

# Pràctica 2: Reserves on-line de trens

Josep Maria Ribó

Octubre, 2009

## 1 Objectiu

Es tracta de desenvolupar una aplicació web que permeti reservar viatges en tren entre ciutats que tinguin servei directe de tren.

Per tant, no caldrà considerar viatges que requereixin transbordaments entre diferents trens.

## 2 Funcionalitat de l'aplicació

### 2.1 Mostrar els trens que viatgen entre dues ciutats

L'aplicació mostrarà els trens que viatgin entre les ciutats que l'usuari hagi triat com a **origen i destinació** del seu viatge en la data en què hagi de realitzar aquell viatge.

S'ha de mostrar el **tipus de tren** (avant, ave, regional, talgo...), l'**horari** de sortida i d'arribada de cadascun dels trens possibles per fer el viatge entre les dues ciutats i el **preu** de cada viatge.

Els trens que encara tinguin places disponibles per aquella data, seran seleccionables, mentre que els que no en tinguin no ho seran.

El preu del viatge es calcularà d'alguna manera que a hores d'ara no està determinada, a partir del tipus de tren i de la distància del viatge.

Els usuaris poden demanar els horaris per fer el viatge d'**anada i tornada**. En aquest cas, els usuaris hauran d'indicar la data de l'anada i la de la tornada i el sistema mostrarà tots els horaris.

Com a simplificació suposarem que tots els trens fan el seu viatge **diàriament**. Per tant, si un tren viatja de Lleida a Barcelona a les 8:05 del matí ho fa cada dia. Així doncs, aquest tren se li mostrarà independentment de la data en què l'usuari vulgui viatjar de Lleida a Barcelona.

### 2.2 Reserva de bitllets

L'usuari seleccionarà un dels trens que el sistema li haurà mostrat. Quan l'usuari hagi fet això haurà triat ja tots els paràmetres del viatge (data, origen, destí, tren, anada/anada-tornada).

Seguidament, el sistema li demanarà la informació de pagament:

- Número de la tarja de crèdit.
- Nom del propietari de la tarja
- Data de caducitat

El sistema també li demanarà una adreça de correu electrònic per tal d'enviar-li les dades de la reserva. El sistema li mostrarà el resum de les **dades de la reserva**, amb el **preu final** calculat i li demanarà la confirmació final.

Si l'usuari dóna la confirmació, el sistema:

- Enregistrarà les dades de la reserva.
- Decrementarà en una les places disponibles per aquell viatge.
- Enviarà un mail de confirmació a l'usuari amb les dades de la reserva.
- Marcar aquesta reserva com a *bitllet-no-emès*.

Si durant el procés de confirmació es produeix algun error (per exemple, ja no hi ha places disponibles en algun dels dos trens), s'avisarà a l'usuari de que la reserva no s'ha pogut fer.

El preu final es calcularà d'una manera que a hores d'ara no està determinada a partir del preu del viatge (que s'ha mostrat anteriorment) i de les promocions que fa la companyia ferroviària (descomptes a l'anada-tornada, dies blaus, fidelització dels usuaris...).

Fóra bo fer un disseny de l'aplicació que permetés una certa flexibilitat a l'hora de permetre definir noves polítiques de descomptes.

## 2.3 Emissió dels bitllets

Abans del moment del viatge, l'usuari anirà a l'estació amb la tarja de crèdit amb la que ha fet la reserva. L'empleat de la guixeta, a partir del número de la tarja de crèdit, emetrà els bitllets que hagin estat reservats.

Aquest procés d'emissió de bitllets implica:

- Marcar la reserva com *bitllet-ja-emès*,
- Facturar l'import del bitllet a la tarja,
- Assignar un seient al tren i
- Imprimir els bitllets

Però de tots aquests passos a nosaltres només ens interessa el primer. No cal considerar els altres.

## 3 Què cal fer

Es tracta de dissenyar una aplicació web que permeti gestionar algunes de les característiques que hem llistat als apartats anteriors i que es construeixi usant metodologies i patrons d'enginyeria de software.

Seguidament trobareu el llistat de les funcionalitats que es demanen. Els punts que estan precedits per un asterisc (\*) són aspectes optatius que serviran per pujar nota però que no són necessaris per aprovar la pràctica.

**Es demanen les funcionalitats següents:**

1. Mostrar tots els trens que fan un determinat trajecte en una data determinada. Permetre a l'usuari sol·licitar un viatge d'anada i tornada.

Per cada tren, mostrar: tipus de tren, horari de sortida i d'arribada, el preu i si hi ha places disponibles.

El procediment obligatori de càlcul del preu pot ser tan simple com assignar un preu/km a cada tipus de tren. El preu d'un viatge seria el nombre de Kms multiplicat pel preu/km.

2. (\*) Dissenyar una estratègia més general i flexible de càlcul de preus a partir del tipus de tren i la distància a recórrer.
3. Fer una reserva en un dels trens mostrats a l'apartat anterior de la manera que s'ha descrit a l'enunciat però sense necessitat de: marcar la reserva com a *bitllet no-emès*, enviar un e-mail a l'usuari ni fer cap nou càlcul del preu del bitllet.
4. (\*) Afegir a la reserva tots o algun dels aspectes no obligatoris a l'apartat anterior (enviar e-mail, marcar la reserva com a *bitllet-no-emès*, calcular el preu del bitllet de manera flexible...
5. (\*) Emetre el bitllet a partir de la tarja (simplement marcant la reserva com a *bitllet-emès*).

## 4 Com cal fer-ho

Per fer aquesta pràctica cal seguir els passos següents (novament, els precedits per (\*) són optatius):

### 1. Capa de negoci

- (a) Model de casos d'ús. Només cal una descripció molt breu de cada cas d'ús.
- (b) Model de domini
- (c) Disseny de les classes de domini
- (d) Disseny de la/les interfície/s de servei

### 2. Capa de persistència

- (a) Disseny de la base de dades relacional
- (b) ORM en JPA (anotacions JPA a les classes de domini)
- (c) Disseny de les interfícies i les classes DAO

### 3. Capa de presentació

- (a) Disseny de les pàgines JSP i de les classes `Action` per implementar el patró MVC en Spring.
- (b) (\*) Disseny de les tiles
- (c) (\*) Aplicació internacionalitzada (potser només parcialment).

## 5 Tecnologies i entorns a usar

- Spring,
- JPA,
- Tomcat,
- Derby,
- Disseny de la base de dades relacional en un fitxer `.sql`
- Ús de l'eina de `make ant`
- Desenvolupat en Netbeans.