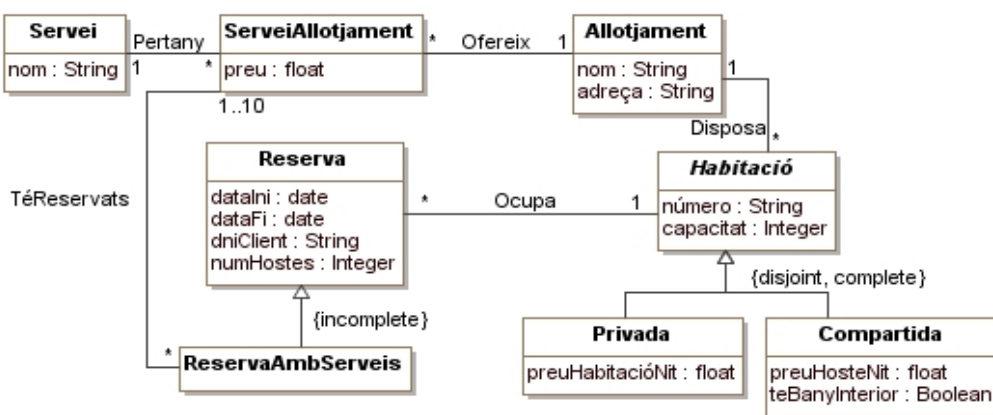


Una cadena d'allotjaments ens ha demanat que dissenyem una part del sistema software que permeti gestionar les reserves de les habitacions i serveis que ofereixen. Cada allotjament ofereix habitacions i serveis d'allotjament (esmorçar, dinar, etc...). Les habitacions poden ser privades o compartides (tot i que aquestes no comparteixen hostes de diferents reserves). Les habitacions privades tenen un preu associat a l'habitació mentre que les compartides tenen un preu per cada hoste. Les reserves que fan els clients per un període i per un nombre d'hostes poden ser només d'una habitació o poden reservar, a més, un conjunt de serveis que ofereixi l'allotjament. A continuació disposeu d'un fragment de l'esquema conceptual del sistema a dissenyar:

Esquema conceptual de l'especificació:



R.I. Textuals:

- Claus: (Servei, nom); (ServeiAllotjament, Servei::nom + Allotjament::nom); (Allotjament, nom); (Habitació, Allotjament::nom + número); (Reserva, dniClient + dataIni)
- Una habitació no pot tenir dues reserves solapades en el temps.
- Un client no pot tenir reserves en períodes solapats.
- Les habitacions privades tenen un màxim de capacitat de dues persones.
- El numHostes d'una reserva ha de ser menor o igual que la capacitat de l'habitació de la reserva.
- Els serveis d'allotjament que té una reserva amb serveis han de ser oferts pel mateix allotjament de l'habitació de la reserva.
- Tots els integers i floats han de ser positius.
- Altres restriccions no rellevants pel problema

La cadena d'allotjaments ens demana que dissenyem una funcionalitat per crear tot tipus de reserves. A continuació disposeu del contracte de l'operació:

context CapaDomini :: CreaReserva (nomAllotj: String, numHab: String, dataIni: date, dataFi: date, dniClient: String, numHostes: Integer, serveis: Set(String)): float

pre *datesOk*: L'interval definit per *dataIni* i *dataFi* és vàlid i futur.

pre *numHostesOk*: El *numHostes* és més gran que 0.

pre *clientSenseReserves*: El client amb *dniClient* no té reserves a l'interval [*dataIni*, *dataFi*].

exc *habitacióNoExisteix*: L'habitació identificada per *nomAllotj* i *numHab* no existeix.

exc *habitacióOcupada*: L'habitació identificada per *nomAllotj* i *numHab* està ocupada en part o en tot l'interval [*dataIni*, *dataFi*].

exc *habitacióSenseCapacitat*: L'habitació identificada per *nomAllotj* i *numHab* no té capacitat per acollir el *numHostes*.

exc *serveiAllotjNoOfert*: El conjunt de serveis no és buit i algun dels serveis no és ofert per l'allotjament.

exc *moltsServeis*: El nombre de serveis del conjunt *serveis* és més gran que 10.

post *creacióReserva*: Si el conjunt de serveis és buit, es crea una reserva amb la *dataIni*, *dataFi*, *dniClient*, *numHostes* i s'associa amb l'habitació indicada als paràmetres.

post *creacióReservaAmbServeis*: Si el conjunt de serveis no és buit, es crea una reserva amb serveis amb la *dataIni*, *dataFi*, *dniClient*, *numHostes*, s'associa amb l'habitació i amb els serveis d'allotjament indicats als paràmetres.

post *result*= Preu de la reserva. El preu d'una reserva (sense serveis) és el preu de l'habitació de la reserva (que serà el *preuHabitacióNit* * *número nits* si l'habitació és privada o *preuHosteNit* * *numHostes* * *número nits* si l'habitació és compartida). El preu d'una reserva amb serveis és el preu de

l'habitació de la reserva (calculada com en el cas anterior) més el preu de cada servei d'allotjament * *número nits*.

Nota:

- Podeu suposar l'existència de les operacions:
 - o Reserva::seSolapa (dataIni:date, dataFi:date):Boolean que retorna cert si la reserva on invoquem l'operació se solapa amb l'interval [dataIni, dataFi] i fals en cas contrari.
 - o nits (dataIni:date, dataFi:date):Integer que retorna el nombre de nits entre la data d'inici i la data de fi. Aquesta operació pot ser invocada des d'on la necessiteu.
1. **[7 punts]** Diagrama de seqüència de l'operació *CreaReserva* de la capa de domini. Indiqueu clarament en el diagrama de seqüència els singleton, les interfaces i les operacions que són abstractes. Considereu en el vostre disseny que el càlcul del preu d'una reserva (de qualsevol tipus) també s'ha d'utilitzar en altres casos d'ús (per exemple, en el cas d'ús que permet pagar una reserva).
 2. **[2 punts]** Després de fer el disseny de l'operació anterior ens diuen que s'haurà de dissenyar l'operació *ModificaHabitacióReserva*. A continuació disposeu del contracte de l'operació:

context CapaDomini :: ModificaHabitacióReserva (nomAllotj: String, numHab: String, dataIni: date, dniClient: String)

pre reservaExisteix: La reserva identificada pel *dniClient* i *dataIni* existeix.

exc habitacióNoExisteix: L'habitació identificada per *nomAllotj* i *numHab* no existeix.

exc habitacióOcupada: L'habitació identificada per *nomAllotj* i *numHab* està ocupada en part o en tot l'interval de la reserva indicada als paràmetres.

exc habitacióSenseCapacitat: L'habitació identificada per *nomAllotj* i *numHab* no té capacitat per acollir el *numHostes* de la reserva.

post modHabReserva: s'associa l'habitació a la reserva.

Explica si faries algun canvi a les operacions definides al diagrama de seqüència de l'operació *CreaReserva* per afavorir la seva reutilització a l'operació *ModificaHabitacióReserva*. Fes el diagrama de seqüència de les operacions que canviaries. No cal que feu el diagrama de seqüència de l'operació *ModificaHabitacióReserva*.

3. **[1 punt] (Competència transversal)** Per a **tots** els patrons de disseny que heu utilitzat en el disseny de les operació de l'apartat 1, expliqueu de forma raonada i breu (màxim 3 línies per patró) el motiu pel qual els heu utilitzat.