

PRÀCTICA Arquitectura del Software

1er Lliurament

QP11-12

- La solució de la pràctica s'ha d'entregar en un fitxer .pdf al Racó.
- Tots els diagrames s'han de poder llegir correctament.
- La data de lliurament de la pràctica és el 25/4/2012

Enunciat: Shows.com

Diverses companyies d'espectacles de Barcelona s'han agrupat per formar la unió d'espectacles *Shows.com*. L'objectiu d'aquesta agrupació és fer publicitat i fomentar els seus espectacles. Una de les decisions que han pres és facilitar la venda d'entrades dels seus espectacles. Per fer-ho, volen posar a disposició dels seus clients un sistema de venda d'entrades per internet i per via telefònica. Ens han demanat que dissenyem una part d'aquest sistema.

El sistema a desenvolupar disposarà de dos tipus d'usuaris: l'usuari espectador i l'usuari de *Shows.com*.

L'usuari *Shows.com* serà l'encarregat de proporcionar i introduir al sistema la informació referent als locals on es faran les representacions i la informació dels espectacles. Per a cada local s'haurà de proporcionar el nom (identificador), l'adreça i les butaques que estaran identificades per la fila i la columna dins del local. Per a cada espectacle s'haurà de proporcionar el títol (identificador) i el nombre de participants de l'espectacle. A més, aquest usuari haurà d'introduir al sistema la informació de les representacions dels espectacles, com a mínim amb un mes d'antelació. Una representació es farà per a un espectacle, en un local, en una data i per a una sessió. Un mateix espectacle es pot representar en locals diferents, en sessions diferents i dates diferents. Evidentment, per a una data, una sessió i local concret com a molt es pot representar un espectacle. Una representació pot ser una estrena (queda sota la responsabilitat de *Shows.com* decidir correctament si una representació és un estrena o no ja que el nostre sistema no farà cap validació al respecte). *Shows.com* establirà el preu de cada representació que pot variar en funció del dia de la setmana, de la sessió o d'altres criteris que es puguin establir. Les representacions que són estrenes tindran un recàrrec a pagar pels espectadors. El sistema guardarà un històric de totes les representacions. *Shows.com* disposarà d'un compte bancari on seran abonats els diners per la venda d'entrades.

Els espectadors podran comprar les entrades de les representacions de *Shows.com* mitjançant el sistema que vosaltres desenvolupareu, via trucada telefònica a una

central de reserves o via internet. Per a cada entrada, el sistema generarà un identificador. A més, l'entrada haurà de contenir la informació referent a la representació, al nombre d'espectadors (una entrada pot ser per a més d'un espectador), el dni del client que va fer la compra i el pagament, la data de la compra, les butaques que ha escollit i el preu. El preu de l'entrada es calcularà com el nombre d'espectadors * (el preu de la representació + comissió *Shows.com*) si la representació no és una estrena i com el nombre d'espectadors * (el preu de la representació + comissió *Shows.com* + recàrrec) si és una estrena. Una vegada que s'ha fet la compra de l'entrada, el client pot passar a recollir-la per la seva entitat bancària.

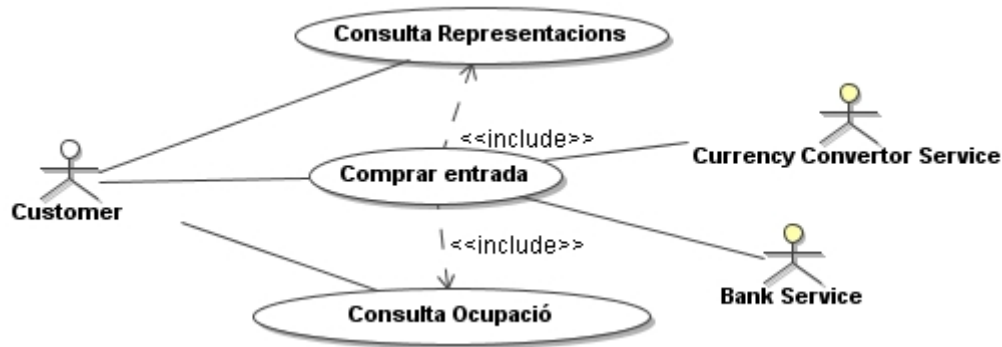
De les moltes funcionalitats que oferirà el sistema, ens han demanat dissenyar tres casos d'ús. A continuació disposeu d'una descripció textual de les funcionalitats, del diagrama de casos d'ús, de la descripció textual dels casos d'ús i de l'esquema conceptual de l'especificació:

Descripció de les funcionalitats:

- **Comprar entrada:** a partir de la informació introduïda per l'espectador que serà un espectacle i una data, el sistema retornarà una llista amb els locals, les sessions que ofereixen l'espectacle, el nombre de seients disponibles, la indicació de si és estrena i el seu preu. L'espectador seleccionarà una representació i ho indicarà al sistema. El sistema demanarà al client el nombre d'espectadors que assistiran a la representació. És evident que si el nombre d'espectadors supera el nombre de butaques que hi ha disponibles, el sistema avisarà al client. En cas contrari, el sistema mostrarà l'ocupació del local per a aquella representació (una representació gràfica de les butaques on en vermell hi haurà les butaques que ja estan ocupades i en verd les butaques que pot seleccionar). El client haurà de seleccionar tantes butaques com espectadors tingui l'entrada o bé haurà de cancel·lar la compra si no està interessat en les butaques disponibles. Una vegada reservades les butaques, el sistema mostrarà el preu a pagar (ja s'ha explicat anteriorment com fer aquest càlcul) i demanarà les dades de pagament (dni del titular del compte, nom del banc i número del compte). El preu a pagar s'ha de poder mostrar en diferents monedes si el client ho sol·licita. La conversió de monedes estarà disponible en un servei extern. Si el client està d'acord, el sistema procedirà a fer el pagament descomptant la quantitat del saldo del compte del client i ingressant aquesta quantitat al compte de *Shows.com*. Per fer aquest pagament suposeu que tenim un servei proporcionat per una entitat bancària que permetrà fer aquesta transferència. Si la transferència s'ha pogut fer, s'informa al client que tot el procés ha anat correctament.
- **Consulta de representacions per data i espectacle:** a partir de la informació introduïda per l'espectador consistent en un espectacle i una data, el sistema retornarà una llista amb els locals, les sessions que ofereixen l'espectacle, el nombre de seients disponibles, la indicació de si és estrena i el preu.
- **Consulta ocupació d'una representació:** a partir de la informació d'una representació (espectacle, sessió, data i local), el sistema mostrarà l'ocupació del local per a aquella representació (una representació gràfica de les butaques

on en vermell hi haurà les butaques que ja estan ocupades i en verd les butaques que pot seleccionar).

Diagrama de casos d'ús:



Descripció textual dels casos d'ús:

Nom: Comprar Entrada

Resum de la funcionalitat: permet comprar una entrada per a un espectacle i reservar els seients.

Flux d'esdeveniments principal:

- 1) El client vol comprar una entrada per a un espectacle.
- 2) S'executarà el cas d'ús Consultar Representacions (amb un espectacle i una data) que retornarà tots els locals, sessions, el nombre de seients disponibles, la indicació de si és estrena i el preu per totes les representacions per aquell espectacle i data.
- 3) El client introdueix la representació i el nombre d'espectadors.
- 4) S'executarà el cas d'ús Consultar Ocupació (amb la representació introduïda) que retornarà els seients disponibles del local per a aquella representació.
- 5) El client introdueix els seients que vol reservar
- 6) El sistema mostra el preu total i demana les dades del pagament
- 7) El client pot demanar opcionalment consultar el preu total en altres monedes.
- 8) El sistema invoca a un servei extern per obtenir el canvi i calcula el preu en la moneda seleccionada i informa al client.
- 9) El client introdueix el seu dni, el codi del banc i el número de compte i accepta fer el pagament.
- 10) El sistema dona d'alta l'entrada amb tota la informació necessària, invoca a un servei de l'entitat bancària per descomptar la quantitat del compte del client i l'ingressar-la al compte de Shows.com, confirma al client l'emissió de l'entrada i li informa que ha de passar a recollir-la per la seva entitat bancària.

Flux d'esdeveniments alternatiu:

- 2) El sistema mostra un error si no hi ha representacions per aquell espectacle
- 4) El sistema mostra un error si es produeix alguna d'aquestes situacions:
 - El nombre d'espectadors és menor o igual a 0.
 - El nombre d'espectadors és superior al nombre de seients lliures.
- 6) El sistema mostra un error si el nombre de seients reservats no coincideix amb el nombre d'espectadors introduïts prèviament.

- 8) El sistema mostra un error si el servei no està disponible.
 10) El sistema mostra un error si la transferència no s'ha pogut realitzar, s'informa a l'usuari i s'acaba el cas d'ús.
 *) L'usuari cancel·la la compra de l'entrada. El cas d'ús acaba.

Nom: Consultar representacions

Resum de la funcionalitat: permet consultar representacions per a un espectacle en una data

Flux d'esdeveniments principal:

- 1) L'usuari introdueix l'espectacle i la data.
- 2) El sistema mostra les dades tots els locals, sessions, el nombre de seients disponibles, la indicació de si és estrena i el preu per totes les representacions per aquell espectacle i data.

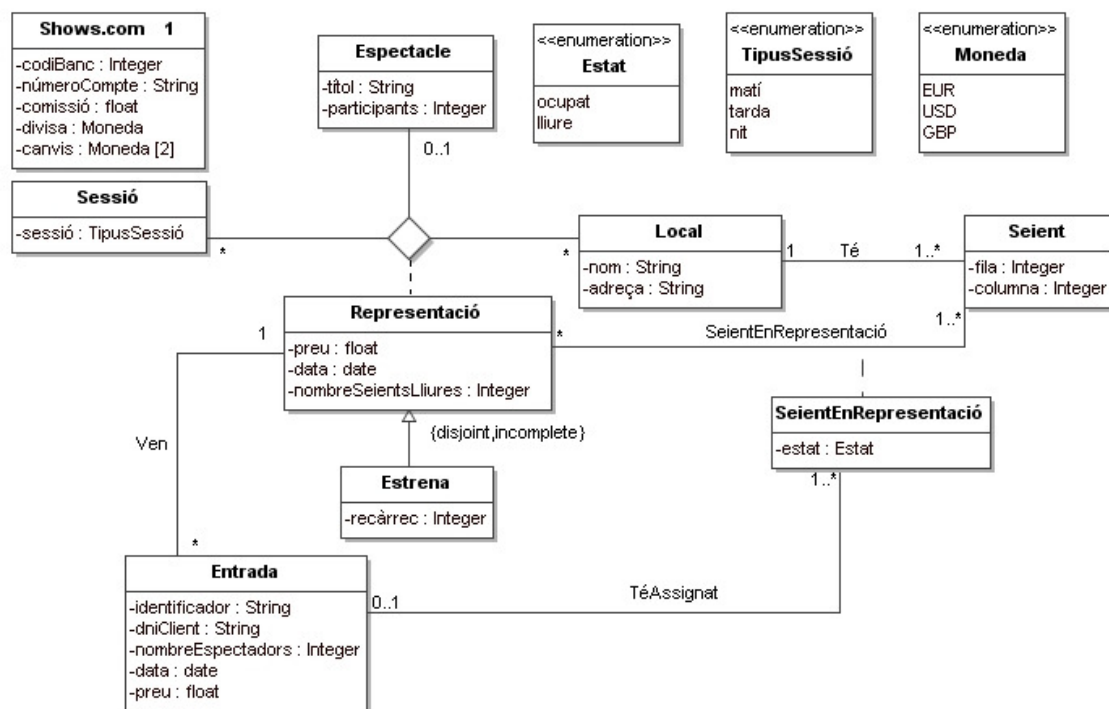
Nom: Consultar disponibilitat d'una representació

Resum de la funcionalitat: permet consultar la disponibilitat de seients d'una representació

Flux d'esdeveniments principal:

- 1) L'usuari introdueix la representació.
- 2) El sistema mostra els seients disponibles per a una representació.

Esquema conceptual de l'especificació:



Restriccions d'integritat textuais:

1. Espectacle s'identifica per títol.
2. Sessió s'identifica per sessió.
3. Local s'identifica per nom.
4. Seient s'identifica per nom (de Local), fila i columna.

5. Entrada s'identifica per identificador.
 6. Els seients d'una representació han de ser els seients del local on es fa la representació.
 7. La representació associada a una entrada i la representació associada als seients reservats per l'entrada han de coincidir.
 8. Els atributs participants, fila, columna, preu, comissió, codiBanc, recàrrec, nombreSeientsLliures i nombreEspectadors han de ser més grans que 0. La data de compra de l'entrada ha de ser anterior a la data de la representació.
 9. L'atribut estat de SeientEnRepresentació tindrà el valor ocupat si hi ha un entrada associada. En cas contrari, tindrà el valor lliure.
 10. El valor de l'atribut nombreSeientsLliures serà igual al nombre de seients lliures que hi ha per aquella representació.
 11. El preu d'una entrada serà igual al nombre d'espectadors * (el preu de la representació + comissió *Shows.com*) si la representació no és una estrena i serà el nombre d'espectadors * (el preu de la representació + comissió *Shows.com* + recàrrec) si és una estrena.
 12. La divisa de Shows.com és l'euro.
 13. Els canvis que proporciona Shows.com són dòlars i lliures.
- Altres restriccions no rellevants pel nostre disseny....

Després de fer l'assignació de responsabilitats a capes, hem obtingut els següents contractes de la capa de domini:

Contractes Capa Domini:

context CapaDomini :: obtéEspectacles (): Set(títol:String)
exc *noHiHaEspectacles*: no hi ha espectacles enregistrats al sistema.
post *result*= obté el títol de tots els espectacles existents al sistema

context CapaDomini :: obtéRepresentacions (títol:String, data:Date): Set(TupleType(nomLocal:String, sessió:String, nombreSeientsLliures: Integer, estrena:Boolean, preu: Float))
pre *existeixEspectacle*: L'espectacle amb títol *títol* existeix.
pre *dataCorrecta*: La data és correcta.
exc *noHiHaRepresentacions*: no hi ha representacions per l'espectacle i data.
post *result*= obté els locals, sessions, el nombre de seients disponibles, la indicació de si és estrena i el preu per totes les representacions per aquell espectacle i data.
post *emmagatzemaDades*: s'emmagatzema a la capa de domini el títol i la data.

context CapaDomini :: obtéOcupació (nomLocal:String, sessió:String, nombEspectadors: Integer): Set(seients: TupleType(fila:Integer, columna: Integer))
pre *representacióExisteix*: la representació existeix.
pre *nombEspectadorsOk*: el nombEspectadors és més gran que 0.
exc *seientsNoDisp*: el nombre d'espectadors és més gran que el nombre de seients lliures.
post *result*= fila i columna de tots els seients disponibles per a aquella representació.
post *emmagatzemaDades*: s'emmagatzema a la capa de domini el nomLocal, sessió i nombEspectadors.

context CapaDomini :: seleccionarSeients (seients: Set(TupleType(fila:Integer, columna:Integer) : TupleType(preu:Float, canvis:Set(String))
pre *seientsLliures*: els seients estan lliures per a la representació.
post *result*= preu total de l'entrada i les monedes en les que pot demanar la conversió.
post *emmagatzemaDades*: s'emmagatzema a la capa de domini els seients i el preu total de l'entrada.

context CapaDomini :: obtéPreuMoneda (moneda: String): Float
pre *monedaExisteix*: la moneda és un dels canvis permesos.
exc *serveiNoDisponible*: el servei no està disponible.
post el sistema crida a l'operació *conversionRate(divisa, moneda):Float* del servei currency convertor per obtenir el canvi entre l'euro i la moneda.
post *result*= preu(emmagatzemat a la capa de domini) *canvi obtingut al servei anterior.

context CapaDomini :: pagament (dni:String, codiB:Integer, numCompte:String)
exc *serveiNoDisponible*: el servei no està disponible o no autoritza el pagament.
exc *pagamentNoAutoritzat*: el pagament no s'autoritza.
post *pagament*: el sistema crida a l'operació *autoritza(dni, codiB,numCompte,import, codiBancShows, numCompteShows, dAvui):Boolean* del servei Bank Service amb les dades dels comptes per fer la transferència i el preu total de l'entrada.
post *creacióEntrada*: si el pagament s'ha produït amb èxit, es crea una instància de entrada i de les seves associacions amb la representació i els seients de la representació.

Es demana:

1.- (Competència transversal) La definició dels contractes de la Capa de Domini assumeix que existeix un o diversos controladors a la Capa de Domini que emmagatzemen l'estat del cas d'ús (la informació entre els diferents esdeveniments). Raona i justifica: 1) Els inconvenients i avantatges (respecte als requisits no funcionals que estem considerant al curs) que té dissenyar un sistema emmagatzemant l'estat del cas d'ús als controladors de la Capa de Domini i 2) proposa una alternativa que solucioni els inconvenients explicats.

2.- Hibernate és una eina de lliure distribució que soluciona el problema de la coexistència entre els dos models de dades existents en un sistema software (l'utilitzat pel programa (orientació a objectes)) i l'utilitzat per la base de dades (model relacional). Es demana que utilitzeu Hibernate (amb anotacions) per definir una part de l'esquema conceptual (les classes *Local* i *Seient* amb els seus atributs, l'associació *Té* i els getters i els setters de cada classe) i la part corresponent de l'esquema de la BD. En concret, es demana el codi en Java de les classes, l'esquema de la BD i un programa de prova que utilitzi les operacions definides a les classes. Podeu trobar molta informació sobre Hibernate a internet. Alguns links que us poden ser d'utilitat són: <http://www.davidmarco.es/tutoriales/hibernate-reference/> i <http://www.youtube.com/watch?v=GINvxAaXDbY&feature=related> (són 18 videos on es descriu com instal·lar i configurar Hibernate i com connectar-lo amb Eclipse i la BD. A més podeu veure com utilitzar Hibernate amb anotacions). La instal·lació i configuració de Hibernate i com connectar-lo amb Eclipse/Netbeans i PostgreSQL també la podeu trobar en el manual que us adjunto.

3.- Diagrames de seqüència de les operacions de la capa de domini.

4.- Diagrama de classes de la capa de domini. Heu de fer servir un controlador de cas d'ús per guardar l'estat del cas d'ús.