pel seu nom, tot introduint el nom en un formulari i pitjant un botó. Si el nom de la cerca es correspon efectivament amb el nom d'una acció existent a la BD, llavors es visualitzarà la gràfica del preu de l'acció. Altrament, si el nom de la cerca no es correspon amb la de cap acció existent a la BD, llavors apareix un missatge d'error.
  - Des de la pàgina de la gràfica d'una acció, podrà seleccionar un enllaç per a iniciar la descàrrega del fitxer amb la cotització històrica de l'acció els últims 365 dies.
  - Registrar-se com a nou usuari.
- **Usuari**: aquest actor podrà realitzar les funcionalitats bàsiques d'un invitat. D'altra banda, l'usuari també tindrà unes funcionalitats afegides:
  - Identificar-se amb un username i un password.
  - Una vegada identificat, podrà afegir accions a una llista personal d'accions favorites; posteriorment podrà consultar i modificar aquesta llista
- **Administrador**: Respecte als altres actors, l'administrador podrà:
  - Afegir accions noves a la llista total existent a la BD.
  - Modificar els atributs d'una acció (nom o ID), o eliminar-la de la BD.
  - Veure la llista d'usuaris.
  - Eliminar un usuari.



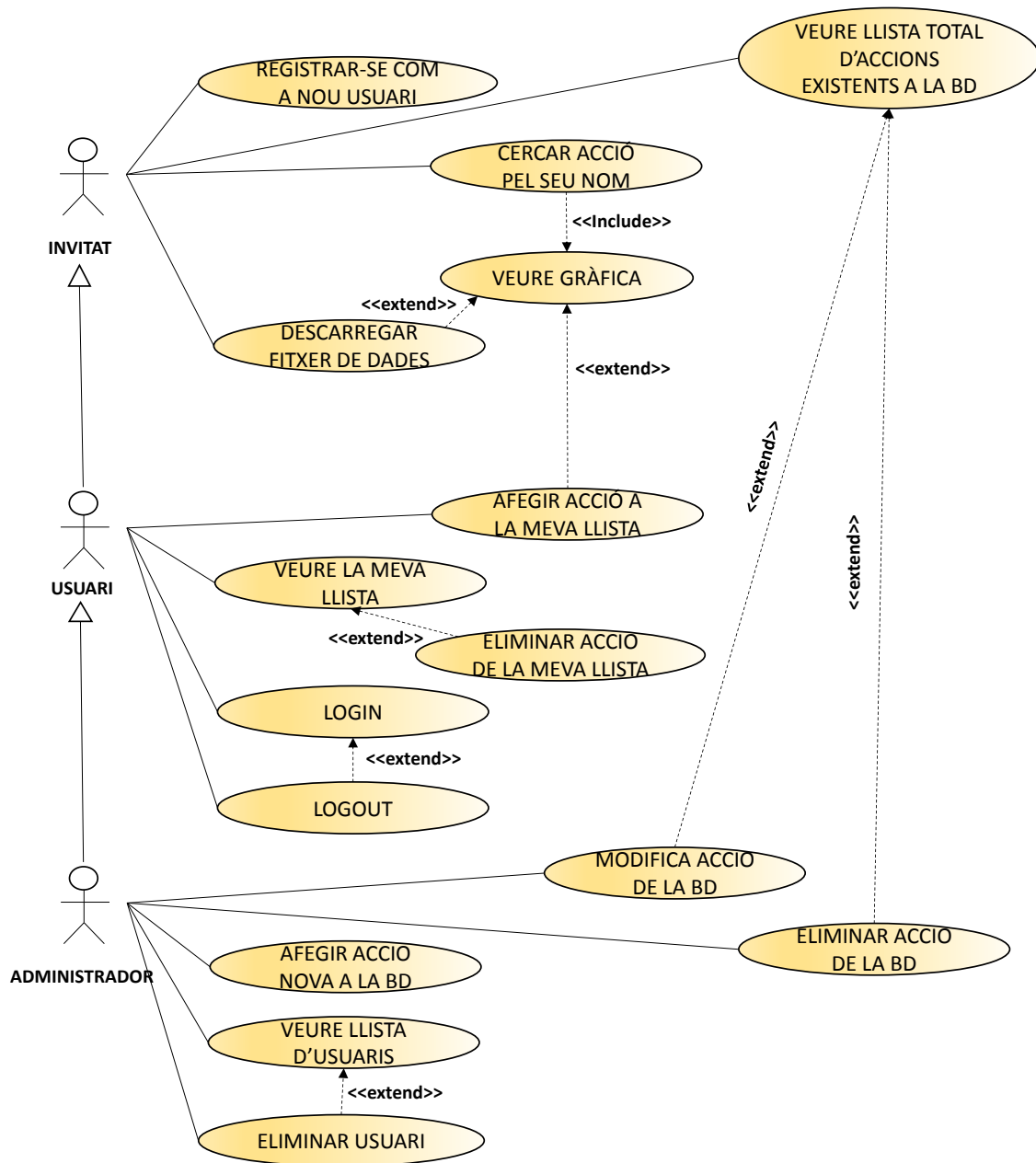


Fig. 11 Diagrama de casos d'ús.

## 2.2 Casos d'ús

A continuació s'expliquen els casos d'ús:

- **Cas d'ús:** VEURE LLISTAT TOTAL D'ACCIONS EXISTENTS A LA BD
- **Actor principal:** Invitat
- **Pre-condició:** Cap
- **Post-condició:** Cap
- **Casos d'ús relacionats:** CERCAR ACCIÓ PEL SEU NOM
- **Escenari:** permet al tipus d'actor més general (Invitat) veure una llista completa de totes les accions que hi existents a la base de dades. Quan un invitat executa aquest cas d'us, l'aplicació estableix una connexió al sistema de gestió de la base de dades (BD) localitzada al servidor de base de dades. Aquesta base de dades contindrà taules on es guarda la informació relativa a les accions bursàtils i als usuaris. Seguidament, després d'establir la connexió l'aplicació executa una petició d'informació referent a la taula on estan identificades totes les accions existents. Finalment, l'aplicació mostra el resultat de la petició a la BD en forma de llista que pot veure l'invitat. És a dir, l'invitat és re-dirigit a una pàgina web on es mostra un llistat amb els noms de totes les accions. Aquest cas d'us no requereix que l'invitat introdueixi cap text com a variable, simplement s'executa al seleccionar un enllaç que estarà disponible a totes les pàgines web que formaran l'aplicació.
- **Fluxos alternatius:**

- **Cas d'ús:** CERCAR ACCIÓ PEL SEU NOM
- **Actor principal:** Invitat
- **Pre-condició:** Cap
- **Post-condició:** S'executa automàticament el cas d'ús VEURE GRÀFICA
- **Casos d'ús relacionats:** VEURE GRÀFICA
- **Escenari:** En aquest cas d'ús, l'invitat ha de poder fer una cerca d'una acció en particular a partir del nom. Això ho pot fer tot entrant un nom en un formulari i fent click a un botó de cerca. En fer això, l'aplicació es connectarà al sistema de gestió de base de dades i cercarà, a la taula on estan llistades les accions, si existeix una acció amb aquest nom. En cas que la paraula introduïda pel Invitat realment coincideixi amb el nom d'una de les accions existents a la BD, llavors s'accedirà directament al cas d'ús VEURE GRÀFICA, en que es passa a una pàgina web en que es mostra la gràfica de l'acció.
- **Fluxos alternatius:** en cas que el nom introduït a la cerca no es correspongui amb al de cap acció existent a la BD, l'aplicació mostra el missatge en vermell "Acció no existeix a la BD" a la mateixa web on s'ha fet la cerca (és a dir, l'invitat es manté a la mateixa pàgina on ha fet la cerca).

- **Cas d'ús:** VEURE GRÀFICA
- **Actor principal:** Invitat
- **Pre-condició:** l'acció d'interès existeix a la BD
- **Post-condició:** Cap
- **Casos d'ús relacionats:** CERCAR ACCIÓ PEL SEU NOM
- **Escenari:** en executar exitosament el cas d'ús Cercar Acció, l'aplicació redirigeix a l'Invitat a una pàgina web a on es mostra la gràfica amb l'evolució històrica del preu de l'acció durant l'últim any. La manera de generar l'adreça per la finestra està explicada a l'API Technical Analysing Charts de Yahoo Finances (veure referència [6]). Addicionalment, aquesta pàgina també inclourà un enllaç tal que, al seleccionar-ho, s'executarà automàticament el cas d'ús DESCARREGAR FITXER DE DADES.
- **Fluxos alternatius:**

- **Cas d'ús:** DESCARREGAR FITXER DE DADES
- **Actor principal:** Invitat
- **Pre-condició:** s'ha executat el cas d'us VEURE GRÀFICA
- **Post-condició:** Cap
- **Casos d'ús relacionats:** VEURE GRÀFICA
- **Escenari:** quan s'està veient la gràfica d'una acció l'invitat ha de poder descarregar la informació bursàtil de l'últim any en un fitxer. L'API CSV de Yahoo (veure referència [5]) també permet fer això: cada vegada que el client estigui mirant la gràfica d'una acció l'aplicació construirà també automàticament l'adreça de descàrrega de l'arxiu CSV. L'aplicació mostrarà automàticament aquest enllaç de descàrrega al costat de la gràfica. Si l'invitat selecciona aquest enllaç, llavors començarà el procés de descàrrega de l'arxiu a l'ordinador de l'invitat.
- **Fluxos alternatius:**

- **Cas d'ús:** REGISTRAR-SE COM A NOU USUARI
- **Actor principal:** Invitat
- **Pre-condició:** El username introduït al formulari de registre no es correspon al d'un usuari que ja existeix.
- **Post-condició:** Existeix un nou usuari al sistema
- **Casos d'ús relacionats:** LOGIN
- **Escenari:** Un invitat ha de poder registrar-se si vol com a un nou usuari de l'aplicació. L'aplicació inclourà una pàgina web amb un formulari per a poder identificar-se com a usuari. Al costat d'aquest mateix formulari d'entrada hi haurà un enllaç per a iniciar el procés de registre en cas que l'invitat no s'hagi registrat encara. Això executarà el cas d'us REGISTRAR-SE COM A NOU USUARI. Llavors, l'invitat és re-dirigit a una web amb un formulari on se'l demana un username i un password. A l'introduir-los, l'aplicació estableix una connexió a la BD i comprova que el nom d'usuari no existeix ja a la taula d'usuaris. Si l'username ja està sent utilitzat per un altre usuari, l'aplicació retorna el missatge en vermell "User already exists". Altrament, l'aplicació introdueix a la BD el nou usuari amb el seu password i s'executa automàticament el cas d'us LOGIN (sense que a l'usuari se li demani introduir de nou l'username i password). Com s'explica a continuació, a l'executar-se aquest cas d'us l'usuari és redirigit a una pàgina personal de benvinguda en que se'l saluda pel seu nom i s'activen les funcionalitats esteses de l'actor Usuari.
- **Fluxos alternatius:** mostra el text "l'usuari ja existeix"

- **Cas d'ús:** LOGIN
- **Actor principal:** Usuari
- **Pre-condició:** l'usuari s'ha d'haver registrat prèviament i les seves dades ja existeixen a la base de dades
- **Post-condició:** Cap
- **Casos d'ús relacionats:** REGISTRAR-SE COM A NOU USUARI, LOGOUT
- **Escenari:** quan un usuari selecciona aquesta opció, se li demanarà que introdueixi l'username i el password. L'aplicació agafa aquestes dades i estableix una connexió a la base de dades. Seguidament, fa una cerca a la taula que conté els usuaris i comprova que efectivament existeix un amb aquest nom, i també que el password és el correcte. En cas que tot estigui bé, l'usuari és redirigit a una web personal on se li dona la benvinguda pel seu nom i s'habiliten l'execució dels casos d'ús VEURE LA MEVA LLISTA, AFEGIR ACCIO A LA MEVA LLISTA, ELIMINAR ACCIO DE LA MEVA LLISTA i LOGOUT.
- **Fluxos alternatius:** mostra el missatge "identificació incorrecta"

- **Cas d'ús:** LOGOUT
- **Actor principal:** Usuari
- **Pre-condició:** l'usuari ha fet login prèviament
- **Post-condició:** Cap
- **Casos d'ús relacionats:** LOGIN, REGISTRAR-SE COM A NOU USUARI
- **Escenari:** al seleccionar aquesta opció, l'actor torna a ser Invitat i ja no podrà executar els casos d'ús exclusius de l'actor Usuari: l'invitat és re-dirigit a la pàgina de benvinguda general per l'actor Invitat.
- **Fluxos alternatius:**

- **Cas d'ús:** AFEGIR ACCIÓ A LA MEVA LLISTA
- **Actor principal:** Usuari
- **Pre-condició:** l'usuari ha fet login prèviament i ha executat el cas d'us VEURE ACCIO
- **Post-condició:** a la base de dades, la llista personal de l'usuari té una nova acció corresponent a la de la gràfica que està veient actualment l'usuari.
- **Casos d'ús relacionats:** VEURE GRÀFICA.
- **Escenari:** aquest cas d'ús només el poden fer els actors "Usuari" i "Administrador". L'administrador és un cas particular d'usuari. En cas que un usuari s'hagi identificat, llavors la manera en que s'executa el cas d'ús "Veure acció" varia lleugerament: la pàgina en que es veu la informació d'una acció apareix una opció que permet afegir-la a la llista personal de l'usuari.
- **Fluxos alternatius:**

- **Cas d'ús:** VEURE LA MEVA LLISTA
- **Actor principal:** Usuari
- **Pre-condició:** l'usuari ha fet login prèviament.
- **Post-condició:** Cap
- **Casos d'ús relacionats:** LOGIN, VEURE ACCIÓ
- **Escenari:** un usuari ha de poder afegir accions que li interessin a una llista personal. Així, quan vulgui ha de poder veure una llista de les accions que ha seleccionat fins al moment amb el cas d'ús "Afegir acció a la meva llista". Naturalment, des d'aquesta llista personal també s'ha de poder executar el cas d'ús "Veure acció" per a poder veure la informació d'una de les seves accions guardades.
- **Fluxos alternatius:**

- **Cas d'ús:** ELIMINAR ACCIÓ DE LA MEVA LLISTA
- **Actor principal:** Usuari
- **Pre-condició:** l'usuari ha fet login prèviament.
- **Post-condició:** Cap
- **Casos d'ús relacionats:** LOGIN, VEURE ACCIÓ
- **Escenari:** un usuari ha de poder afegir accions que li interessin a una llista personal. Així, quan vulgui ha de poder veure una llista de les accions que ha seleccionat fins al moment amb el cas d'ús "Afegir acció a la meva llista". Naturalment, des d'aquesta llista personal també s'ha de poder executar el cas d'ús "Veure acció" per a poder veure la informació d'una de les seves accions guardades.
- **Fluxos alternatius:**

- **Cas d'ús:** AFEGIR UNA ACCIÓ NOVA A LA BD
- **Actor principal:** Administrador
- **Pre-condició:** l'Administrador ha fet login prèviament
- **Post-condició:** la BD conté una nova acció
- **Casos d'ús relacionats:** LOGIN
- **Escenari:** aquest cas d'ús només el pot fer l'actor Administrador. Aquest ha de poder introduir una nova acció a la base de dades, caldrà especificar el seu nom i el seu símbol de Yahoo corresponent (l'Annex 1 mostra alguns dels símbols per les principals accions bursàtils).
- **Fluxos alternatius:**

- **Cas d'ús:** MODIFICAR ACCIÓ DE LA BD
- **Actor principal:** Administrador
- **Pre-condició:** l'Administrador ha fet login prèviament.
- **Post-condició:** s'alteren els atributs d'alguna acció (nom, ID...)
- **Casos d'ús relacionats:** LOGIN
- **Escenari:** aquest cas d'ús només el pot fer l'Administrador: consisteix en modificar els atributs dels usuaris i les accions.
- **Fluxos alternatius:**

- **Cas d'ús:** ELIMINAR ACCIÓ DE LA BD
- **Actor principal:** Administrador
- **Pre-condició:** l'Administrador ha fet login prèviament.
- **Post-condició:** s'alteren els atributs d'alguna acció (nom, ID...)
- **Casos d'ús relacionats:** LOGIN
- **Escenari:** aquest cas d'ús només el pot fer l'Administrador: consisteix en modificar els atributs dels usuaris i les accions.
- **Fluxos alternatius:**

- **Cas d'ús:** VEURE LLISTA D'USUARIS
- **Actor principal:** Administrador
- **Pre-condició:** l'Administrador ha fet login prèviament.
- **Post-condició:** s'alteren els atributs d'alguna acció (nom, ID...)
- **Casos d'ús relacionats:** LOGIN
- **Escenari:** aquest cas d'ús només el pot fer l'Administrador: consisteix en modificar els atributs dels usuaris i les accions.
- **Fluxos alternatius:**

- **Cas d'ús:** ELIMINAR USUARI
- **Actor principal:** Administrador
- **Pre-condició:** l'Administrador ha fet login prèviament.
- **Post-condició:** s'alteren els atributs d'alguna acció (nom, ID...)
- **Casos d'ús relacionats:** LOGIN
- **Escenari:** aquest cas d'ús només el pot fer l'Administrador: consisteix en modificar els atributs dels usuaris i les accions.
- **Fluxos alternatius:**

### 2.3 Diagrames de seqüència

A continuació es mostren els diagrames de seqüència d'alguns dels casos d'ús més importants. En la figura 12 es mostra un diagrama de seqüència pel cas d'ús Veure Llista Completa. En aquest cas, l'invitat selecciona un enllaç del menú que indica que es vol veure la llista completa d'accions, així doncs caldrà accedir a l'objecte `LlistaTotal` i invocar el seu mètode `toString()` que després s'ha de mostrar per pantalla. De forma semblant, la figura 13 mostra un possible diagrama de seqüència pel cas d'ús Veure Acció. Aquí, l'invitat ja està veient la llista sencera d'accions i llavors selecciona una per veure-la. Cal accedir a l'objecte de tipus `accio` corresponent, tot passant a través de la llista completa. S'invoca llavors el mètode `obteURLinformacioPreu()` que retorna la URL des d'on es pot obtenir immediatament la informació desitjada (veure Annex 1 i referència [5]), aquesta es mostrada llavors en una nova pantalla. Com ja s'ha explicat, aquesta nova pantalla obrirà alhora la possibilitat d'executar els casos d'ús Descarregar fitxer de dades i Veure gràfica.

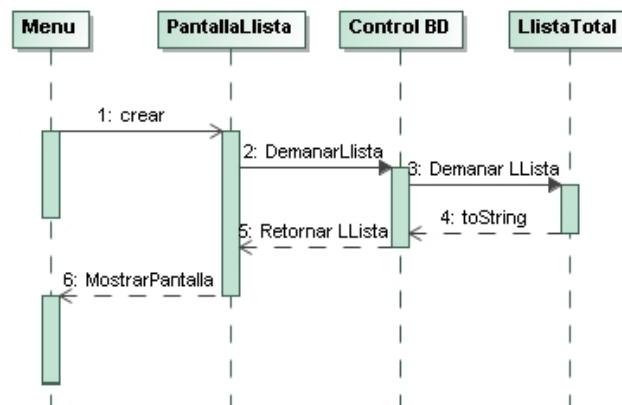


Fig. 12: Diagrama de seqüència per al cas d'ús VEURE LLISTA COMPLETA.

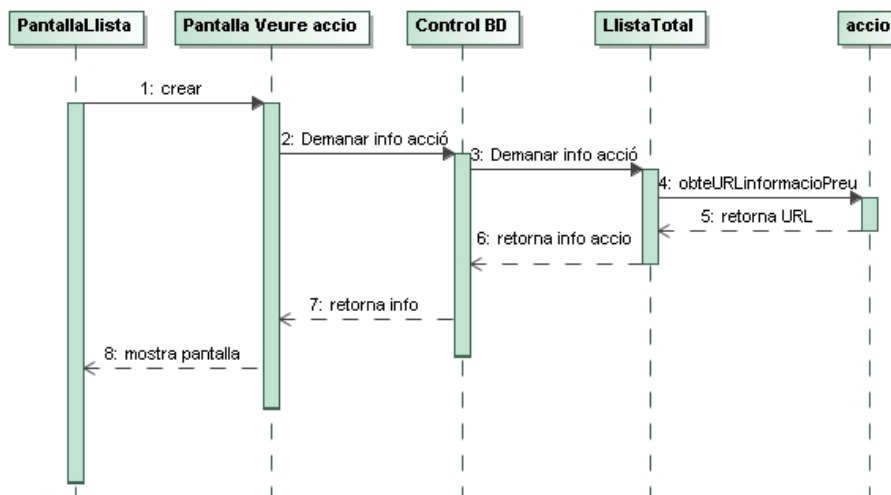


Fig. 13: Diagrama de seqüència per al cas d'ús VEURE ACCIÓ.



La figura 14 mostra el diagrama de seqüència pel cas d'ús Descarregar fitxer de dades. Aquí, l'invitat es troba inicialment a la pantalla a on està veient la informació d'una acció; aquesta pantalla com ja s'ha comentat ha de mostrar directament dos enllaços URL de Yahoo ja construïts: un serveix per a engegar directament el procés de descàrrega i l'altre per a obrir en una finestra nova la gràfica de l'acció (veure referències [5],[6]). La figura 15 mostra el diagrama de seqüència del cas d'ús Login, en aquest cas es crearà un usuari nou.

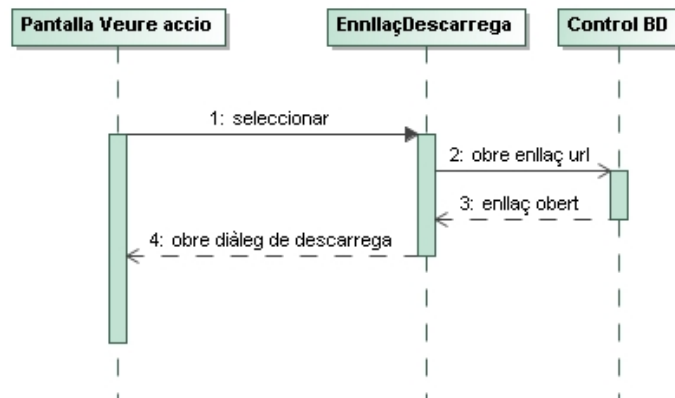


Fig. 14: Diagrama de seqüència per al cas d'ús DESCARREGAR FITXER DE DADES.

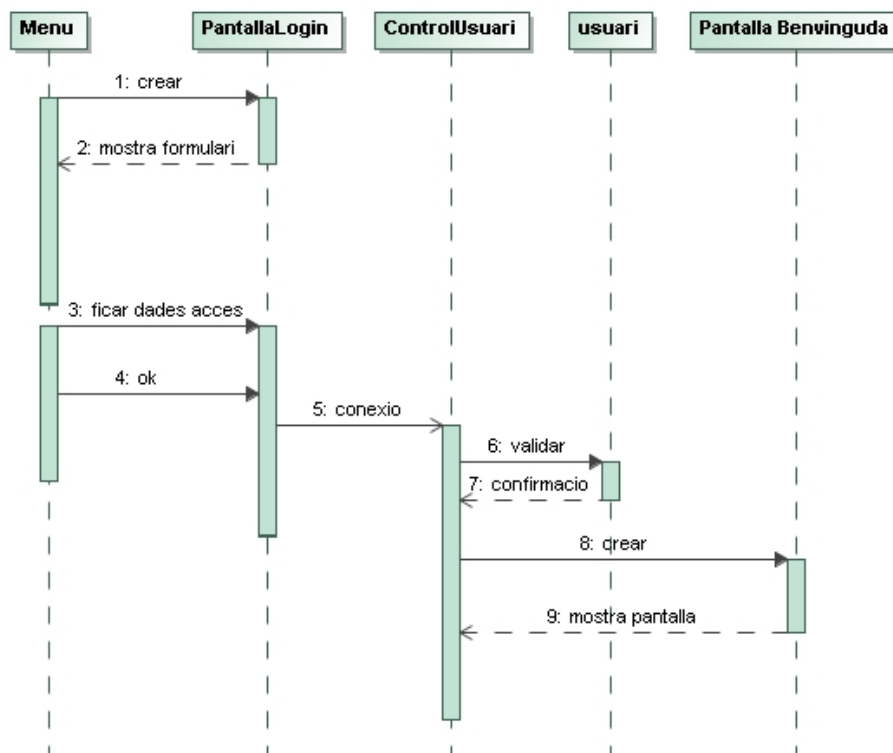


Fig. 15: Diagrama de seqüència pel cas d'ús LOGIN.

### 3. Disseny

#### 3.1 Classes

La figura 16 mostra el diagrama UML amb les classes definides a l'aplicació, les relacions entre elles i també els seus atributs i mètodes. Per simplicitat, en les classes no s'hi han inclòs els mètodes constructors ni de tipus *getter* i *setter* (aquests mètodes generals es donen per descomptats).

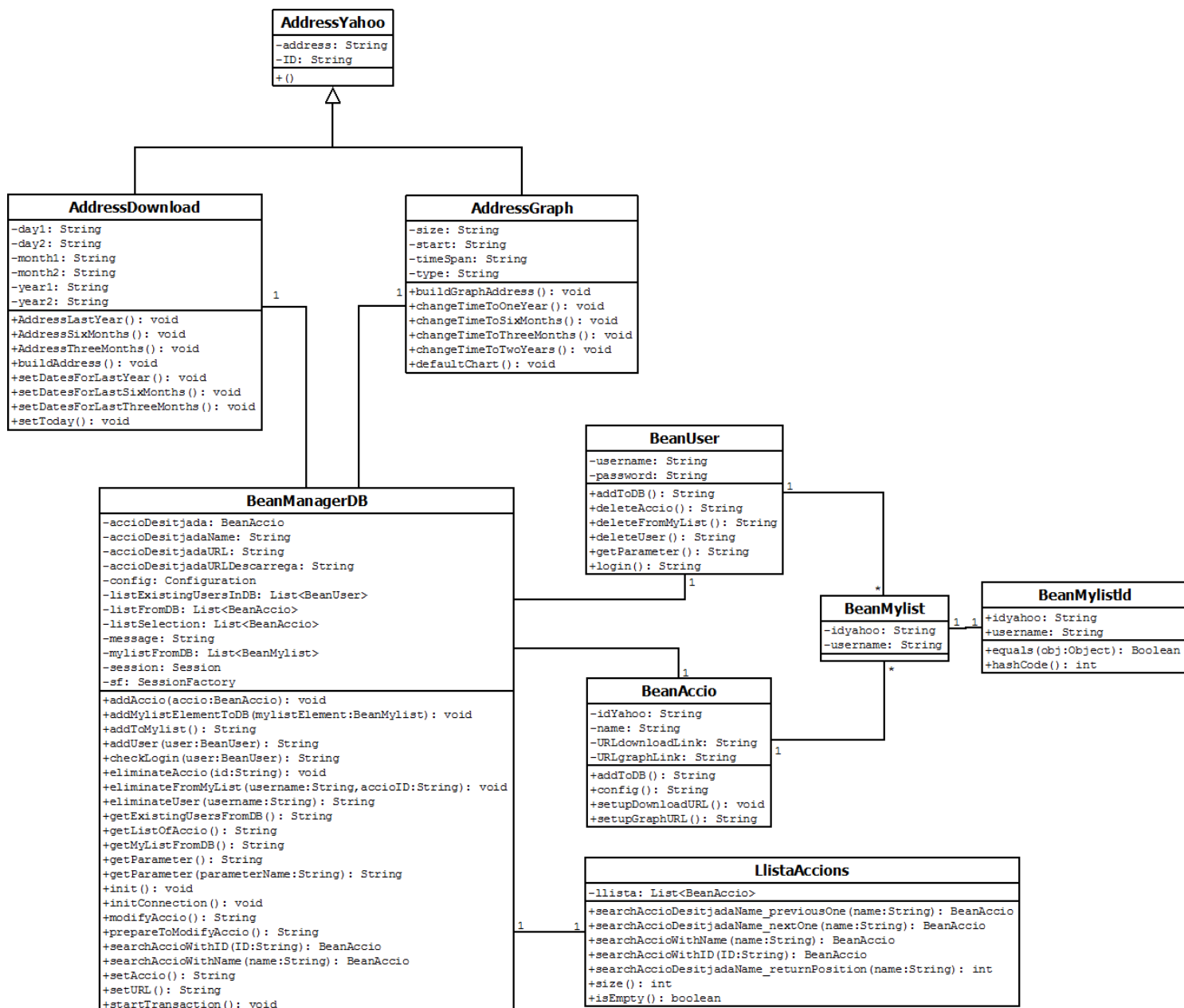


Fig. 16: Diagrama UML de les classes de l'aplicació.

A continuació s'expliquen els atributs i mètodes de cada classe:

- **BeanAccio**: aquesta classe es correspon amb la taula Accio existent a la BD i conté els atributs d'una acció: nom (`name`), símbol associat de l'acció a Yahoo Finances (`idYahoo`), adreça de la gràfica (`URLgraphLink`) i adreça per a descarregar dades (`URLdownloadLink`). Tots aquests atributs són de tipus cadena de caràcters i cada un es correspon a una columna de la taula Accio de la BD. Els mètodes de la classe `BeanAccio` són els següents: el mètode `addToDB()` estableix un connexió a la BD i hi afegeix l'acció tot afegint un nou element a la taula Accio; el mètode `setupDownloadURL()` configura l'atribut intern `URLdownloadLink` amb l'adreça pertinent per a descarregar les dades bursàtils de l'últim any d'aquesta acció a través de Yahoo Finances; el mètode `setupGraphURL()` configura l'atribut intern `URLgraphLink` amb l'adreça de Yahoo Finances per a veure la gràfica d'aquesta acció durant l'últim any; finalment el mètode `config()` permet configurar els atributs interns de les adreces to cridant simultàniament als mètodes `setupGraphURL()` i `setupDownloadURL()`.
- **BeanUser**: aquesta classe també es correspon a una taula existent a la BD, concretament a la taula User. Aquesta classe té dos atributs de tipus cadena de caràcter: `username` defineix el nom utilitzat per l'usuari i `password` correspon a la contrasenya que haurà d'introduir un usuari per a identificar-se. Aquests atributs es corresponen amb els de la taula User de la BD. Els mètodes de la classe `BeanUser` s'expliquen a continuació: el mètode `addToDB()` serveix per a registrar un nou usuari, tot iniciant una connexió a la BD i comprovant si ja existeix. Si l'usuari ja existeix com a element de la taula User a la BD, llavors el mètode retorna la cadena de caràcters "USERALREADYEXISTS", altrament afegeix un nou element la taula i el mètode retorna "REGISTERNEWUSER". Com s'explica més endavant, aquestes cadenes de caràcters retornades com a resultat del mètode constitueixen missatges pels quals estan definides les regles de navegació entre les diferents pàgines `xhtml`. D'altra banda, el mètode `login()` serveix per a que un usuari s'identifiqui, tot comprovant els paràmetres (`username` i `password`) que aquest ha introduït. Inicialment, el mètode es connecta a la BD i comprova si l'usuari existeix a la taula User i si el `password` introduït pel client és efectivament el que figura a la taula. Si l'`username` no existeix a la BD, el mètode retorna la cadena de caràcters "USERNOTEXISTS", d'altra banda si existeix però el `password` introduït no és correcte llavors retorna "PASSWORDNOTCORRECT", altrament si tot és correcte retorna "GOTOUSERPERSONALPAGE". El mètode

`deleteAccio()` permet eliminar una fila de la taula `Accio` de la BD, ara bé aquest mètode només el podrà executar l'actor `Administrador` com s'explica més endavant. Cal indicar que, a la BD, existeixen taules que contenen claus foranes que apunten a la taula `Accio`, ara bé aquestes claus foranes estan definides amb l'especificació "*ON DELETE CASCADE*" per tant l'eliminació d'un element de la taula `Accio` provoca automàticament l'eliminació dels elements de les altres taules que hi apunten. El mètode `deleteUser()` també només pot ser realitzat per l'actor `Administrador` i permet eliminar un usuari de la taula `User` en la BD, tot retornant finalment la cadena de caràcters "`USERDELETED`" com a resultat de l'execució del mètode. El mètode `deleteFromMyList()` permet que un actor de tipus `Usuari` elimini un element de la seva llista personal d'accions preferides, informació que també es guarda a la BD. El mètode `getParameter()` s'encarrega de capturar un argument de tipus cadena de caràcters introduït pel client en una pàgina `xhtml`.

- **BeanMylist**: aquesta classe es correspon amb la taula `Mylist` de la BD. A la BD aquesta taula té dos atributs anomenats `idyahoo` i `username` els quals són, cadascun, clau forana a la taula `Accio` i `User`, respectivament. Aquestes claus foranes estan definides amb la especificació (en llenguatge SQL) "*...ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE*" la qual cosa vol dir que una modificació en les taules a les quals apunten repercuteix en l'actualització automàtica de la taula `Mylist`. L'objectiu de la taula `Mylist` és contenir la informació de la llista personal d'accions favorites de cada usuari. Coherentment amb tot això, la classe `BeanMylist` conté dos atributs de tipus cadena de caràcter, anomenats `idyahoo` i `username`.
- **BeanMylistId**: com que la taula `Mylist` de la BD té una clau primària composta, cal especificar a l'Eclipse una classe per a definir l'objecte tipus clau composta. És simplement per això que s'ha definit la classe `BeanMylistId`, el principal objectiu de la qual es facilitar el mapejat de la classe `BeanMylist` amb la taula `Mylist` de la BD ja que aquesta classe té una clau composta. Això només cal fer-ho per a la taula `Mylist`, quan la clau primària és simple (cas de les altres taules) només cal afegir l'anotació `@Id` a sobre de l'atribut corresponent de la classe Java.
- **BeanManagerDB**: aquesta classe és possiblement la més important ja que s'encarrega de gestionar la interacció amb la BD i de mostrar els enllaços per les gràfiques que després agafen les pàgines `xhtml`. Aquesta classe gestiona la interacció que pot tenir un usuari amb la BD. A continuació s'expliquen de forma

general els seus atributs i la seva raó de ser. Els atributs `accioDesitjada`, `accioDesitjadaName`, `accioDesitjadaURL` i `accioDesitjadaURLDescarrega` fan referència a un objecte de tipus `BeanAccio` que correspon a l'acció per la qual actualment l'usuari està interessat. Els atributs `config`, `sf` i `session` corresponen a classes definides al paquet `hibernate.org` i serveixen per a configurar i establir una connexió a la BD. L'atribut `listFromDB` serveix per a emmagatzemar el resultat de consultar a la BD la llista completa d'accions. Els atributs `listSelection` i `mylistFromDB` serveixen per a emmagatzemar el resultat de consultar a la BD la llista personal d'accions preferides d'algun usuari. L'atribut `listExistingUsersInDB` serveix per a emmagatzemar el resultat de consultar a la BD la llista total d'usuaris existents. La majoria dels mètodes d'aquesta classe que es poden veure al diagrama UML corresponen a transaccions amb la BD per a modificar les taules. Aquests mètodes tenen noms autoindicatius i addicionalment es troben comentats en el codi Java de la classe. Aquests mètodes d'accés a la BD tenen la majoria incorporats una transacció fer actualitzacions de tipus DELETE, INSERT i UPDATE en les taules, tot servint-se de la tecnologia Hibernate. D'altra banda, cal destacar els següents mètodes: el mètode `initConnection()` serveix per a inicialitzar els atributs de connexió a la BD, el mètode `startTransaction()` serveix per a iniciar una transacció a la BD i és cridat per molts dels altres mètodes de les classes. Cal destacar també que només l'actor Administrador podrà eliminar elements de les taules `Accio` i `User` de la BD, addicionalment aquest actor podrà modificar els elements de la taula `Accio`. D'altra banda, l'actor `User` podrà afegir i eliminar elements a la taula `Mylist`. Cal destacar que el mètode `checkLogin(BeanUser user)` comprova a la BD els detalls d'un usuari quan s'està intentant identificar.

- **LlistaAccions**: aquesta classe simplement serveix per a emmagatzemar una llista d'accions obtingudes d'una consulta amb la base de dades; i bàsicament inclou mètodes de cerca. Aquesta classe bàsicament és utilitzada per la classe `BeanManagerBD` per a realitzar cerques d'elements en els resultats obtinguts de les consultes a la BD.
- **AddressYahoo**: aquesta és una superclasse la qual és estesa per `AddressGraph` i `AddressDownload`. L'objectiu de la classe `AddressYahoo` és definir els atributs generals que tindrà una adreça de Yahoo relacionada a una acció. Així doncs, té només dos atributs, de tipus cadena de caràcter: `address` i

ID. ID fa referència al símbol de Yahoo Finances associat a l'acció de la qual es col construir l'adreça.

- **AddressGraph**: aquesta classe estén `AddressYahoo`. `AddressGraph` fa referència a l'adreça de Yahoo Finances que permet veure la gràfica d'una acció. Inclou els següents atributs, que són de tipus cadena de caràcters: `size` especifica la grandària de la gràfica i pot prendre els valors `l`, `m` o `s` (d'acord amb la sintaxis de Yahoo Finances); l'atribut `start` és una cadena de caràcters fixa i indica el començament comú que té qualsevol adreça d'una gràfica. L'atribut `timeSpan` indica el període de temps que representa la gràfica i pot agafar els valors `3m`, `6m`, `1y`, `2y` representant respectivament un període de tres, sis, dotze o vint-i-quatre mesos. L'atribut `type` representa el tipus de gràfica i pot agafar tres valors: `l` (gràfica de línia), `b` (gràfica tipus barres) i `c` (gràfica tipus veles). Els mètodes d'aquesta classe fan referència principalment a la modificació d'aquests atributs, cal destacar sobretot el mètode `buildGraphAddress()` que permet construir l'adreça final quan tots els atributs han estat definits.
- **AddressDownload**: aquesta classe també estén la superclasse `AddressYahoo` i representa l'adreça de Yahoo Finances que cal construir per a descarregar en forma de fitxer de dades les cotitzacions bursàtils d'una acció per un cert període de temps. Els atributs que conté la classe `AddressDownload` són `day1`, `day2`, `month1`, `month2`, `year1`, `year2` i fan referència a la data inicial i final del període de temps d'interès. La majoria de mètodes d'aquesta classe s'ocupen de configurar aquests atributs per tal de fixar el període de temps corresponent a l'últim any, els últims sis mesos o l'últim any. Cal destacar el mètode `buildAddress()` que permet construir finalment l'adreça quan el període de temps ja està fixat.

### 3.2 Base de dades

La figura 17 mostra l'esquema de la base de dades de l'aplicació. Hi ha tan tres taules:

- **User:** en aquesta taula s'emmagatzemen tots els usuaris que s'han registrat. Aquesta taula té dos camps: l'username (clau primària) i el password. Aquesta taula està directament relacionada amb la classe `BeanUser` que precisament també té aquests atributs. Cal aclarir que, si bé un usuari pot afegir una fila nova en aquesta taula durant el seu procés de registre, només l'actor Administrador en podrà consultar el contingut complet i esborrar-ne algun element (és a dir l'Administrador podrà esborrar algun usuari si ho desitja).
- **Accio:** en aquesta taula s'emmagatzemen totes les accions existents a la BD. Aquesta taula té tres camps: l'ID (clau principal), el nom de l'acció i l'adreça de la gràfica. Aquesta taula està directament relacionada amb la classe `BeanAccio` que precisament també té aquests atributs. Només l'Administrador pot modificar aquesta taula, tot afegint elements nous, modificar els ja existents o eliminar algun element. D'altra banda, un usuari qualsevol (registrat o no) sí que podrà consultar-ne el contingut complet (Cas d'ús VEURE LLISTAT TOTAL D'ACCIONS EXISTENTS A LA BD).
- **Mylist:** com ja s'ha dit, és necessari emmagatzemar en algun lloc de la BD la informació relativa a les accions preferides de cada usuari registrat (recordem que cada usuari registrat pot construir una llista personal d'accions preferides). La taula Mylist compleix aquesta funció: té dos camps que formen una clau primària composta: ID d'una acció i un username. Cadascun d'aquests camps és una clau forana a les taules Accio i User. Així doncs, si un usuari registrat vol veure la llista de les seves accions preferides (cas d'ús VEURE LA MEVA LLISTA) llavors és suficient que consulti tots els elements d'aquesta taula que coincideixin amb el seu username. Cal dir que, com ja s'ha mencionat anteriorment, les claus foranes estan definides amb la opció (en llenguatge SQL) "*ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE*", és a dir una modificació o eliminació en les taules referenciades Accio i User es propaga automàticament a la taula Mylist. Això fa que, per exemple, si l'Administrador decideix esborrar un usuari llavors es produirà una eliminació de l'entrada corresponent a la taula User i, automàticament, tots els elements relacionats de la taula Mylist s'esborraran.

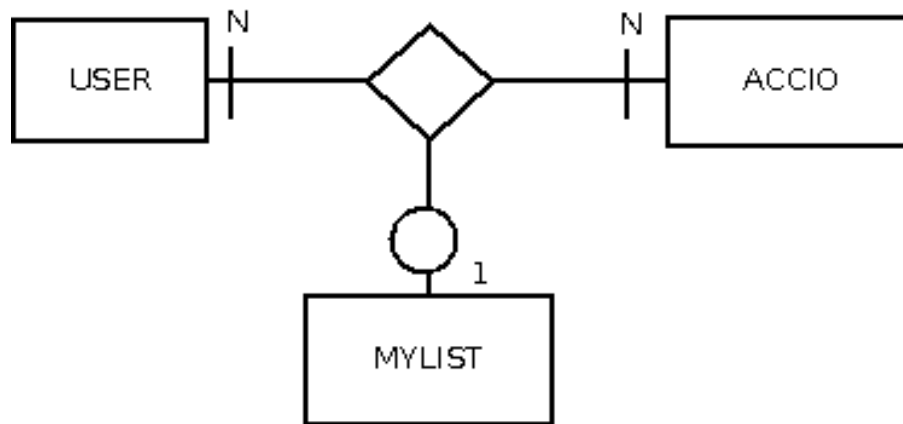


Fig. 17 Llista personal d'un usuari, mostrant les accions preferides.

Aquestes taules i els seus atributs es poden apreciar a la figura 18, on es mostra el sistema de gestió de base de dades utilitzada. Com s'indica més endavant, el sistema de gestió de bases de dades utilitzat va ser Postgresql. En aquesta captura de pantalla, a l'esquerra s'hi pot apreciar l'arbre d'exploració del contingut del *schema* utilitzat, de nom *public*. A l'arbre, les tres taules existents han estat encerclades per claredat; també s'hi pot apreciar els atributs de cada taula.

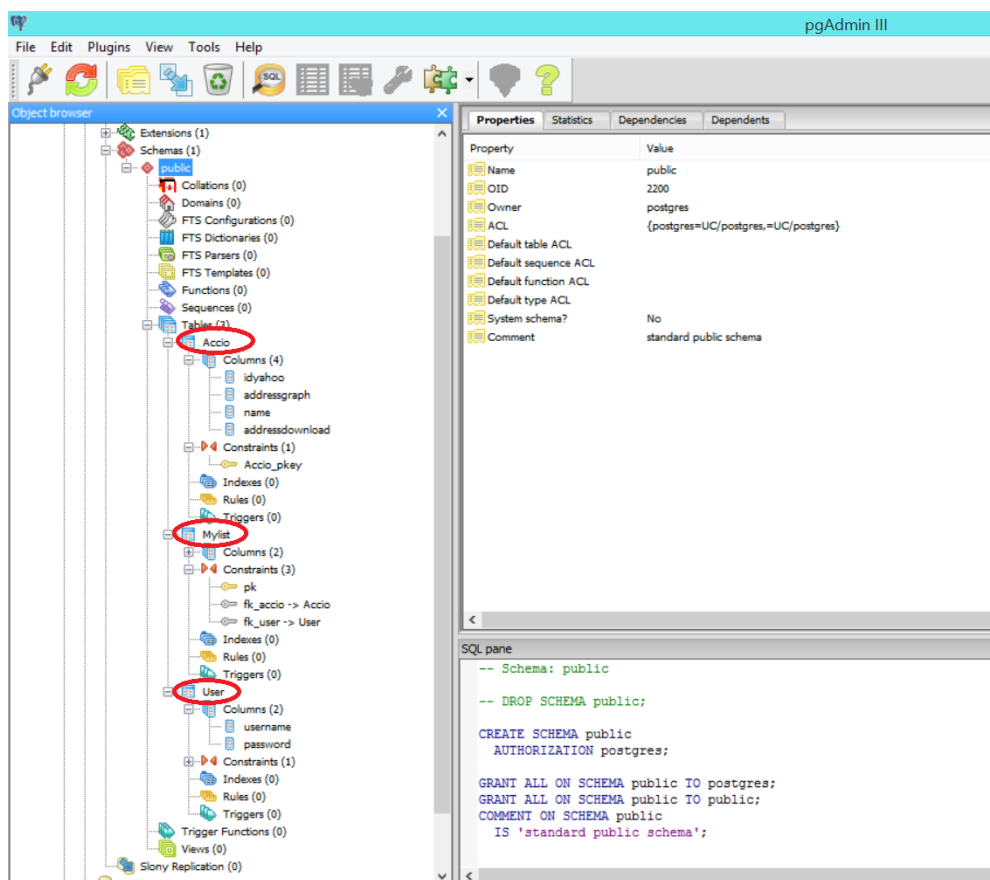


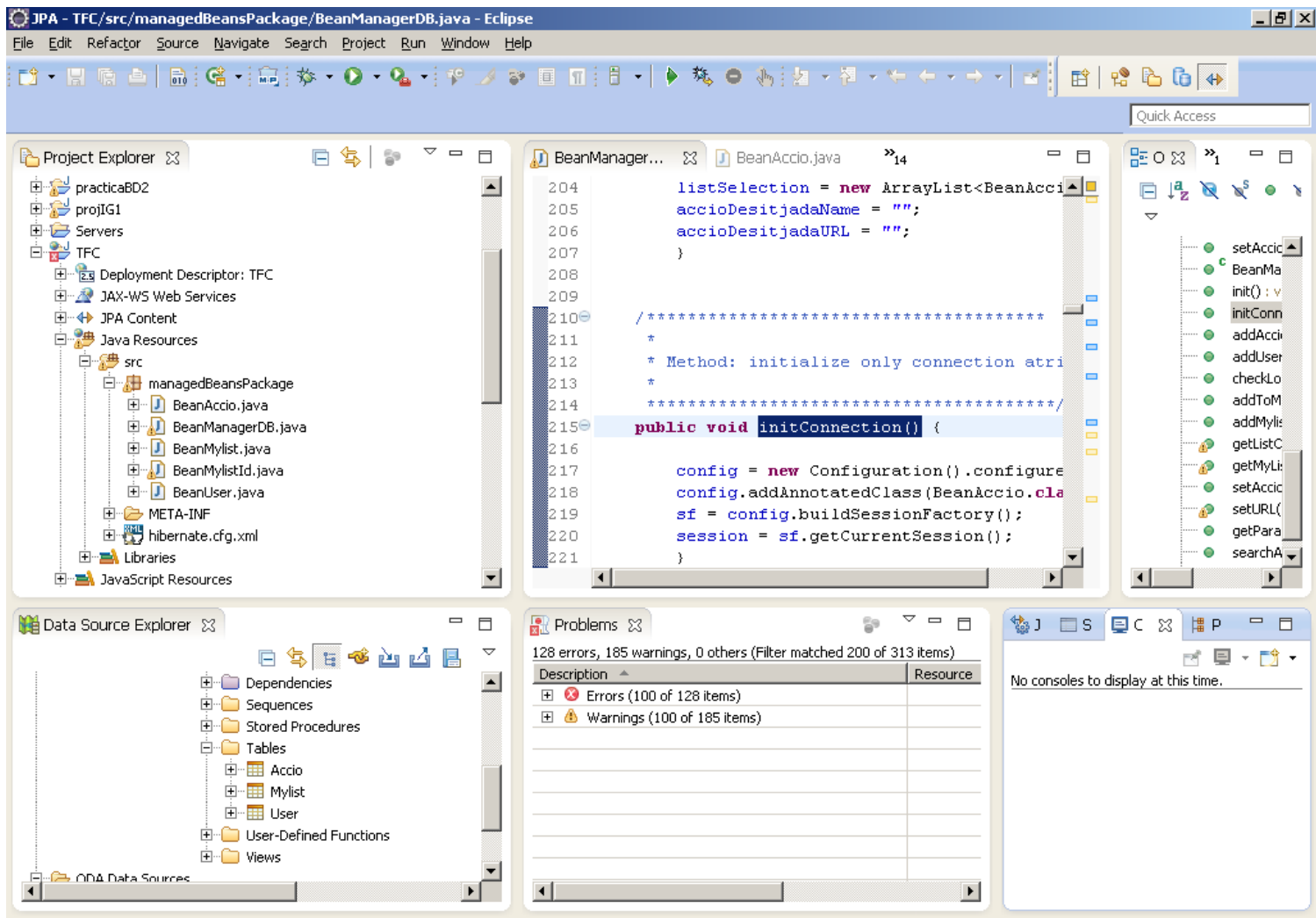
Fig. 18 Vista del sistema de gestió de bases de dades utilitzat (pgAdmin).



### 3.3 Tecnologia involucrada

Les eines de software utilitzades són les següents:

- **Entorn de desenvolupament:** Eclipse Java EE IDE for Web Developers. La figura 19 mostra una captura de pantalla d'aquest entorn.
- **Tipus de projecte:** “*Dynamic web project*”.
- **Nom del projecte:** al projecte se li ha assignat el nom “TFC” en el moment de crear-lo.
- **Tecnologia J2EE:** Java Server Faces (JSF). La raó que s’ha triat la tecnologia JSF (i no per exemple una altra opció com Struts) és que JSF està molt més implementat i estès. Per a treballar amb JSF cal afegir al projecte la llibreria `JSF 2.0` (Mojarra 2.0.3-FCS). Així doncs, es tracta d’un projecte de tipus JSF. Aquest projecte treballa amb Managed Beans, que són un tipus de classe.
- **Servidor:** Apache Tomcat v6.0. A dins de l’Eclipse, es pot veure el tipus de servidor especificat tot obrint a les propietats del projecte i accedint a l’opció “Server”.
- **Persistència:** per a la persistència de les dades de l’aplicació s’ha triat Hibernate (JPA 2.1) ja que és d’us lliure i està ben documentat. S’ha especificat una connexió a la BD que s’obre automàticament cada vegada que s’accedeix al projecte a l’Eclipse.
- **Base de dades:** s’ha triat Postgresql ja que és de codi lliure i és ben conegut. A dins de Postgresql s’ha creat una base de dades de nom “TFC2014” i s’han afegit taules a l’esquema anomenat `public`. Es pot visualitzar expressament el contingut de la BD tot obrint el sistema de gestió de base de dades Postgresql; ara bé, no és necessari obrir-lo durant el desenvolupament de l’aplicació. Per exemple, la figura 19 mostra l’aspecte de l’entorn de desenvolupament Eclipse, doncs bé es pot veure com a baix a l’esquerra hi ha el “*Data Source Explorer*” que ja ens mostra les tres taules existents a la BD (taules Accio, User i Mylist).

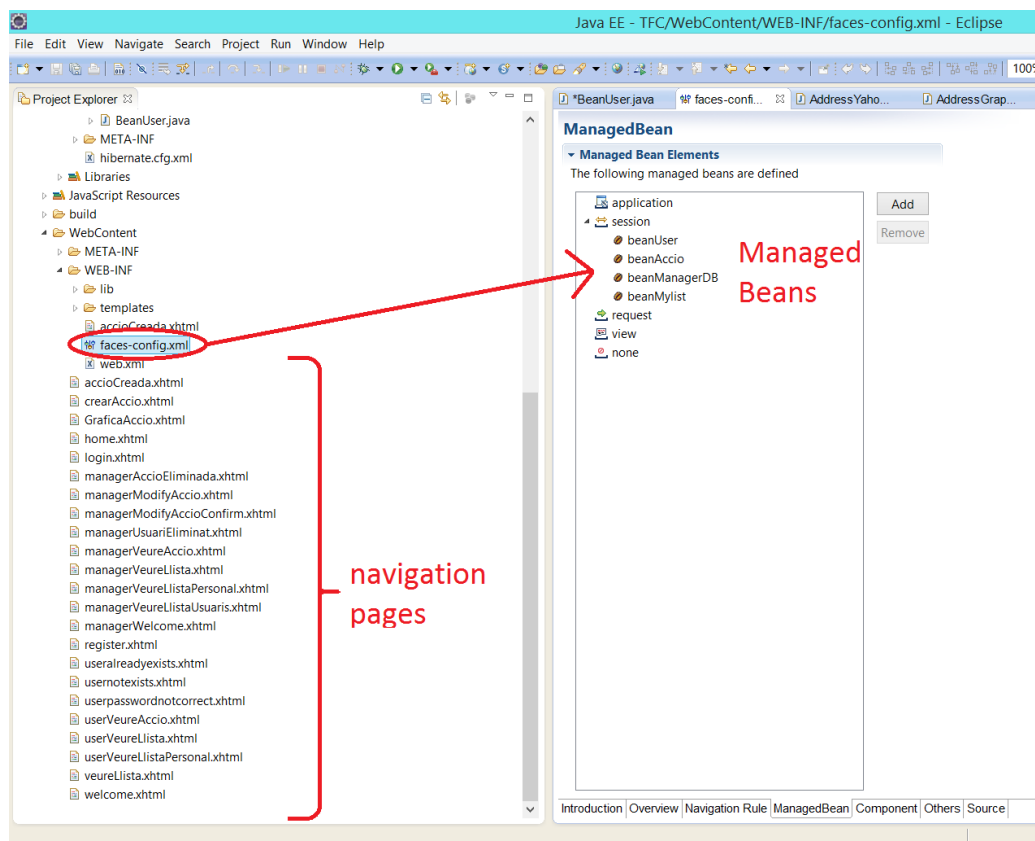


**Fig. 19** Aspecte de l'entorn de desenvolupament d'Eclipse. A l'esquerra es pot veure el *Project Explorer* que permet accedir a les classes i a les pàgines *xhtml*, a baix a l'esquerra hi ha el *Data Source Explorer*, a baix a la dreta la consola per mostrar missatges (errors, excepcions...) durant l'execució de l'aplicació.

### 3.3.1 Java Server Faces (JSF)

En general, un projecte JSF es basa en un conjunt de pàgines a través de les quals navega el client. Per fer-ho, el projecte JSF conté un arxiu de configuració anomenat `faces-config.xml` localitzat a la carpeta `/WebContent/WEB-INF` del projecte. Aquest arxiu conté definits tant els *Managed Beans* com les regles de navegació entre les pàgines (*Navigation Rules*).

Un *Managed Bean* és una entitat associada a una sessió d'un client, que té uns atributs amb uns valors i que existeix durant almenys una part de la navegació que efectua el client a través de les pàgines que conformen l'aplicació. Eclipse proporciona diverses maneres de visualitzar aquest arxiu quan se selecciona, cada forma ve lligada a una pestanya seleccionable. Algunes de les classes s'han definit com a *Managed Beans*, aquestes classes es poden apreciar a la captura de pantalla del contingut de l'arxiu `faces-config.xml` a la figura 20. Són les classes `BeanAccio`, `BeanUser`, `BeanMylist` i `BeanManager`. Com es pot apreciar, aquestes classes ja s'han nomenat de manera que comencin amb el prefix "Bean..." per claredat.



**Fig. 20:** Contingut de l'arxiu `faces-config.xml` del projecte, mostrant els *Managed Beans* que hi han definits. Al mateix explorador del projecte, també s'hi poden veure a baix a l'esquerra les pàgines `.xhtml` que constitueixen el contingut web de l'aplicació (és a dir, les pàgines a través de les quals navega el client).

Les pàgines de l'aplicació a través de les quals navega l'usuari són del tipus `xhtml` i es troben definides a la carpeta `/WebContent`. El llistat total d'aquestes pàgines també es pot veure a l'explorador del projecte a la figura 20. Per a navegar d'una pàgina a una altra, el client normalment selecciona primer un element de la pàgina inicial com ara un enllaç o un botó. Normalment, aquest element té associat una acció al codi de la pàgina `xhtml`. Doncs bé, l'arxiu de configuració `faces-config.xml` també conté les regles de navegació (*navigation rules*) que indiquen a quina pàgina cal anar quan es produeix una acció en una pàgina. És a dir, aquest arxiu descriu, per a cada pàgina `xhtml`, a quina pàgina cal navegar per a cada una de les accions que poden tenir lloc en la pàgina primària. Per exemple, a la figura 21 es mostra la regla de navegació definida per les accions que es poden produir a la pàgina `login.xhtml`. Com s'hi pot apreciar, per cada acció possible hi ha definit un cas de navegació (*navigation case*). En aquest exemple, el que estan definint els casos de navegació mostrats és el següent: en cas que l'usuari s'identifiqui correctament llavors es navega a la pàgina de benvinguda personal `welcome.xhtml`, en cas que el password no sigui correcte llavors es navega a la pàgina `userpasswordnotcorrect.xhtml`, en cas que l'usuari no existeixi a la BD llavors es navega a la pàgina `usernotexists.xhtml`, en cas que l'usuari sigui l'Administrador es navega a la pàgina `managerWelcome.xhtml`, en cas que l'usuari no s'hagi registrat abans i desitgi fer-ho es navega a la pàgina `register.xhtml`.

```
<navigation-rule>
  <display-name>login.xhtml</display-name>
  <from-view-id>/login.xhtml</from-view-id>
  <navigation-case>
    <from-outcome>GOTOUSERPERSONALPAGE</from-outcome>
    <to-view-id>/welcome.xhtml</to-view-id>
  </navigation-case>
  <navigation-case>
    <from-outcome>PASSWORDNOTCORRECT</from-outcome>
    <to-view-id>/userpasswordnotcorrect.xhtml</to-view-id>
  </navigation-case>
  <navigation-case>
    <from-outcome>USERNOTEXISTS</from-outcome>
    <to-view-id>/usernotexists.xhtml</to-view-id>
  </navigation-case>
  <navigation-case>
    <from-outcome>GOTOMANAGERPERSONALPAGE</from-outcome>
    <to-view-id>/managerWelcome.xhtml</to-view-id>
  </navigation-case>
  <navigation-case>
    <from-outcome>REGISTRARSE</from-outcome>
    <to-view-id>/register.xhtml</to-view-id>
  </navigation-case>
</navigation-rule>
```

**Fig. 21:** Regla de navegació definida a l'arxiu de configuració `faces-config.xml` per a les possibles accions que poden tenir lloc a la pàgina `login.xhtml`.

### 3.3.2 Hibernate

La tecnologia Hibernate és l'encarregada de la connexió del projecte J2EE a la base de dades. Així doncs, per exemple, recordant que en la present aplicació la classe `BeanManagerDB` és l'encarregada de gestionar la comunicació amb la BD, llavors aquesta classe necessita conseqüentment importar el paquet `org.hibernate` per a dur a terme aquesta funcionalitat. En concret els següents atributs d'aquesta classe són de tipus definits al paquet `org.hibernate`:

```
private Configuration config;  
private SessionFactory sf;  
private Session session;
```

D'altra banda, la configuració d'Hibernate es defineix a l'arxiu `hibernate.cfg.xml` a la carpeta `/Java Resources/src`. En aquest arxiu s'especifica el *driver*, el dialecte SQL utilitzat, el nom del *schema* a la base de dades, el username i password utilitzats a la connexió i la url de la connexió incloent el port utilitzat pel sistema de gestió de base de dades. Aquesta configuració es pot veure a la figura 22. S'hi pot veure que, com ja s'ha mencionat anteriorment, treballem amb PostgreSQL, també s'hi pot apreciar com el sistema de gestió de base de dades treballa amb el port 5432, el nom de la base de dades es `TFC2014` i el nom del *schema* utilitzat a dins d'aquesta base de dades és `public` (és a dir, el *schema* a on es troben les taules).

```
<hibernate-configuration>  
<session-factory name="">  
  <!-- Database connection settings -->  
  <property name="connection.driver_class">org.postgresql.Driver</property>  
  <property name="connection.url">jdbc:postgresql://localhost:5432/TFC2014</property>  
  <property name="connection.username">postgres</property>  
  <property name="connection.password">imperial6</property>  
  <!-- JDBC connection pool (use the built-in) -->  
  <property name="connection.pool_size">1</property>  
  <!-- SQL dialect -->  
  <property name="dialect">org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect</property>  
  <!-- Disable the second-level cache -->  
  <property name="cache.provider_class">org.hibernate.cache.NoCacheProvider</property>  
  <!-- Echo all executed SQL to stdout -->  
  <property name="show_sql">>true</property>  
  <property name="hibernate.connection.driver_class">org.postgresql.Driver</property>  
  <property name="hibernate.connection.url">jdbc:postgresql://localhost:5432/TFC2014</property>  
  <property name="hibernate.connection.username">postgres</property>  
  <property name="hibernate.connection.password">imperial6</property>  
  <property name="hibernate.dialect">org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect</property>  
  <property name="hibernate.default_schema">public</property>  
  <property name="hibernate.connection.pool_size">1</property>  
  <property name="hibernate.current_session_context_class">thread</property>  
  <property name="hibernate.show_sql">>true</property>  
  <property name="hibernate.cache.use_second_level_cache">>false</property>  
  <mapping class="managedBeansPackage.BeanUser"/>  
  <mapping class="managedBeansPackage.BeanMyList"/>  
</session-factory>  
</hibernate-configuration>
```

Fig. 22: Contingut de l'arxiu de configuració `hibernate.cfg.xml`.

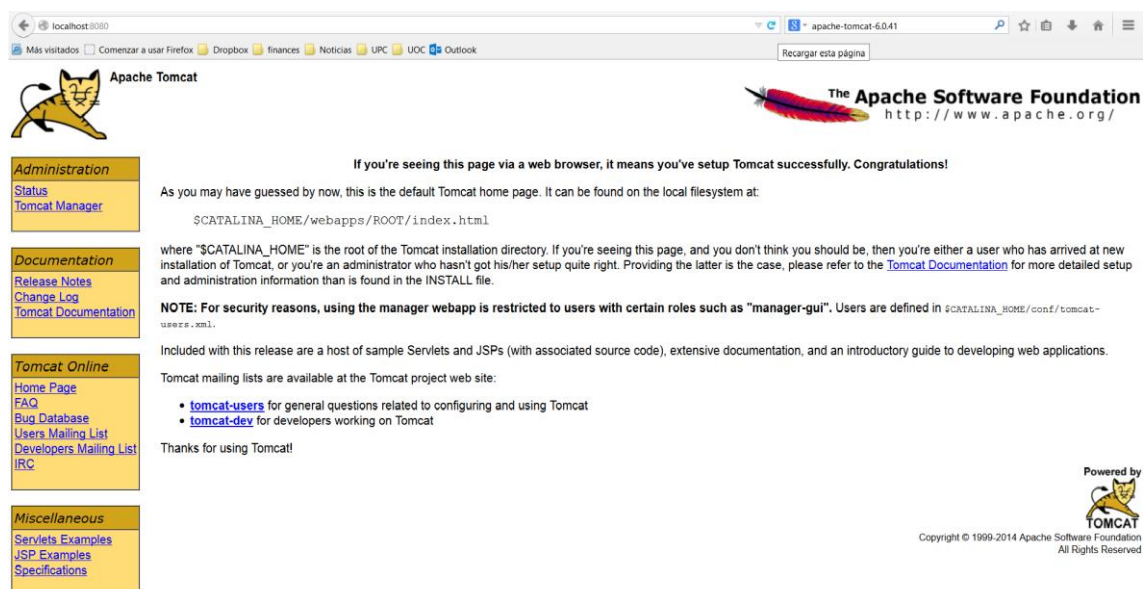
## 4. Instal·lació de l'aplicació

Junt amb aquesta memòria s'ha entregat una carpeta comprimida amb els arxius requerits per muntar l'aplicació i també una Guia d'Instal·lació on s'explica de forma detallada com fer la instal·lació pas a pas. Així doncs, per a instal·lar l'aplicació cal seguir l'explicació completa que figura en aquella Guia (és un procés que pot ser relativament llarg). Ara bé, aquí a continuació de forma esquemàtica s'indiquen breument els requisits bàsics per a fer-se una idea, que són: (\*) tenir Java i Eclipse a l'ordinador, (\*\*) tenir el servidor Tomcat-Apache a l'ordinador i (\*\*\*) tenir també instal·lat el sistema de gestió de base de dades Postgresql.

A continuació s'expliquen breument de forma esquemàtica els requisits bàsics necessaris per a instal·lar l'aplicació en un ordinador (com ja s'ha dit, el procés complet d'instal·lació està documentat de forma detallada a la Guia d'Instal·lació que és un document separat d'aquest). Cal tenir en compte que els següents requisits són imprescindibles, és a dir l'incompliment de qualsevol d'aquests requisits impossibilita el funcionament de l'aplicació (això és així perquè l'aplicació treballa simultàniament amb varies tecnologies: ha de poder treballar amb un sistema de gestió de base de dades (per la qual cosa cal primer tenir un SGBD instal·lat), amb un servidor, amb Java...). En concret, l'ordinador necessita tenir instal·lat i funcionant correctament les següents funcionalitats:

- **Java:** cal tenir instal·lat com a mínim la versió JRE7 (la qual cosa òbviament inclou tenir correctament definides les variables d'entorn). La manera d'instal·lar Java està extensament explicada arreu i escapa de l'àmbit d'aquesta memòria, per exemple la mateixa web d'Oracle [8] conté una eina on el visitant pot comprovar directament si té Java correctament funcionant al seu ordinador i instal·lar-ho si és el cas.
- **Eclipse IDE for JEE Developers:** aquest és l'entorn de treball que cal tenir per a la nostra aplicació J2EE. En aquest entorn de treball cal importar l'arxiu comprimit WAR del projecte (aquest arxiu forma part de la entrega). En anglès, WAR és l'acrònim per *Web Application Archive* i és un arxiu comprimit que conté tot el necessari per a que un servidor carregui una aplicació web (Eclipse ofereix la possibilitat d'exportar/importar el WAR d'un projecte JEE qualsevol).
- **Servidor Tomcat-Apache:** degut a que estem treballant amb una aplicació J2EE, l'ordinador ha de poder funcionar com a servidor. En concret, ha de tenir instal·lada la versió apache-tomcat-6.0.41. El procés d'instal·lació del Tomcat

és relativament llarg; a continuació s'explica de forma molt esquemàtica només a títol indicatiu (una explicació més extensa es pot trobar a la Guia d'Instal·lació que és un document separat d'aquest). Els arxius binaris es poden descarregar de la web de Tomcat [9]. Un cop descarregat a l'ordinador, aquest hauria de contenir una carpeta anomenada `/apache-tomcat-6.0.41/`. Aquesta carpeta conté els arxius i carpetes per a arrencar el servidor i també per a emmagatzemar aplicacions web. En concret, l'arxiu de text `RUNNING.txt` explica els passos a seguir per a configurar correctament el Tomcat (variables d'entorn, etc). D'altra banda, a la subcarpeta `/bin/` s'hi poden trobar les comandes `startup` i `shutdown` que serveixen per a iniciar i parar el servidor. Un cop està tot configurat correctament, llavors hauríem de poder veure la pàgina de benvinguda del Tomcat quan fiquem l'adreça `/localhost/8080` al nostre navegador web (veure figura 23).



**Fig. 23** Pàgina de confirmació que ens indica que tenim el servidor Tomcat correctament instal·lat i funcionant a l'ordinador. Per exemple, si el servidor no estigués funcionant al nostre ordinador en aquest moment, llavors aquesta pàgina no es podria visualitzar.

- **Postgresql:** l'aplicació treballa el sistema de gestió de base de dades gratuït Postgresql per la qual cosa també cal tenir aquesta aplicació instal·lada [10]. Al fer-ho, és necessari assegurar-se de definir l'username de la connexió és `postgres` i el password com a `imperial6`; ja que aquests són els valors de les propietats de connexió definits a l'arxiu de configuració d'Hibernate de l'aplicació (és a dir són, els atributs d'identificació que utilitza l'aplicació per a connectar-se amb la BD). També cal comprovar que el port del Postgresql és el `5432` (el port per defecte). Un cop fet tot això, cal definir al Postgresql una Database anomenada `TFC2014` i, a l'Schema `public`, definir tres taules:

Accio, User i Mylist. Els camps d'aquestes taules ja s'han comentat anteriorment a la secció 3.2 *Base de Dades*. D'altra banda, junt amb aquesta memòria també s'entrega, com ja s'ha dit anteriorment, una carpeta comprimida amb els arxius necessaris; dons bé un d'aquests arxius permet importar de la BD de l'aplicació des del Postgresql. Tot això està explicat en més detall i claredat a la Guia d'instal·lació.



## 5. Funcionament de l'aplicació

### 4.1 Funcionament general (Actor: Invitat)

Per a executar l'aplicació des de la plataforma Eclipse, és necessari seleccionar el fitxer `home.xhtml` i executar l'opció "Run on server". Això fa que l'Eclipse iniciï el servidor Tomcat i obri el navegador intern que Eclipse ja porta incorporat, tot carregant la pàgina `home.xhtml`. Aquesta és la pàgina d'inici de l'aplicació per a l'actor més general (Invitat) tal com es pot veure a la figura 24. A dalt de tot hi ha un menú general amb tres opcions:

- Home: és un enllaç que permet a l'invitat regressar a la pàgina d'inici en qualsevol moment.
- Veure llista completa: serveix per a executar el cas d'ús VEURE LLISTAT TOTAL D'ACCIONS EXISTENTS A LA BD i redirigeix a la pàgina `veureLlista.xhtml`.
- Login: redirigeix a la pàgina `login.xhtml` que és a on un usuari es pot identificar.



Fig. 24 Aspecte de la pàgina d'inici de l'aplicació (`home.xhtml`).

Com es pot veure, aquesta pàgina d'inici també inclou un formulari per a realitzar una cerca d'una acció: primer cal introduir-ne el nom i després seleccionar el

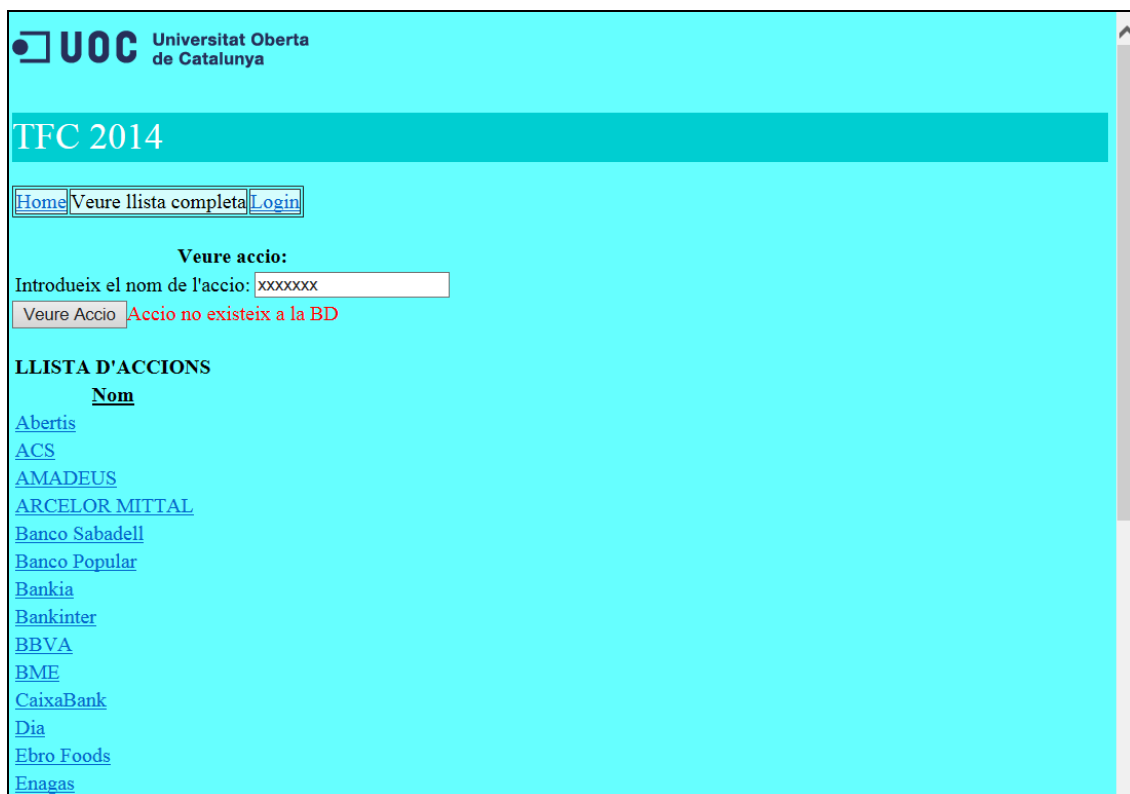
botó “Veure Acció”. Si es fa això, s’invoca el mètode `setURL()` de la classe `BeanManagerDB`; aquest mètode es connecta a la base de dades i hi cerca, a la taula `Accio`, un element el nom del qual coincideixi amb l’introït per l’Invitat. Si no existeix, apareix un missatge d’error en vermell a sota del formulari que indica al Invitat que l’acció no existeix a la base de dades. Això es mostra per exemple a la figura 25 on es mostra com s’ha intentat buscar una acció que no existeix a la BD.



**Fig. 25** Pàgina d’inici de l’aplicació, després de realitzar una cerca fallida pel nom d’una acció que no existeix a la BD.

Si seleccionem l’opció “Veure Llista”, l’aplicació accedeix a la taula `Accio` de la base de dades i recupera tots els elements d’aquesta taula. Els elements d’aquesta taula són del tipus `BeanAccio`. Totes les accions existents es mostren en forma d’una llista de noms, tal com es pot veure a la captura de pantalla de la figura 26 (és a dir, la pàgina a la qual som redirigits). Cal destacar que, en aquest llistat, l’invitat només veu el nom de les accions ja que no necessita veure cap altra informació (només necessita saber quines accions pot veure); més endavant s’explicarà aquí com quan l’Administrador executa aquest mateix cas d’ús ell sí podrà veure la informació addicional de cada acció (ID de Yahoo Finances) i modificar-la o eliminar-la. Tornant a la figura 26, s’hi pot veure com actualment s’han introduït a la base de dades els 35

valors actuals que conformen l'índex IBEX35, encara que se'n podrien introduir moltes més ja que òbviament existeix un nombre grandíssim d'accions a nivell mundial. Veiem que a dalt de tot de la pàgina hi ha un enllaç anomenat "Home" que permet retornar a la pàgina principal; també es torna a mostrar el formulari de cerca d'una acció pel seu nom.



**Fig. 26** Llistat complet de totes les accions existents a l'aplicació en aquest moment, vist per l'actor més bàsic (Invitat).

A continuació s'explica el funcionament dels casos d'ús CERCAR ACCIÓ PEL SEU NOM i VEURE GRÀFICA. Aquests casos d'ús s'executen en el formulari de cerca d'una acció. Si en la casella d'aquest formulari l'invitat escriu per exemple "IBEX" i selecciona el botó "Veure Acció", l'aplicació realitza una cerca a la taula Accio de la BD. Si efectivament l'acció existeix, llavors el mètode de cerca retorna un *action* anomenat VEURE GRÀFICA, la resposta a aquest *action*, com tots els altres, està recollida en les regles de navegació del projecte i llavors l'aplicació ens redirigeix a una pàgina a on veiem la gràfica de l'IBEX de l'últim any (els últims 365 dies, figura 27). El que ha fet l'aplicació és seleccionar l'element de nom "IBEX" de la taula Accio existent a la base de dades, i d'aquest element ha construït dues url: una per a veure la gràfica i l'altra per a descarregar les dades. Finalment, val a dir que també podem obrir la gràfica d'una acció simplement clickant-hi a sobre del nom a la llista general (la llista que es pot veure a la Figura 26). Sigui com sigui que obrim la gràfica d'una acció

(cercant-la al formulari o seleccionant-la de la llista general), se'ns obrirà la gràfica que es mostra a la figura 27; on es pot veure que, a part de la gràfica, apareix a dalt de tot un enllaç anomenat "Download CSV file with data". Aquest enllaç servei per a descarregar, des de Yahoo Finances, un fitxer CSV amb informació bursàtil a l'ordinador personal del invitat.



**Fig. 27** Gràfica d'una acció bursàtil, mostrant també a dalt l'enllaç de descàrrega del fitxer de dades. A banda, també es pot apreciar aquí com podem canviar el rang temporal de la gràfica entre tres opcions: els últims 3, 6 o 12 mesos. També podem navegar directament a la gràfica de l'element següent o previ de la llista d'accions (enllaços "Previous" i "Next").

Efectivament, fixem-nos ara que si seleccionem l'enllaç "Download CSV file with data" s'obre automàticament el menú de descàrrega del navegador (figura 28). Això permet descarregar el fitxer CSV que es pot obrir amb l'Excel per exemple.



**Fig. 28** Menú de descàrrega després de seleccionar el link de descàrrega de dades.

Obrint el fitxer veiem que és una taula de dades per al dia, el preu a que ha obert l'acció aquell dia, el màxim del preu aquell dia, el mínim del preu aquell dia, el preu de tancament i el volum de negociació pels últims 365 dies (veure figura 29).

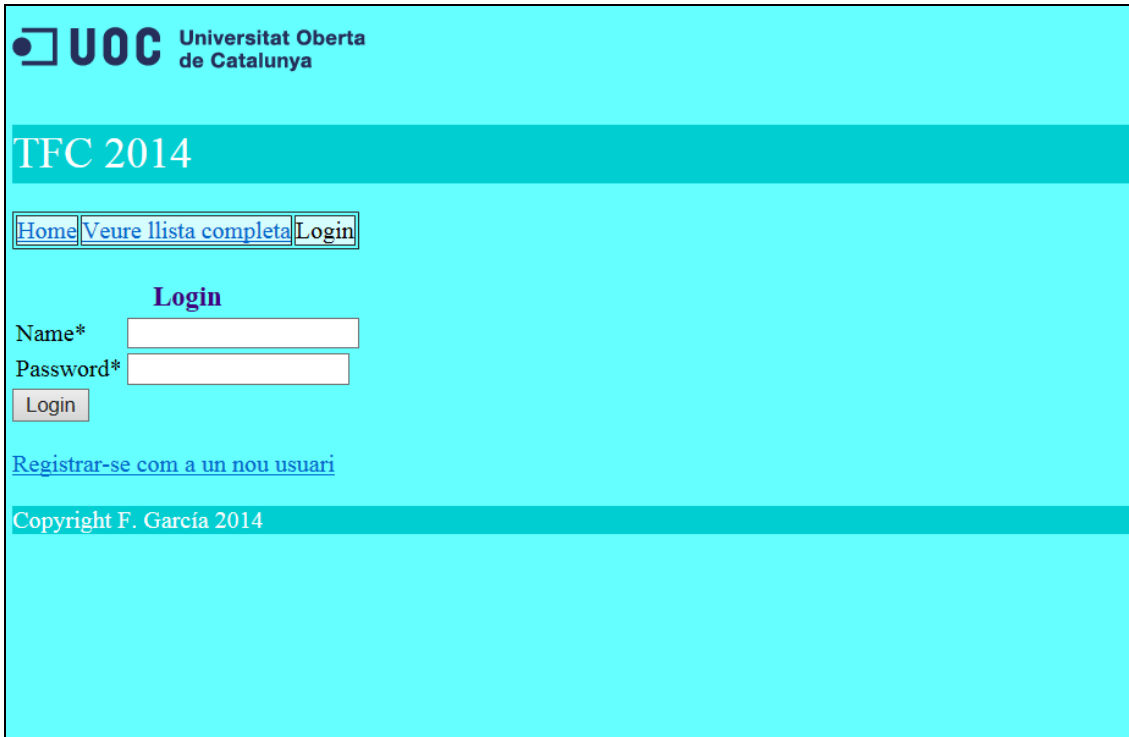
|    | A   | B | C | D | E |  |
|----|---|---|---|---|---|--|
| 1  | Date,Open,High,Low,Close,Volume,Adj Close                         |   |   |   |   |  |
| 2  | 2014-06-04,10756.20,10775.10,10667.20,10755.60,193394100,10755.60 |   |   |   |   |  |
| 3  | 2014-06-03,10838.30,10873.60,10744.30,10776.70,206171300,10776.70 |   |   |   |   |  |
| 4  | 2014-06-02,10819.00,10877.40,10800.20,10827.40,196097200,10827.40 |   |   |   |   |  |
| 5  | 2014-05-30,10708.10,10803.40,10697.80,10798.70,319903000,10798.70 |   |   |   |   |  |
| 6  | 2014-05-29,10755.70,10770.30,10665.00,10734.80,182658100,10734.80 |   |   |   |   |  |
| 7  | 2014-05-28,10701.50,10757.20,10672.20,10757.20,236689000,10757.20 |   |   |   |   |  |
| 8  | 2014-05-27,10669.30,10744.80,10659.40,10714.20,208487200,10714.20 |   |   |   |   |  |
| 9  | 2014-05-26,10593.80,10695.50,10576.30,10687.50,141443100,10687.50 |   |   |   |   |  |
| 10 | 2014-05-23,10525.50,10576.50,10466.00,10558.90,159882100,10558.90 |   |   |   |   |  |
| 11 | 2014-05-22,10552.10,10558.00,10474.90,10520.60,205291500,10520.60 |   |   |   |   |  |
| 12 | 2014-05-21,10407.40,10547.50,10364.10,10531.40,205707400,10531.40 |   |   |   |   |  |
| 13 | 2014-05-20,10418.40,10479.00,10401.60,10453.80,245813300,10453.80 |   |   |   |   |  |
| 14 | 2014-05-19,10469.70,10526.00,10307.30,10425.50,243528900,10425.50 |   |   |   |   |  |
| 15 | 2014-05-16,10354.10,10494.90,10282.40,10478.70,312919000,10478.70 |   |   |   |   |  |
| 16 | 2014-05-15,10616.50,10665.10,10323.40,10365.00,409937900,10365.00 |   |   |   |   |  |
| 17 | 2014-05-14,10602.80,10639.10,10521.60,10613.90,248096700,10613.90 |   |   |   |   |  |
| 18 | 2014-05-13,10587.30,10600.90,10533.40,10587.20,272278900,10587.20 |   |   |   |   |  |
| 19 | 2014-05-12,10512.40,10578.20,10478.20,10567.00,243557000,10567.00 |   |   |   |   |  |
| 20 | 2014-05-09,10573.00,10592.60,10438.70,10487.20,324681600,10487.20 |   |   |   |   |  |

Fig. 29 Fitxer CSV descarregat amb informació de l'acció seleccionada.

#### 4.2 Funcionament per a usuaris registrats (Actor: Usuari)


A continuació s'explica com un actor de tipus Invitat (el més bàsic) es pot registrar com a usuari de l'aplicació i quines funcionalitats s'activen en aquest cas. Com ja s'ha explicat, quan el client és l'actor més general (Invitat) apareix a dalt de l'aplicació un quadre amb tres opcions: "Home"-*"Veure llista completa"*-*"Login"*. Si el client selecciona l'opció anomenada Login, l'aplicació el redirigeix a la pàgina `login.xhtml`, la qual es mostra a la figura 30. Tal com es pot veure, aquesta pàgina simplement conté un formulari d'accés, en cas que el client ja s'hagi registrat prèviament com a usuari. Aquest formulari té dos camps per escriure-hi el username i el password i un botó anomenat "Login". Si altrament el client no s'ha registrat prèviament, ho pot fer tot seleccionant l'enllaç "Registrar-se com a nou usuari" que es mostra a la mateixa pàgina `login.xhtml`. Aquest enllaç redirigeix l'invitat a la pàgina `register.xhtml` que té un formulari similar a on és demana

al client que indiqui un username i un password. Ara bé, en aquesta pàgina el botó sota el formulari s'anomena ara "Registrar-se" (Figura 31).



The screenshot shows the login page for TFC 2014 at UOC. The header includes the UOC logo and the text "Universitat Oberta de Catalunya". Below the header is a blue bar with "TFC 2014". A navigation bar contains links for "Home", "Veure llista completa", and "Login". The main content area is titled "Login" and contains a form with two input fields: "Name\*" and "Password\*", each followed by a red asterisk. Below the fields is a "Login" button. A link "Registrar-se com a un nou usuari" is positioned below the form. The footer contains the text "Copyright F. García 2014".

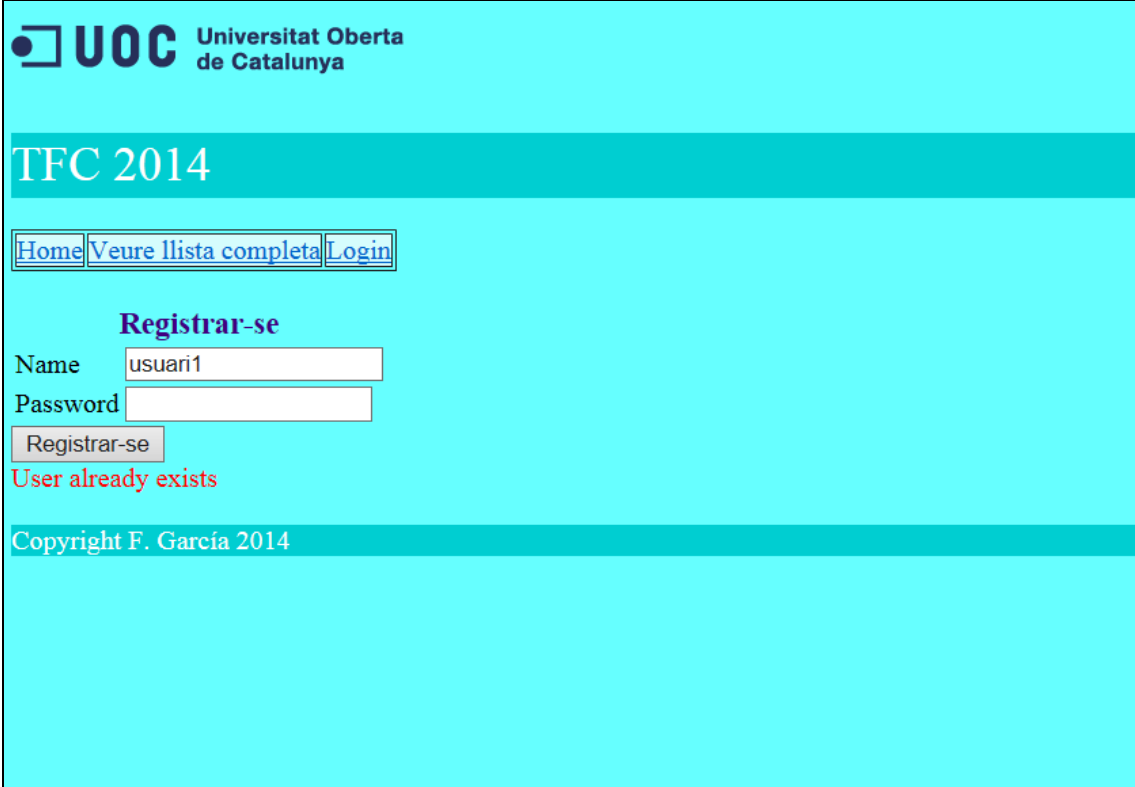
Fig. 30 Pàgina login.xhtml.



The screenshot shows the registration page for TFC 2014 at UOC. The header includes the UOC logo and the text "Universitat Oberta de Catalunya". Below the header is a blue bar with "TFC 2014". A navigation bar contains links for "Home", "Veure llista completa", and "Login". The main content area is titled "Registrar-se" and contains a form with two input fields: "Name" and "Password", each followed by a red asterisk. Below the fields is a "Registrar-se" button. The footer contains the text "Copyright F. García 2014".

Fig. 31 Pàgina register.xhtml.

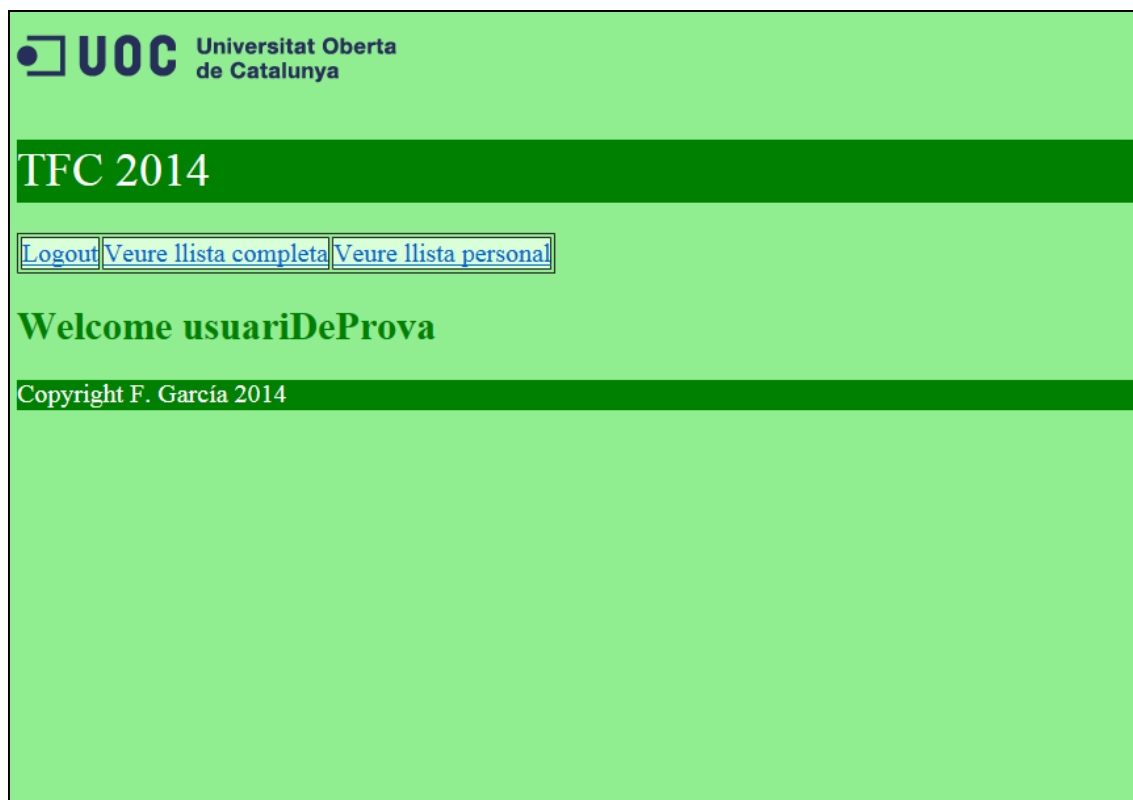
Quan s'introdueix un username i un password als camps del formulari i se selecciona el botó "Registrar-se", llavors l'aplicació accedeix a la taula User de la base de dades i comprova que l'username no existeix; si ja existeix llavors l'aplicació mostrarà un error en vermell a sota del formulari utilitzat pel client. Per exemple, en la figura 32 veiem que l'username introduït per fer el registre ja existia.



The screenshot shows the registration page of the UOC (Universitat Oberta de Catalunya) for the year 2014. The page has a light blue header with the UOC logo and name. Below the header, there is a dark blue bar with the text "TFC 2014". Underneath, there are three navigation links: "Home", "Veure llista completa", and "Login". The main content area is white and contains a registration form titled "Registrar-se". The form has two input fields: "Name" with the value "usuari1" and "Password" which is empty. Below the fields is a "Registrar-se" button. A red error message "User already exists" is displayed below the button. At the bottom of the page, there is a dark blue footer with the text "Copyright F. Garcia 2014".

**Fig. 32** Intent fallit de registre: l'usuari ja existeix.

Si l'username no és utilitzat ja per algun altre usuari, llavors l'aplicació procedeix a afegir-lo com un nou element a la taula User de la BD i redirigeix l'usuari a la pàgina personal de benvinguda `welcome.xhtml` tal com es mostra a la figura 33. Aquesta és la mateixa pàgina a la qual accedirà posteriorment un usuari ja registrat al fer login des de la pàgina `login.xhtml`. Com es pot veure, el color de la capçalera ha canviat a verd. Això és així perquè el format de les pàgines s'ha dissenyat de tal manera que totes les pàgines personals d'un usuari registrat apareixen en aquest color per tal de diferenciar aquesta navegació a la de l'actor Invitat. És a dir, tota la navegació efectuada per un usuari registrat es fa en pàgines amb la capçalera i el fons verds per claredat. El menú de dalt ha canviat i ara les opcions són: "Logout", "Veure Llista completa" i "Veure llista personal"; així mateix aquesta pàgina inicial de l'usuari inclou un missatge de benvinguda.



**Fig. 33:** Pàgina personal d'un usuari.

Si l'usuari selecciona la opció "Veure llista completa" llavors accedeix a una llista completa de totes les accions existents a la BD (figura 34) de forma similar a que ho faria un Invitat no registrat. Les úniques diferències són: un missatge a dalt que indicant que t'has identificat com a usuari (amb el teu username), el menú és ara diferent (amb les opcions noves ja esmentades) i el fet que la capçalera estigui en verd.





The screenshot shows the UOC (Universitat Oberta de Catalunya) website interface for TFC 2014. At the top left is the UOC logo and name. Below it is a green header with 'TFC 2014'. A navigation bar contains links for 'Logout', 'Veure llista completa', and 'Veure llista personal'. The user is logged in as 'usuariDeProva'. A section titled 'Veure accio:' includes a form to 'Introdueix el nom de l'accio:' with 'IBEX' entered and a 'Veure Accio' button. Below this is a section titled 'LLISTA D'ACCIONS' with a sub-header 'Nom' and a list of blue hyperlinks: Abertis, ACS, AMADEUS, ARCELOR MITTAL, Banco Sabadell, Banco Popular, Bankia, Bankinter, BBVA, BME, CaixaBank, Dia, and Ebro Foods.

**Fig. 34:** Llista completa, oberta des de la pàgina personal d'un usuari.

Si l'usuari selecciona ara una acció (tot cercant-la al formulari igual que faria un invitat no registrat), llavors accedeix a una pàgina molt similar a la descrita anteriorment per a l'actor Invitat, amb la principal diferència que a baix de tot apareix una opció anomenada "Add to mylist" (veure figura 35). Si seleccionem aquest link, l'aplicació afegeix un nou element a la taula Mylist de la base de dades per a l'usuari. Aquest element inclou l'username i l'ID de l'acció. Com ja s'ha explicat, ambdós camps son clau foranes de les taules "User" i "Accio" respectivament. L'usuari pot seleccionar en qualsevol de les seves pàgines personals la opció "Veure llista personal", això el re-dirigeix a la pàgina userVeureLlistaPersonal.xhtml, en la qual es mostra una llista de les accions que l'usuari ha afegit com a preferides. Seguint amb l'anterior exemple, veiem que s'ha afegit efectivament l'acció IBEX llista personal, tal com es mostra a la figura 36. Tal com s'hi pot apreciar, també s'ofereix l'opció que l'usuari elimini de la seva llista personal qualsevol acció que ho desitgi.

Finalment, si un usuari registrat vol fer Logout pot seleccionar aquesta opció des de qualsevol de les seves pàgines personals i llavors tornarà a la pàgina principal de l'aplicació.



Fig. 35: Gràfica d'una acció vista per un usuari registrat.

UOC Universitat Oberta de Catalunya

## TFC 2014

[Logout](#) [Veure llista completa](#) [Veure llista personal](#)

You are logged as: usuariDeProva

**Veure accio:**

Introdueix el nom de l'accio:

**LLISTA PERSONAL D'ACCIONS**

| <u>Nom</u>  |
|---|
| IBEX --> <a href="#">elimina de la meva llista personal</a> |

Copyright F. Garcia 2014

Fig. 36: Llista personal d'un usuari, mostrant les accions preferides.

### 4.3 Funcionament per a l'administrador

Per a accedir a les funcionalitats de l'administrador, cal fer login amb un username i passwords reservats (fgarciamarr, imperial6). Quan s'accedeix d'aquesta manera, l'aplicació assumeix que ets l'administrador i s'habiliten casos d'ús que no estaven habilitats d'altra manera, com:

- Afegir una acció a la BD.
- Eliminar una acció de la BD.
- Veure la llista d'usuaris.
- Eliminar un usuari de la BD, tant de la taula User com tots els elements de la taula Mylist relacionats.

Totes aquestes noves opcions apareixen afegides al menú superior (veure figura 37). De forma similar al que passa amb les pàgines personals d'un usuari, les pàgines de l'administrador tenen una capçalera diferent, amb un títol i color particular (taronja).



**Fig. 37:** Pàgina de benvinguda de l'administrador després d'identificar-se.

Quan l'administrador decideix afegir una acció bursàtil nova a la base de dades, selecciona l'opció anomenada "Afegir accio" que es pot veure al menú superior. Això el condueix a la pàgina `crearAccio.xhtml` (figura 38). Aquesta pàgina permet que l'administrador dugui a terme el procés de donar d'alta l'acció. Primer cal que

l'administrador introdueixi en un formulari el nom de l'acció i el símbol corresponent per Yahoo Finances. Un cop introduïts, cal comprovar si efectivament la informació es correspon amb una acció bursàtil reconeguda per Yahoo Finances: per fer-ho, cal que l'administrador a continuació seleccioni l'enllaç del pas 3 anomenat "Build address for graph". Això generarà l'adreça de la gràfica corresponent a la nova acció. Si tot és correcte, l'adreça hauria de funcionar.

The screenshot shows the 'TFC 2014 - Manager' web application interface. At the top left is the UOC (Universitat Oberta de Catalunya) logo. Below the logo is a navigation menu with links: 'Logout', 'Veure llista completa', 'Veure llista personal', 'Veure llista d'usuaris', and 'Afegir accio'. The main content area is titled 'CREAR UNA ACCIO: 1. Introduir nom i simbol'. It contains three numbered steps: '1. Name:' with a text input field, '2. Yahoo ID:' with a text input field, and '3. Build address for graph:' with a blue hyperlink. Below the third step is a button labeled 'Afegeix l'accio a la BD'. At the bottom of the page, there is a footer that reads 'Copyright F. Garcia 2014'.

**Fig. 38:** Pàgina `crearAccio.xhtml` per a que l'administrador pugui afegir una acció nova a la base de dades.

Aquest procés de registrar una acció nova s'explica a continuació amb un exemple. Suposem que l'administrador vol afegir a la base de dades l'acció bursàtil corresponent a l'empresa Microsoft i que per fer-ho introdueix al formulari el nom corresponent i el símbol **MT**. Si ara selecciona l'enllaç del pas 3, es pot veure a la figura 39 que es generen les adreces associades a aquest símbol. Ara bé, si ara s'intenta obrir l'adreça generada per a la gràfica, veiem que s'obre una finestra però no apareix cap gràfica (figura 40 "Chart not available"). Això és així per que el símbol introduït per l'administrador no es correspon amb cap dels reconeguts per Yahoo Finances.

UOC Universitat Oberta de Catalunya

## TFC 2014 - Manager

Logout Veure llista completa Veure llista personal Veure llista d'usuaris Afegir accio

**CREAR UNA ACCIO: 1. Introduir nom i simbol**

1. Name:

2. Yahoo ID:

3. Build address for graph:

<http://ichart.yahoo.com/table.csv?s=MF&a=10&b=15&c=2013&d=10&e=15&f=2014&g=d&ignore=.csv>

Afegeix l'accio a la BD

Copyright F. García 2014

**Fig. 39:** Exemple del procés per a donar d'alta una acció nova a la base de dades: adreces generades per a provar si la informació introduïda és correcta.

UOC Universitat Oberta de Catalunya

## TFC 2014 - Manager

Logout Veure llista completa Veure llista personal Veure llista d'usuaris Afegir accio

**CREAR UNA ACCIO: 1. Introduir nom i simbol**

1. Name:

2. Yahoo ID:

3. Build address for graph:

<http://ichart.yahoo.com/table.csv?s=MF&a=10&b=15&c=2013&d=10&e=15&f=2014&g=d&ignore=.csv>

Afegeix l'accio a la BD

Copyright F. García 2014

Web Browser

http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MF&t=1y&q=c&z=l&p=m200,v,

CHART NOT AVAILABLE

**Fig. 40:** Exemple del procés per a donar d'alta una acció nova a la base de dades: resultat d'intentar obrir l'adreça generada per la gràfica quan la informació introduïda per l'administrador no és correcta.

Repetint el procés però ara utilitzant el símbol correcte (**MSFT**) llavors ara el pas 3 del procés ens permet confirmar que tot és correcte ja que ara podem visualitzar correctament la gràfica de Yahoo Finances associada a aquesta empresa, tal com es mostra a la figura 41. Resumint: aquest procés permet que l'administrador visualitzi si la informació que ha definit per a una acció és correcta abans de afegir-la a la base de dades.

The screenshot shows the 'TFC 2014 - Manager' interface. At the top, there are navigation links: Logout, Veure llista completa, Veure llista personal, Veure llista d'usuaris, and Afegir accio. Below this is a section titled 'CREAR UNA ACCIO: 1. Introduir nom i simbol'. It contains three steps:

1. Name:
2. Yahoo ID:
3. Build address for graph:

Below the form is a button labeled 'Afegeix l'accio a la BD'. To the right, a 'Web Browser' window is open, displaying the URL 'http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MSFT&t=1y&q=c&z=l&p=m200,v'. The browser shows a stock chart for 'Microsoft Corporation' with 'MSFT - Daily' data and a '200-day MA' (Moving Average). The chart shows price fluctuations from January 2014 to November 2014, with a price range from approximately 32 to 52.

**Fig. 41:** Exemple del procés per a donar d'alta una acció nova a la base de dades: resultat d'intentar obrir l'adreça generada per la gràfica quan la informació introduïda per l'administrador és correcta.

Si tot és correcte (la gràfica es visualitza sense problemes), llavors l'administrador pot finalitzar el procés tot seleccionant el botó "Afegeix l'accio a la BD". Llavors l'aplicació afegeix l'accio nova a la base de dades, en concret a la taula anomenada Accio, i al mateix temps redirigeix l'administrador a la pàgina `accioCreada.xhtml` on es confirma la informació introduïda (Figura 42).

UOC Universitat Oberta de Catalunya

## TFC 2014 - Manager

Logout Veure llista completa Veure llista personal Veure llista d'usuaris Afegir accio

**Accio introduïda a la Base de Dades**

nom: Microsoft  
 ID de Yahoo: MSFT  
 adreça de la gràfica: <http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MSFT&t=1y&q=c&z=l&p=m200,v>  
[Veure gràfica](#) [Veure llista](#)

Copyright F. Garcia 2014

**Fig. 42:** Pàgina accioCreada.xhtml on es confirma la informació de l'acció bursàtil nova afegida per l'administrador a la base de dades.

Seguint amb aquest exemple, ara es pot comprovar que efectivament la nova acció bursàtil ha estat afegida a la base de dades tot seleccionant l'opció "Veure llista completa" del menú superior. Això ens porta a la pàgina managerVeureLlista.xhtml. Aquesta pàgina es mostra a la Figura 43 on s'hi pot veure com, efectivament, a baix de tot de la llista apareix l'acció bursàtil nova (Microsoft, seguint amb l'exemple anterior).

UOC Universitat Oberta de Catalunya

## TFC 2014 - Manager

Logout Veure llista completa Veure llista personal Veure llista d'usuaris Afegir accio

**Veure accio:**

Introdueix el nom de l'acció:

[Veure Accio](#)

**LLISTA D'ACCIONS**

| Name                              | Yahoo Id | URL   |  |
|-----------------------------------|----------|---|--|
| <a href="#">Abertis</a>           | ABE.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ABE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ABE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">ACS</a>               | ACS.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ACS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ACS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">AMADEUS</a>           | AMS.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=AMS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=AMS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">ARCELOR MITTAL</a>    | MTS.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MTS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MTS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Banco Sabadell</a>    | SAB.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=SAB.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=SAB.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Banco Popular</a>     | POP.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=POP.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=POP.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Bankia</a>            | BKIA.MC  | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BKIA.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BKIA.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                     | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Bankinter</a>         | BKT.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BKT.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BKT.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">BBVA</a>              | BBVA.MC  | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BBVA.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BBVA.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                     | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">BME</a>               | BME.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BME.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BME.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">CaixaBank</a>         | CABK.MC  | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=CABK.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=CABK.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                     | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Dia</a>               | DIA.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=DIA.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=DIA.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Ebro Foods</a>        | EBRO.MC  | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=EBRO.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=EBRO.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                     | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Enagas</a>            | ENG.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ENG.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ENG.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Ferrovial</a>         | FER.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=FER.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=FER.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">FCC</a>               | FCC.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=FCC.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=FCC.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Gamesa</a>            | GAM.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=GAM.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=GAM.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Gas Natural</a>       | GAS.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=GAS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=GAS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Grifols</a>           | GRF.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=GRF.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=GRF.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">IAG</a>               | IAG.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=IAG.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=IAG.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Iberdrola</a>         | IBE.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=IBE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=IBE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Inditex</a>           | ITX.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ITX.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ITX.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Jaztel</a>            | JAZ.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=JAZ.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=JAZ.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Mapfre</a>            | MAP.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MAP.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MAP.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Mediaset</a>          | TL5.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=TL5.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=TL5.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">OHL</a>               | OHL.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=OHL.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=OHL.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Red Electrica</a>     | REE.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=REE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=REE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Repsol</a>            | REP.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=REP.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=REP.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">SCYR</a>              | SCYR.MC  | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=SCYR.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=SCYR.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                     | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Sacyr</a>             | SCYR.MC  | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=SCYR.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=SCYR.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                     | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Técnicas Reunidas</a> | TRE.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=TRE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=TRE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Telefonica</a>        | TEF.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=TEF.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=TEF.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Viscofan</a>          | VIS.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=VIS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=VIS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Banco Santander</a>   | SAN.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=SAN.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=SAN.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l</a>                       | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">IBEX</a>              | IBEX     | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=IBEX&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l&amp;p=m200,v">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=IBEX&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l&amp;p=m200,v</a> | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |
| <a href="#">Microsoft</a>         | MSFT     | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MSFT&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l&amp;p=m200,v">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MSFT&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=l&amp;p=m200,v</a> | <a href="#">-&gt; elimina</a> <a href="#">-&gt; modifica</a> |

Copyright F. Garcia 2014

**Fig. 43:** Pàgina managerVeureLlista.xhtml.

En aquesta pàgina, l'administrador també pot veure la informació completa de la llista de totes les accions (el símbol i l'adreça de la gràfica associada) a diferència d'un usuari normal que només veu la llista de noms. Això és així ja que a un usuari normal no li cal en principi veure aquesta informació ja que no pot modificar-la; només l'administrador pot modificar la informació de la taula Accio de la base de dades. En concret, l'administrador no només pot veure el símbol associat a l'acció si no també l'adreça de la gràfica associada. També es pot veure en aquesta pàgina com l'administrador pot canviar si ho desitja la informació relacionada a una acció. Per fer-ho, ha de seleccionar l'enllaç anomenat "modifica" que hi ha a la dreta de cada element de la llista. Al fer-ho l'administrador és redirigit a la pàgina `managerModifyAccio.xhtml`, on se li demana que introdueixi els nous valors pel nom i el símbol. Per exemple, si volem modificar el símbol associat al IBEX a "ib" cal omplir el formulari tal com es mostra en la figura 44. Com es pot veure, el procés és similar al procés de donar d'alta una acció, la principal diferència és que el botó final de confirmació s'anomena ara "Modifica Accio", que ens redirigeix a la pàgina de confirmació `managerModifyAccioConfirm.xhtml` (Figura 45).

UOC Universitat Oberta de Catalunya

## TFC 2014 - Manager

[Logout](#) [Veure llista completa](#) [Veure llista personal](#) [Veure llista d'usuaris](#) [Afegir accio](#)

Modifica accio IBEX

**Introdueix els nous parametres:**

1. Introdueix nou nom:
2. Introdueix nou Yahoo ID:
3. Build address for graph:  
<http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ib&t=1y&q=c&z=1&p=m200.v>,  
<http://ichart.yahoo.com/table.csv?s=ib&a=10&b=15&c=2013&d=10&e=15&f=2014&g=d&ignore=.csv>

\*Assegurarse que ambdos adreces funcionen abans de confirmar la modificacio.

Copyright F. Garcia 2014

Fig. 44: Pàgina `managerModifyAccio.xhtml`.





The screenshot shows the 'TFC 2014 - Manager' web application interface. At the top left is the UOC (Universitat Oberta de Catalunya) logo. Below the logo is a navigation menu with links: 'Logout', 'Veure llista completa', 'Veure llista personal', 'Veure llista d'usuaris', and 'Afegir accio'. The main content area displays 'Modifica accio IBEX' followed by a 'Confirma:' section. Under 'Confirma:', the text shows 'nom: IBEX' and 'Yahoo ID: ib'. Below this is a 'Modifica Accio' button. At the bottom of the page, there is a copyright notice: 'Copyright F. Garcia 2014'.

**Fig. 45:** Pàgina managerModifyAccioConfirm.xhtml.

Seguint amb aquest exemple, si ara comprovem la llista completa d'accions veiem com, efectivament, s'ha canviat el símbol de l'acció (Figura 46). També cal esmentar que, de forma similar, l'administrador pot eliminar una acció de la BD tot seleccionant l'enllaç anomenat "elimina" que apareix al costat de cada element de la llista completa d'accions.

UOC Universitat Oberta de Catalunya

## TFC 2014 - Manager

Logout Veure llista completa Veure llista personal Veure llista d'usuaris Afegir acció

Veure acció:  
Introdueix el nom de l'acció:

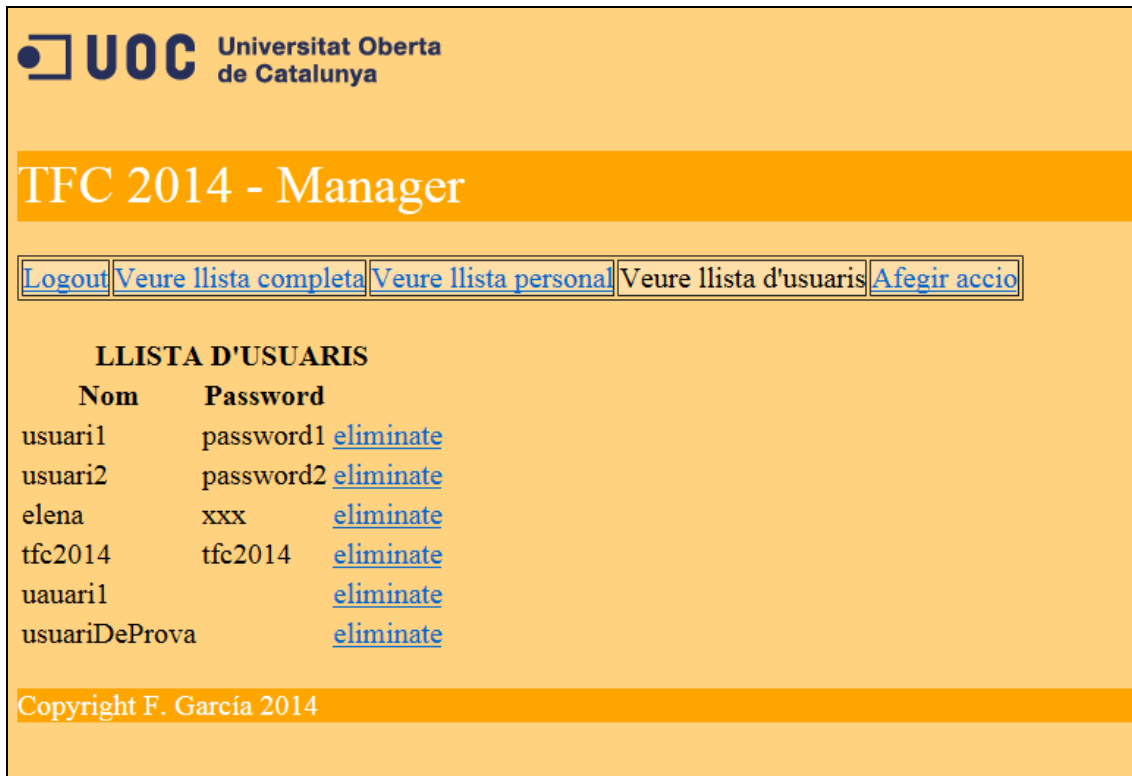
### LLISTA D'ACCIONS

| Name                              | Yahoo Id | URL   |                        |
|-----------------------------------|----------|---|------------------------|
| <a href="#">Abertis</a>           | ABE.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ABE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ABE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">ACS</a>               | ACS.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ACS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ACS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">AMADEUS</a>           | AMS.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=AMS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=AMS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">ARCELOR MITTAL</a>    | MTS.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MTS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MTS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Banco Sabadell</a>    | SAB.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=SAB.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=SAB.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Banco Popular</a>     | POP.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=POP.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=POP.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Bankia</a>            | BKIA.MC  | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BKIA.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BKIA.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                     | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Bankinter</a>         | BKT.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BKT.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BKT.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">BBVA</a>              | BBVA.MC  | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BBVA.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BBVA.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                     | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">BME</a>               | BME.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BME.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=BME.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">CaixaBank</a>         | CABK.MC  | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=CABK.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=CABK.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                     | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Dia</a>               | DIA.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=DIA.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=DIA.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Ebro Foods</a>        | EBRO.MC  | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=EBRO.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=EBRO.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                     | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Enagas</a>            | ENG.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ENG.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ENG.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Ferrovial</a>         | FER.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=FER.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=FER.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">FCC</a>               | FCC.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=FCC.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=FCC.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Gamesa</a>            | GAM.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=GAM.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=GAM.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Gas Natural</a>       | GAS.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=GAS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=GAS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Grifols</a>           | GRF.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=GRF.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=GRF.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">IAG</a>               | IAG.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=IAG.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=IAG.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Iberdrola</a>         | IBE.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=IBE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=IBE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Inditex</a>           | ITX.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ITX.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ITX.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Jazztel</a>           | JAZ.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=JAZ.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=JAZ.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Mapfre</a>            | MAP.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MAP.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MAP.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Mediaset</a>          | TL5.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=TL5.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=TL5.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">OHL</a>               | OHL.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=OHL.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=OHL.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Red Electrica</a>     | REE.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=REE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=REE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Repsol</a>            | REP.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=REP.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=REP.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Sacyr</a>             | SCYR.MC  | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=SCYR.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=SCYR.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                     | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Técnicas Reunidas</a> | TRE.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=TRE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=TRE.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Telefonica</a>        | TEF.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=TEF.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=TEF.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Viscofan</a>          | VIS.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=VIS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=VIS.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Banco Santander</a>   | SAN.MC   | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=SAN.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=SAN.MC&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1</a>                       | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">Microsoft</a>         | MSFT     | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MSFT&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1&amp;p=m200,v">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=MSFT&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1&amp;p=m200,v</a> | -> elimina -> modifica |
| <a href="#">IBEX</a>              | ib       | <a href="http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ib&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1&amp;p=m200,v">http://chart.finance.yahoo.com/z?s=ib&amp;t=1y&amp;q=c&amp;z=1&amp;p=m200,v</a>     | -> elimina -> modifica |

Copyright F. Garcia 2014

**Fig. 46:** Pàgina managerVeureLlista.xhtml, mostrant com efectivament s'ha canviat l'ID de l'element IBEX (el símbol nou s'ha encerclat per claredat).

Finalment, l'administrador també pot veure la llista completa d'usuaris registrats tot seleccionant la opció "Veure llista d'usuaris" del menú superior. Això el redirigeix a la pàgina managerVeureLlistaUsuaris.xhtml. L'administrador pot eliminar un usuari de la base de dades tot seleccionant l'enllaç "eliminar" que apareix al costat de cada element d'aquesta llista. Per exemple, a la figura 47 si l'administrador vol eliminar l'usuari anomenat usuari2, llavors és suficient que seleccioni l'enllaç corresponent del costat i l'aplicació eliminarà l'element corresponent de la taula User de la base de dades, també al mateix temps redirigeix a l'administrador a la pàgina de confirmació managerUsuariEliminat.xhtml (Figura 48).



UOC Universitat Oberta de Catalunya

## TFC 2014 - Manager

[Logout](#) [Veure llista completa](#) [Veure llista personal](#) [Veure llista d'usuaris](#) [Afegir accio](#)

**LLISTA D'USUARIS**

| Nom           | Password  |                           |
|---------------|-----------|---------------------------|
| usuari1       | password1 | <a href="#">eliminate</a> |
| usuari2       | password2 | <a href="#">eliminate</a> |
| elena         | xxx       | <a href="#">eliminate</a> |
| tfc2014       | tfc2014   | <a href="#">eliminate</a> |
| uauari1       |           | <a href="#">eliminate</a> |
| usuariDeProva |           | <a href="#">eliminate</a> |

Copyright F. García 2014

Fig. 47: Pàgina managerVeureLlista.xhtml.



UOC Universitat Oberta de Catalunya

## TFC 2014 - Manager

[Logout](#) [Veure llista completa](#) [Veure llista personal](#) [Veure llista d'usuaris](#) [Afegir accio](#)

**Usuari eliminat.**  
S'ha eliminat l'element corresponent de la taula Users de la BD, així com els elements de la taula Mylist que hi feien referència.

--> [Veure llista d'usuaris actualitzada](#)

Copyright F. García 2014

Fig. 48: Pàgina managerVeureLlista.xhtml.

## 6. Referències

- [1] Y. Fain "Programación Java", Anaya Multimedia.
- [2] F.J. Ceballos "JAVA 2 Interfaces gráficas y aplicaciones para internet" 3ª ed., Ra-Ma.
- [3] Help-Eclipse platform: <http://help.eclipse.org/kepler/index.jsp>
- [4] Yahoo! Managed - The .NET Wrapper for Yahoo! WebService - Google Project Hosting: <https://code.google.com/p/yahoo-finance-managed/>
- [5] Yahoo CSV quote download: <https://code.google.com/p/yahoo-finance-managed/wiki/csvQuotesDownload>
- [6] Yahoo Technical Analysis Charts: <https://code.google.com/p/yahoo-finance-managed/wiki/miscapiImageDownload>
- [7] "Creating an Apache Tomcat server and Web project":  
<http://help.eclipse.org/juno/index.jsp?topic=%2Forg.eclipse.jst.ws.axis.ui.doc.user%2Ftopics%2Fttomcatserv.html>
- [8] Pàgina web d'Oracle per a descarregar Java:  
<https://www.java.com/es/download/>
- [9] Pàgina web per a descarregar Apache Tomcat:  
<http://tomcat.apache.org/download-60.cgi>
- [10] Pàgina web per a descarregar de Postgresql:  
<http://www.postgresql.org.es/descargas>