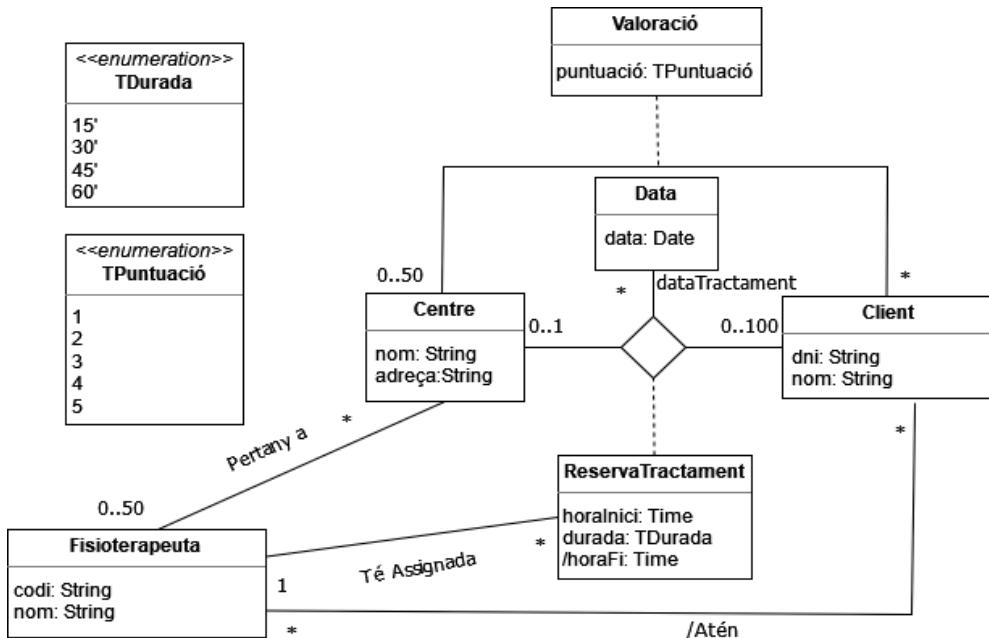


### Part 1: Traducció d'especificació a disseny

Tenim aquest fragment d'un esquema conceptual del sistema software d'una cadena de centres de fisioteràpia. Els clients poden fer reserves als centres per a rebre tractaments. A cada reserva se li assigna un fisioterapeuta d'entre els que pertanyen al centre de la reserva. Els clients poden fer valoracions dels centres.



#### **Restriccions d'integritat textuais:**

1. Clus externes: (Centre, nom), (Client, dni), (Data, data), (Fisioterapeuta, codi)
2. L'horalnici de les reserves de tractament ha d'estar entre les 8:00 i les 19:00
3. Un fisioterapeuta que té assignada una reserva de tractament ha de pertànyer al centre de la reserva
4. Un fisioterapeuta no pot tenir assignades dues reserves de tractaments que se solapin temporalment
5. Totes les reserves de tractaments assignades a un mateix fisioterapeuta i d'una mateixa data han de ser del mateix centre
6. Un client no pot tenir una valoració d'un centre si no té cap reserva de tractament del centre

#### **Informació derivada:**

1. horaFi: l'horaFi d'una reserva de tractament és l'hora que s'obté afegint la durada a l'hora d'inici de la reserva
2. Atén: associa un fisioterapeuta i un client si i només si el fisioterapeuta té assignada com a mínim una reserva de tractament del client.

A més, ens donen el **contracte d'especificació** per a l'esdeveniment *altaReserva* següent:

**operació** altaReserva(dniClient: String, nomCentre: String, dataRes: Date, horalniciRes: Time, duradaRes: TDurada, codiFisio: String)

#### **pre**

- el client *dniClient* existeix
- el centre *nomCentre* existeix
- el fisioterapeuta *codiFisio* existeix

#### **post**

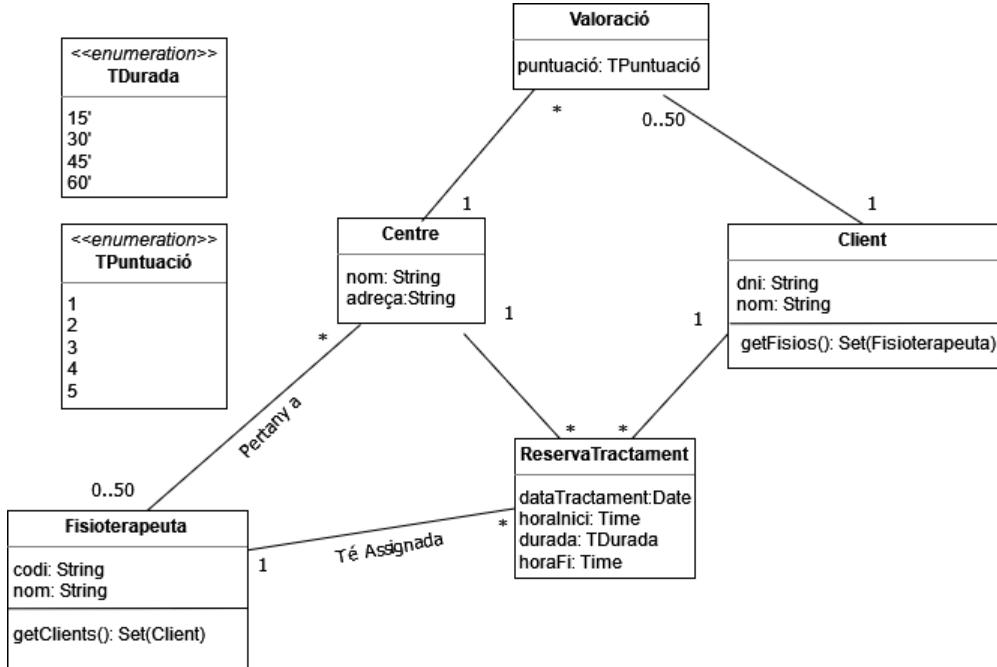
- s'ha creat una reserva de tractament entre el Client *dniClient*, el Centre *nomCentre* i la data *dataRes* amb horalnici=horalniciRes i durada=duradaRes
- s'ha creat una associació Té Assignada entre la reserva creada i el Fisioterapeuta *codiFisio*

Es demana el següent (**entregueu en full separat de la 2a part**):

- a) **(1 punt)** Traduïu el diagrama d'especificació a disseny, amb els supòsits que l'atribut *horaFi* és materialitza i l'associació *Atén* es calcula. Pel que fa a les restriccions textuais, no cal que torneu a copiar les que es mantinguin com al diagrama d'especificació; és suficient indicar quines s'afegeixen o s'eliminen.
- b) **(1 punt)** Considereu el resultat de l'apartat a i traduïu el contracte *altaReserva* d'especificació a disseny. **NO S'HA DE FER DIAGRAMA DE SEQÜÈNCIA.**

# Solució 1a part

## Diagrama de classes



### Restriccions d'integritat textuais afegides:

RT7: Per un client i data, màxim 1 reserva de tractament

~~RT8: No hi pot haver dues reserves de tractament amb els mateixos centre, client i data~~ (no cal per RT7)

RT8: Per un centre i data, màxim 100 reserves de tractament

RT9: No hi pot haver dues valoracions amb els mateixos client i centre

(Restriccions d'integritat textuais eliminades: S'elimina la clau externa de Data)

### Contracte passat a disseny

**context** Sistema::altaReserva(dniClient: String, nomCentre: String, dataRes: Date, horalniciRes: Time, duradaRes: TDurada, codiFisio: String)

**pre:** —

**exc:**

[client-no-existeix] el client dniClient no existeix

pre

[centre-no existeix] el centre nomCentre no existeix

pre

[fisi-no-existeix] el fisioterapeuta codiFisio no existeix

pre

[horalIncorrecta] horalnici no està entre les 8:00 i les 19:00

RT2

[fisiExtern] el fisioterapeuta codiFisio no pertany al centre nomCentre

RT3

[fisiOcupat] el fisioterapeuta codiFisio té assignada una reserva que se solapa temporalment amb dataRes, horalniciRes i duradaRes

RT4

[fisiDesubicat] el fisioterapeuta codiFisio té assignada una reserva en la data dataRes i en un centre diferent del centre nomCentre

RT5

[reservaJaExisteix] existeix una reserva pel client dniClient i la data dataRes

RT7

[centreSobrepassat] existeixen 100 reserves del centre nomCentre i la data dataRes

RT8

**post:**

- s'ha creat una reserva de tractament entre el Client dniClient, el Centre nomCentre i la data dataRes amb horalnici=horalniciRes i durada=duradaRes
- s'ha creat una associació Té Assignada entre la reserva creada i el Fisioterapeuta codiFisio

+

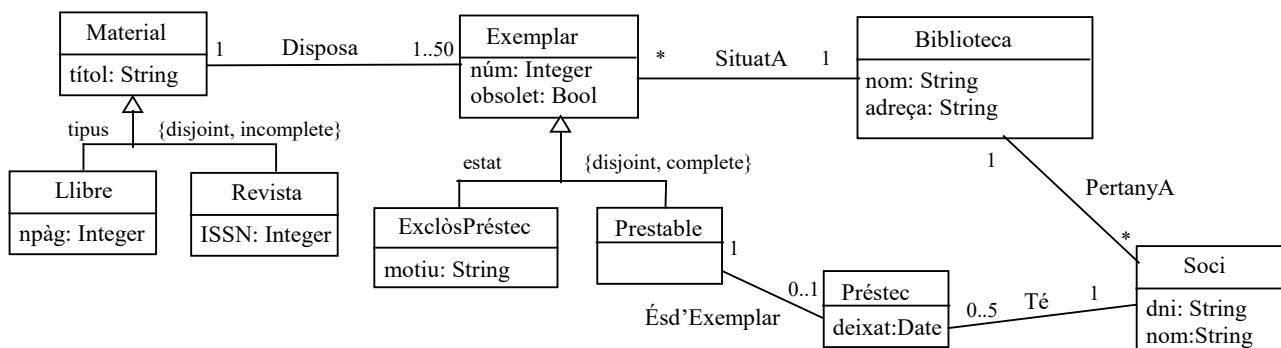
l'atribut horaFi de la reserva té el resultat d'afegir durada a horalnici

atr. mat.

## Part 2: Diagrames de seqüència de disseny

Un consorci de biblioteques ens ha demanat dissenyar un sistema per gestionar el préstec dels seus exemplars. Els materials que hi ha a les biblioteques són, entre d'altres, llibres i revistes. Cada material disposa d'un conjunt d'exemplars, dels quals en sabem el seu número. Cada biblioteca té un conjunt de socis que són els que poden fer préstecs dels exemplars que estan situats a aquella biblioteca. Un exemplar d'una biblioteca pot ser exclòs de préstec o prestable. Els socis fan préstecs dels exemplars que estan prestables

### Diagrama de classes de disseny:



### **Restriccions textuais:**

1. Claus externes: (Material, titol), (Biblioteca, nom), (Soci, dni)
2. No poden existir dues revistes amb el mateix ISSN.
3. Un material no pot tenir dos exemplars amb el mateix número.
4. Un soci només pot tenir en préstec exemplars situats a la biblioteca a la qual pertany.
5. Un soci no pot tenir dos préstecs diferents d'exemplars d'un mateix material.

### **Operació:** FerPréstec (títol: String, númEx: Integer, dni: String, data: Date)

#### **Excepcions:**

- [Soci no existeix] El soci amb *dni* no existeix
- [PrestableNoExisteix] L'exemplar *númEx* del material *títol* no és prestable
- [ExemplarObsolet] L'exemplar *númEx* del material *títol* està obsolet
- [ExemplarPrestat] L'exemplar *númEx* del material *títol* està prestat a algun soci
- [MàximExhaurit] El soci *dni* ja té 5 préstecs
- [SociJaTéMaterial] El soci *dni* ja té en préstec un altre exemplar del material *títol*
- [ExemplarNoABiblio] L'exemplar *númEx* del material *títol* no està situat a la biblioteca a la qual pertany el soci *dni*

#### **Post:**

- Es crea un nou Préstec per al soci *dni* amb l'exemplar *númEx* del material *títol*, que s'ha deixat a la data *data*.

**Operació:** *ObtenirLectorsAfins (dni: String): Set(TupleType(dni:String, nom:String))*

**Excepcions:**

[SociNoExisteix]: El soci amb *dni* no existeix

[SociNoTéCapPréstec]: El soci amb *dni* no té cap llibre en préstec

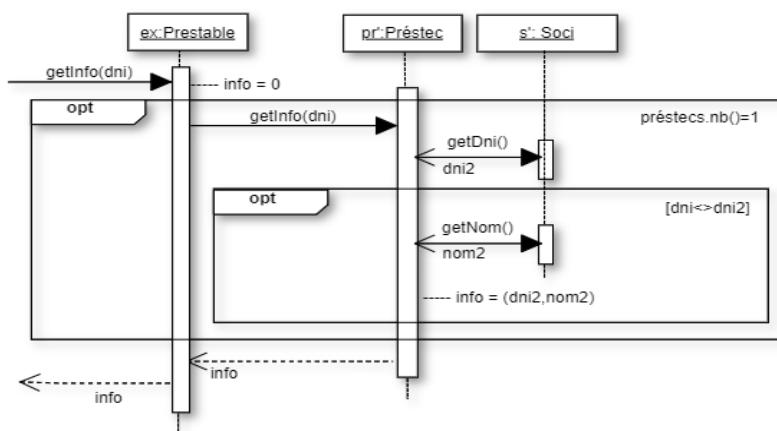
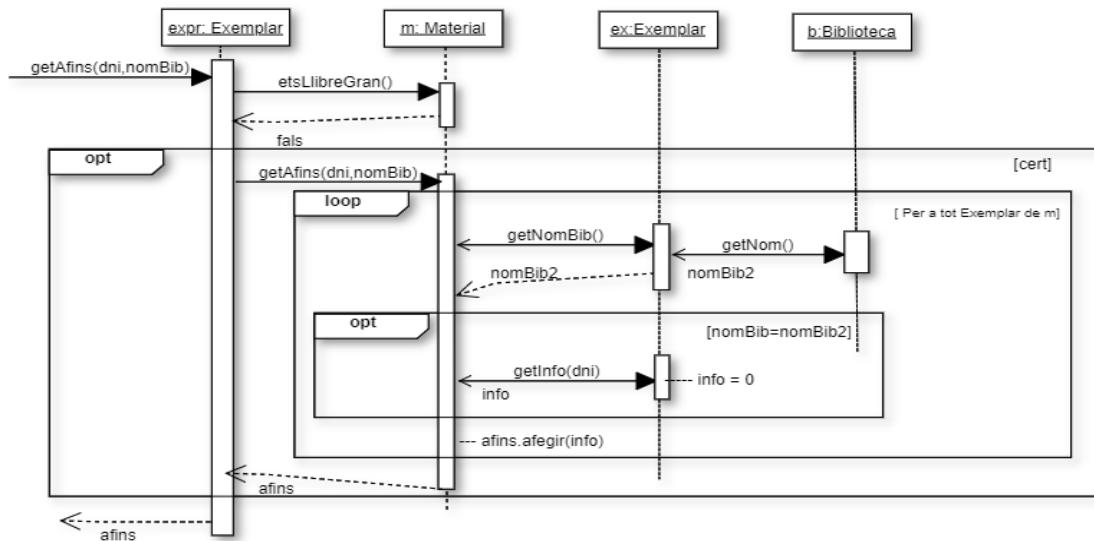
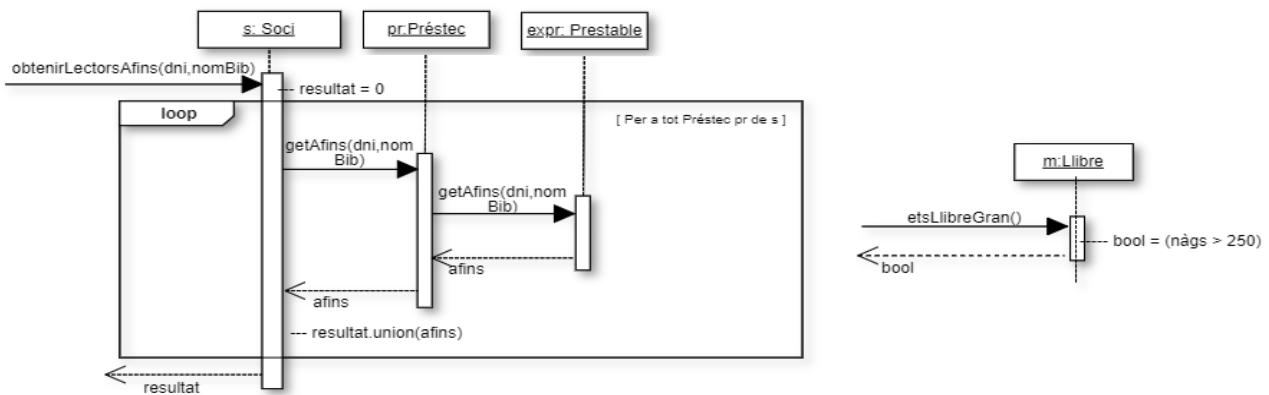
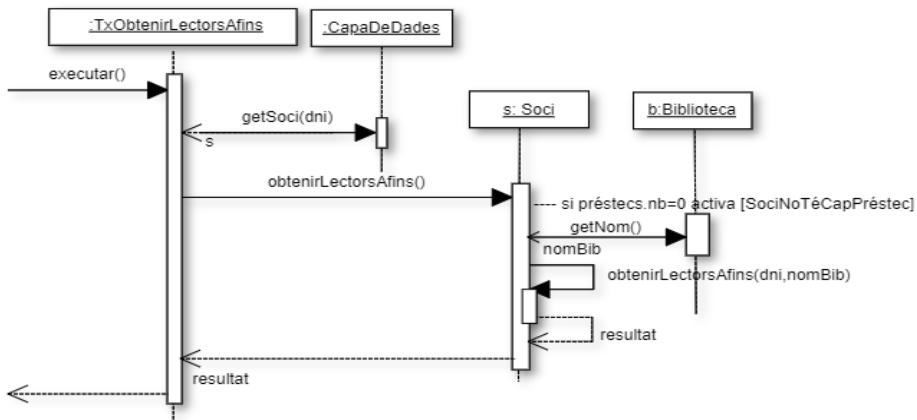
**Body:**

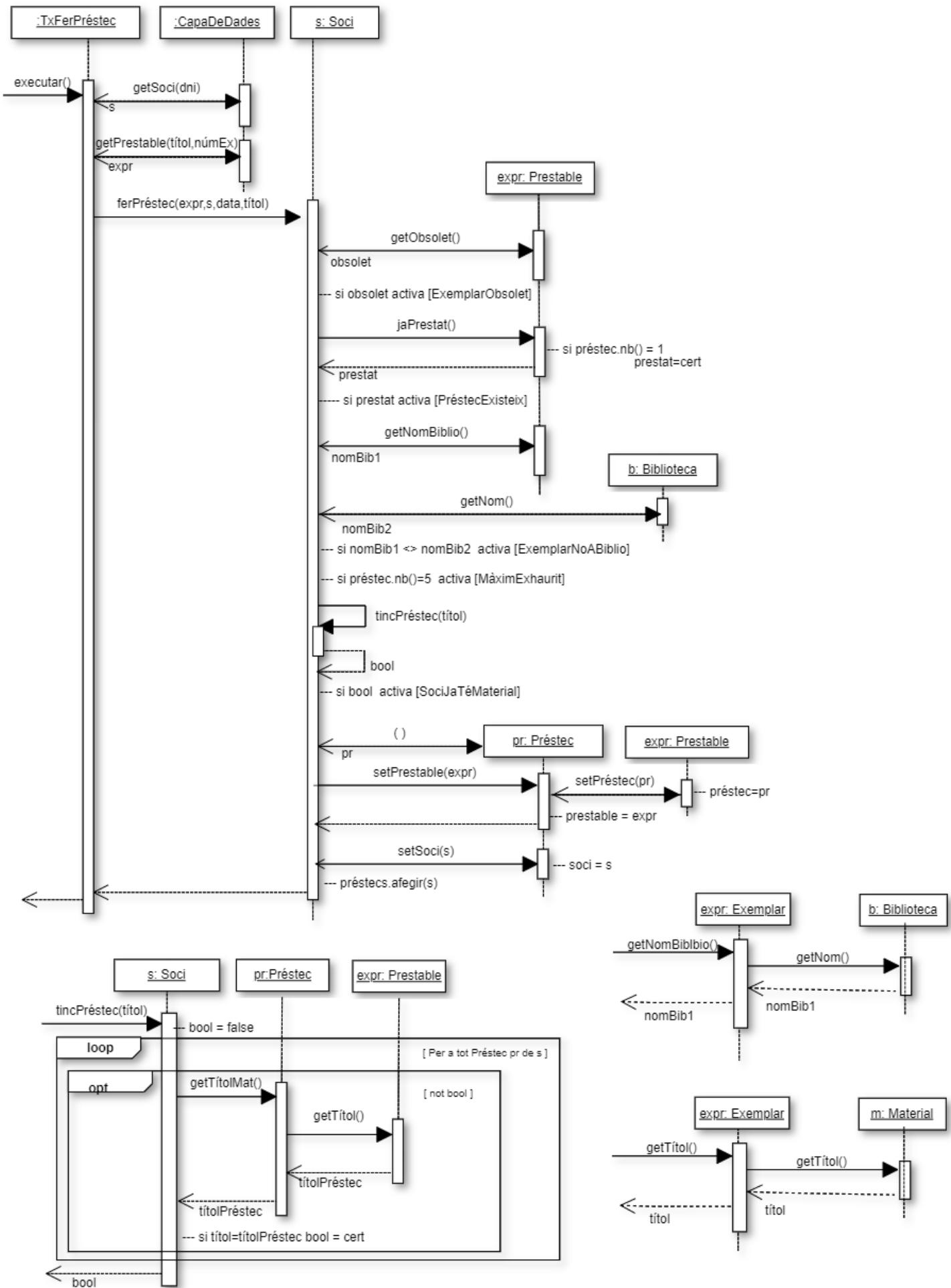
Per cada llibre de més de 250 pàgines que el soci *dni* té en préstec, s'obté una llista amb els dnis i els noms dels socis que tenen préstecs d'algún exemplar d'aquell llibre de la biblioteca a la que pertany el soci *dni*.

Es demana: (**entregueu els apartats a i b en fulls separats**)

- a) **(4 punts)** Diagrama de seqüència de l'operació *ObtenirLectorsAfins* i de totes les operacions que siguin invocades en els diagrames de seqüència.
- b) **(4 punts)** Diagrama de seqüència de l'operació *FerPréstec* i de totes les operacions que siguin invocades en els diagrames de seqüència. Cal que indiqueu les navegabilitats resultants de la consultora i la creadora. Podeu entregar el full d'enunciat amb les navegabilitats marcades en el diagrama de classe si us és més còmode. **No us oblideu de posar-hi el nom.**

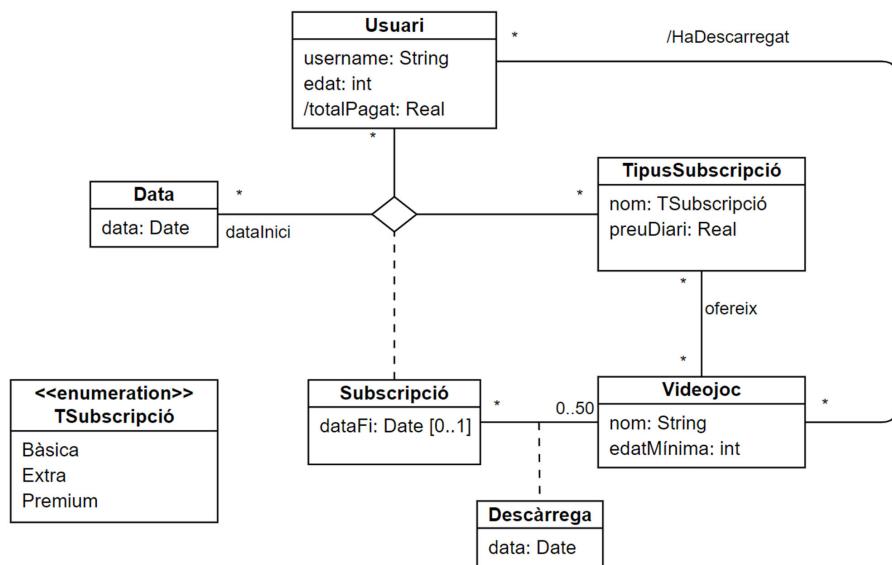
En ambdós casos, poseu comentaris de tot el que no hi aparegui de forma explícita. Utilitzeu el controlador transacció. Indiqueu quines operacions són abstractes i a quines classes estan definides.





### Part 1: Traducció d'especificació a disseny

Tenim aquest esquema conceptual d'un sistema d'informació per una empresa de subscripcions de videojocs. Un usuari es pot subscriure a l'empresa durant un període de data inici a data fi amb un tipus de subscripció. Durant el període de la subscripció es pot descarregar videojocs oferts al tipus de subscripció.



#### Restriccions d'integritat textuais:

1. Claus externes: (Usuari, username), (Data, data), (TipusSubscripció, nom) (Videojoc, nom)
2. En una subscripció, dataInici <= dataFi, en el cas que tingui dataFi.
3. Un usuari no pot tenir dues subscripcions sobreposades en el temps.
4. La data de descàrrega d'un videojoc durant una subscripció, ha de pertànyer al període de la subscripció.
5. Un usuari no pot descarregar un videojoc que no sigui ofert al tipus de subscripció.
6. Un usuari no pot descarregar un videojoc que tingui edatMínima superior a l'edat de l'usuari.

#### Informació derivada:

1. **totalPagat**: el total pagat d'un usuari és la suma del preu de les seves subscripcions, on el preu de cada subscripció es calcula multiplicant el preuDiarri del tipus de subscripció pel nombre de dies de la subscripció. En el cas de que dataFi sigui nul·la, fins al dia d'avui.
2. **HaDescarregat**: associa un Usuari a un Videojoc si i només si l'Usuari ha descarregat el Videojoc durant alguna de les seves subscripcions.

A més, tenim el **contracte d'especificació** següent de l'esdeveniment *altaDescàrregaVideojoc*:

**operació** altaDescàrregaVideojoc(username: String, dataSubs: Date, tipusSubs: String, nomVideojoc: String, dataDescarrega: Date)

**pre**

- la subscripció *username+dataSubs+tipusSubs* existeix
- el videojoc *nomVideojoc* existeix

**post**

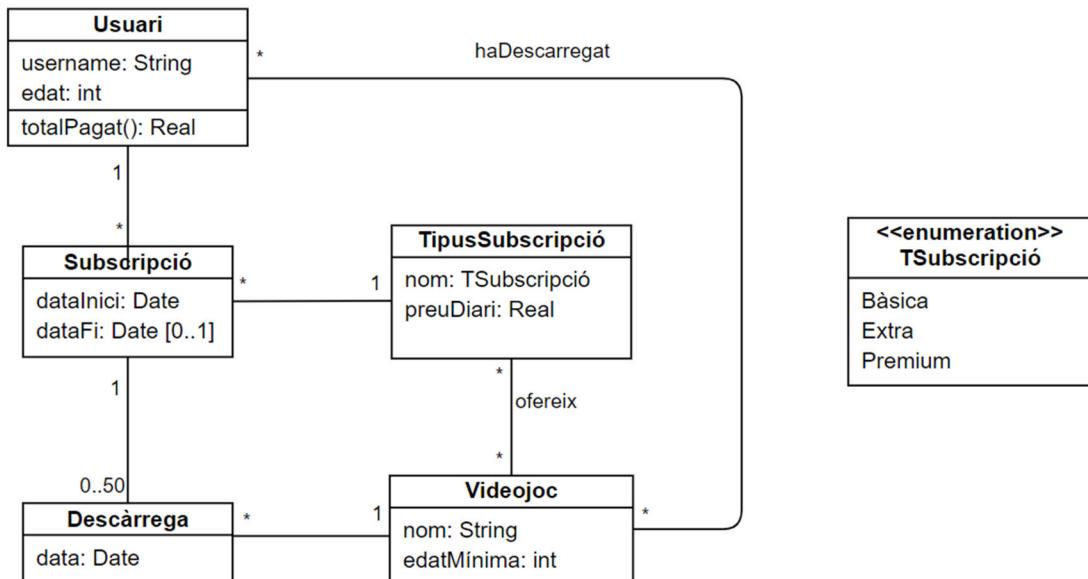
- s'ha creat una descàrrega entre la subscripció *username+dataSubs+tipusSubs* i el videojoc *nomVideojoc* amb data de descàrrega *dataDescàrrega*.

Es demana el següent (**entregueu en full separat de la 2a part**):

- a) **(1 punt)** Traduïu el diagrama d'especificació a disseny, amb els supòsits que l'atribut *totalPagat* és calculat i l'associació *HaDescarregat* és bidireccional i es materialitza. Pel que fa a les restriccions textuales, no cal que torneu a copiar les que es mantinguin com al diagrama d'especificació; és suficient indicar quines s'afegeixen i/o s'eliminen.
- b) **(1 punt)** Considereu el resultat de l'apartat a, i traduïu el contracte *altaDescàrregaVideojoc* d'especificació al de disseny. **NO S'HA DE FER EL DIAGRAMA DE SEQÜÈNCIA.**

## Solució traductora

Diagrama de classes:



### Resticcions textuais afegides:

- No hi ha 2 subscripcions amb el mateix Usuari i Data- (RT3)
- No hi ha 2 descarregues amb la mateixa Subscripció i Videojoc.

### Resticcions textuais eliminades:

- Clau Data

### Contracte de les operacions

**operació** altaDescàrregaVideojoc(username: String, dataSubs: Date, tipusSubs: String,

nomVideojoc: String, dataDescarrega: Date)

**exp**

[NoExisteixSubscripció]: la subscripció *username+dataSubs+tipusSubs* no existeix

[NoExisteixVideojoc]: el videojoc *nomVideojoc* no existeix

[VideojocJaDescarregat] el videojoc *nomVideojoc* ja ha estat descarregat a la subscripció *username+dataSubs+tipusSubs* (nova RT)

[JaHiha50Descarregues] La subscripció *username+dataSubs+tipusSubs* ja té 50 descarregues. (cardinalitat)

[DataDescarregalIncorrecta]: *dataDescarrega < dataSubs o dataDescarrega > dataFi* de la subscripció *username+dataSubs+tipusSubs*, si *dataFi* no es nul·la (RT4)

[VideojocNoOfertat]: el videojoc *nomVideojoc* no està ofert a la subscripció *username+dataSubs+tipusSubs* (RT5)

[EdatMínima]: *edatMinima < edat* de l'usuari *username* (RT6)

**post**

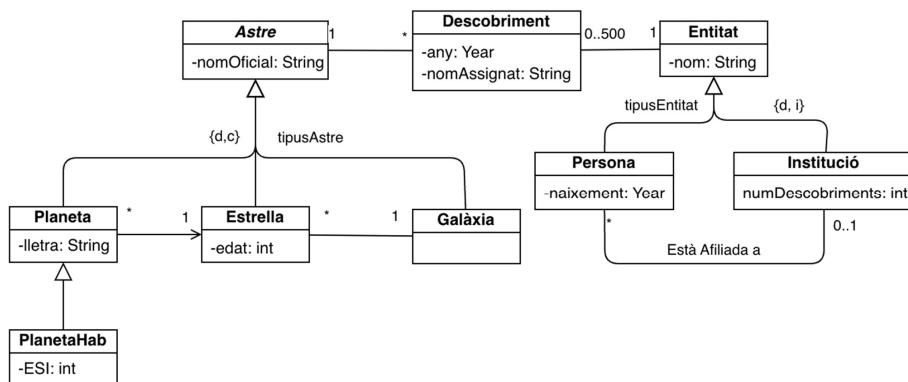
- Ídem
- S'afegeix que l'usuari *username* ha descarregat el videojoc *nomVideojoc* i al revés.

## Part 2: Diagrames de seqüència de disseny

L'Institut d'Astronomia ens ha demanat que preparam un sistema per a catalogar i organitzar els objectes astrònoms registrats, el seu descobriment i la seva organització. El següent diagrama de disseny mostra un fragment d'aquest sistema. A nivell de tipus d'astres, només s'enregistrararan planetes, estrelles i galàxies. Sabem a quina estrella orbita cada planeta, i a quina galàxia pertany cada estrella. Distingim també els planetes potencialment habitables – l'ESI ens indica el seu nivell d'habitabilitat.

Un astre pot ser descobert vòries vegades al llarg del temps, ja que a l'antiguitat molts cossos van ser descoberts múltiples vegades. De cada descobriment se'n guarda l'any i el nom assignat en aquell moment, que no té perquè ser el mateix que el nom oficial de l'astre. També se'n coneix l'entitat que el va descobrir. Distingim entre persones i institucions, però n'hi poden haver d'altres tipus.

Diagrama de classes de disseny:



**Restriccions textuals:**

1. Claus externes: (Astre, nomOficial), (Entitat, nom)
2. No poden haver-hi dos descobriments dels mateixos Astre i Entitat
3. A PlanetaHab,  $0 \leq ESI \leq 1$
4. L'any de naixement d'una persona ha de ser anterior a l'any dels seus descobriments
5. Una estrella no pot tenir dos planetes amb la mateixa lletra

**Operació:** altaPlaneta (nomP: String, lletraP: String, ESIP: int, nomE: String, nomEs: String, anyD: Year, nomAss: String)

**Excepcions:**

- [JaExisteixAstre] L'astre amb *nomP* existeix
- [NoExisteixEntitat] L'entitat *nomE* no existeix
- [NoExisteixEstrella] L'estrella *nomEs* no existeix
- [MaxDescobriments] L'entitat *nomE* ha fet 500 descobriments
- [AnyIncorrecte] L'entitat *nomE* és Persona i *anyD* és anterior a l'any de naixement de *nomE*
- [ESIerroni] *ESIP* > 1 o bé *ESIP* < 0

[EstrellaJaTePlaneta] L'estrella *nomEs* ja té un planeta amb *lletraP*

[MaxDescPersonesEntitat] L'entitat *nomE* és una persona afiliada a una institució, i totes les persones pertanyents a la institució ja han fet, conjuntament com a persones (i no com a institució), més de 60 descobriments en total.

**Post:**

- S'ha creat un nou Planeta (si *ESIP*=0) o un nou PlanetaHab (si *ESIP*>0) amb els atributs *nomP*, *lletraP* i *ESIP* (si correspon)
- S'ha creat una instància de Descobriment amb any *anyD* i nomAssignat *nomAss* vinculat al planeta *nomP* i a l'entitat *nomE*.
- S'ha assignat l'Estrella *nomEs* al Planeta acabat de crear.
- Si l'entitat *nomE* és una institució, s'incrementa en 1 l'atribut *numDescobriments*.

**Operació:** consultarAstres(nomE: String, anyD: Year): Set(TupleType(nomA: String, num: int))

**Excepcions:**

- [EntitatNoExisteix]: L'entitat *nomE* no existeix.

**Body:**

- Volem obtenir informació relacionada amb tots els astres descoberts per l'entitat *nomE* amb any igual o anterior a *anyD*. Concretament:
  - o Si l'astre descobert és un Planeta, es retorna:
    - Nom oficial del planeta
    - ESI (si el planeta no és PlanetaHab, l'ESI que cal retornar és 0)
  - o Si l'astre descobert és una galàxia o estrella, es busca el planeta associat que tingui un ESI més gran, i es retorna:
    - Nom del planeta
    - ESI d'aquest planeta (si el planeta no és PlanetaHab, l'ESI que cal retornar és 0)

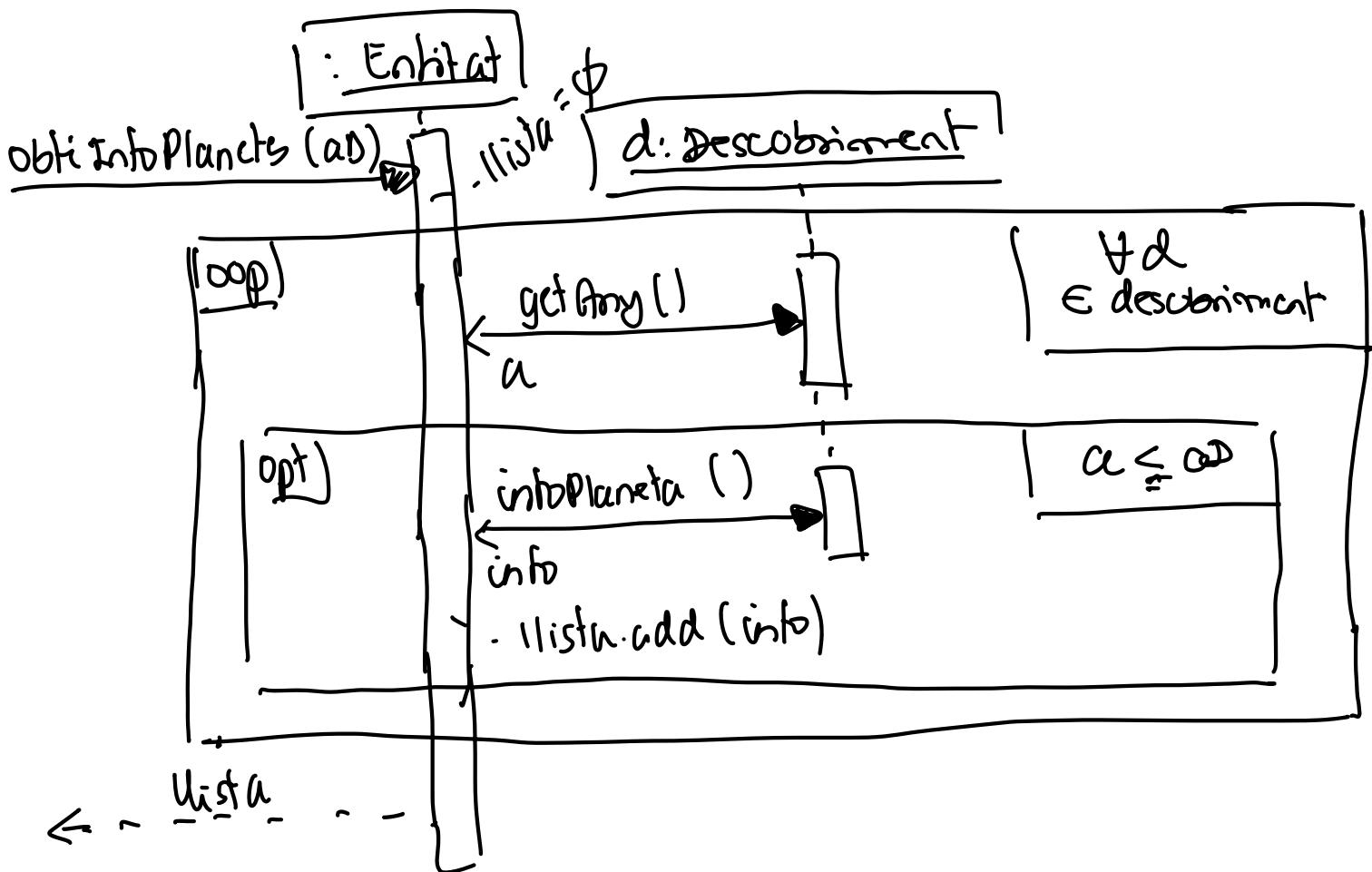
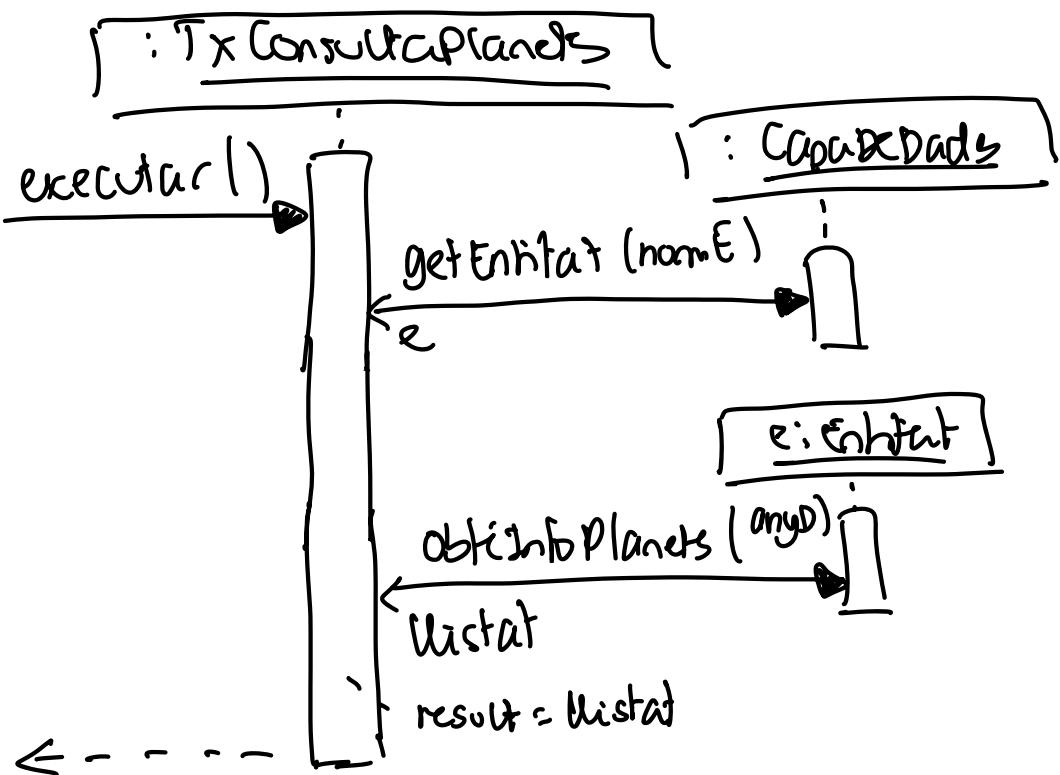
Aclariment: Si no hi ha cap planeta habitable heu d'assumir que l'ESI és 0 i és suficient amb retornar informació de qualsevol dels planetes.

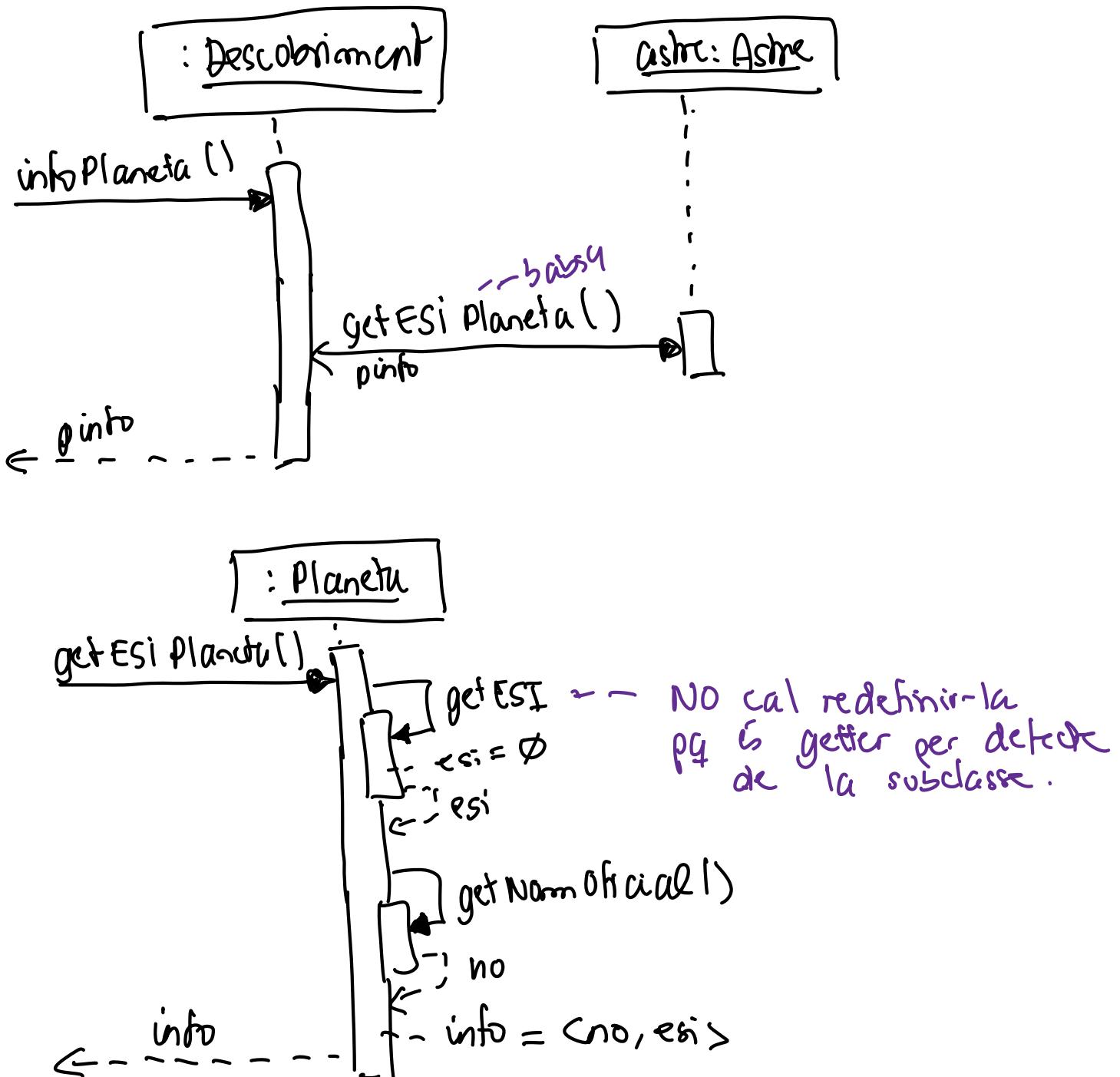
**Es demana:** (entregueu els apartats a i b en fulls separats)

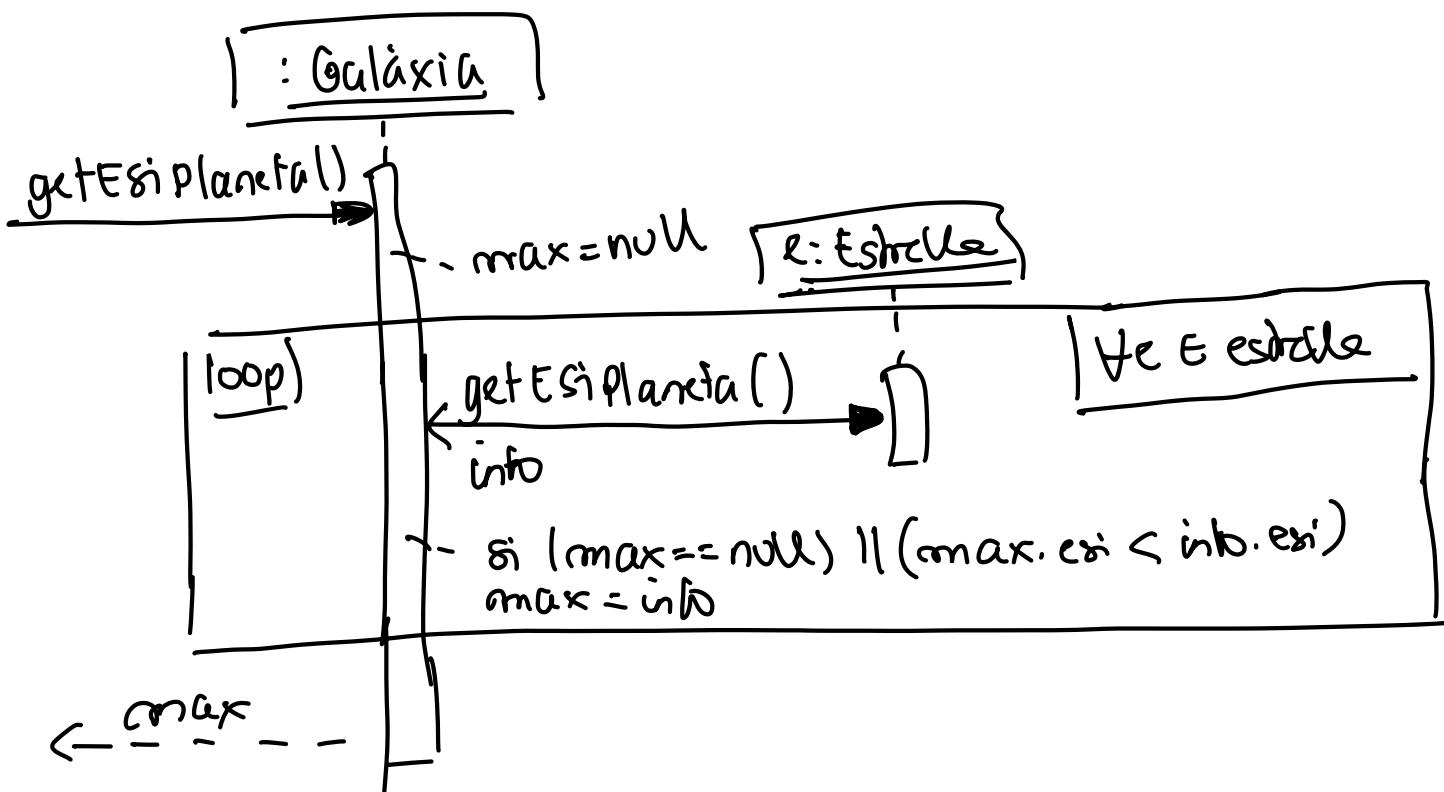
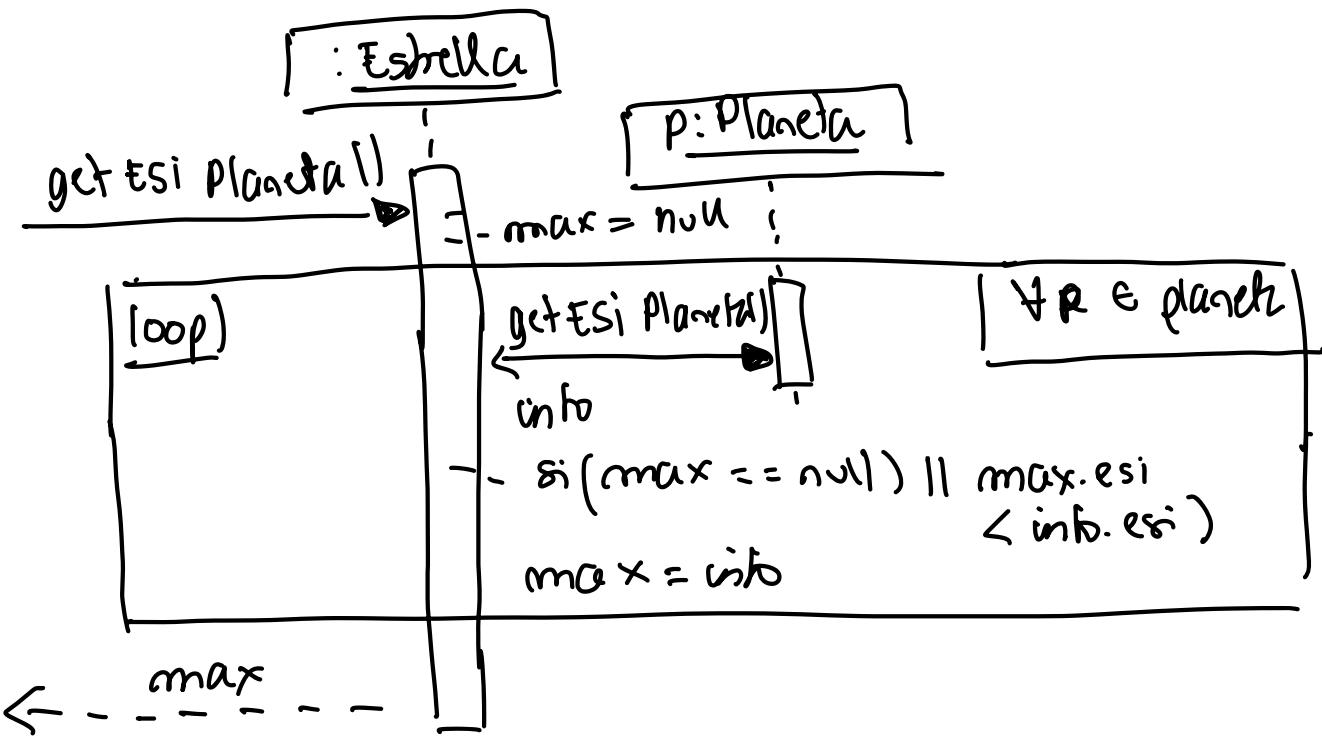
- (4 punts)** Diagrama de seqüència de l'operació *altaPlaneta* i de totes les operacions que siguin invocades en els diagrames de seqüència. Cal que indiqueu en aquest apartat les navegabilitats resultants de la consultora i la creadora. Podeu entregar el full d'enunciati amb les navegabilitats marcades en el diagrama de classe si us és més còmode. **No us oblideu de posar-hi el nom.**
- (4 punts)** Diagrama de seqüència de l'operació *consultarAstres* i de totes les operacions que siguin invocades en els diagrames de seqüència.

En ambdós casos, poseu comentaris de tot el que no hi aparegui de forma explícita. Utilitzeu el controlador transacció. Indiqueu quines operacions són abstractes i a quines classes estan definides.

## CONSULTORA



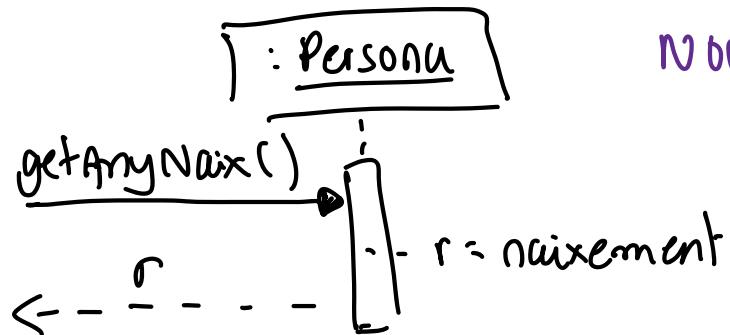
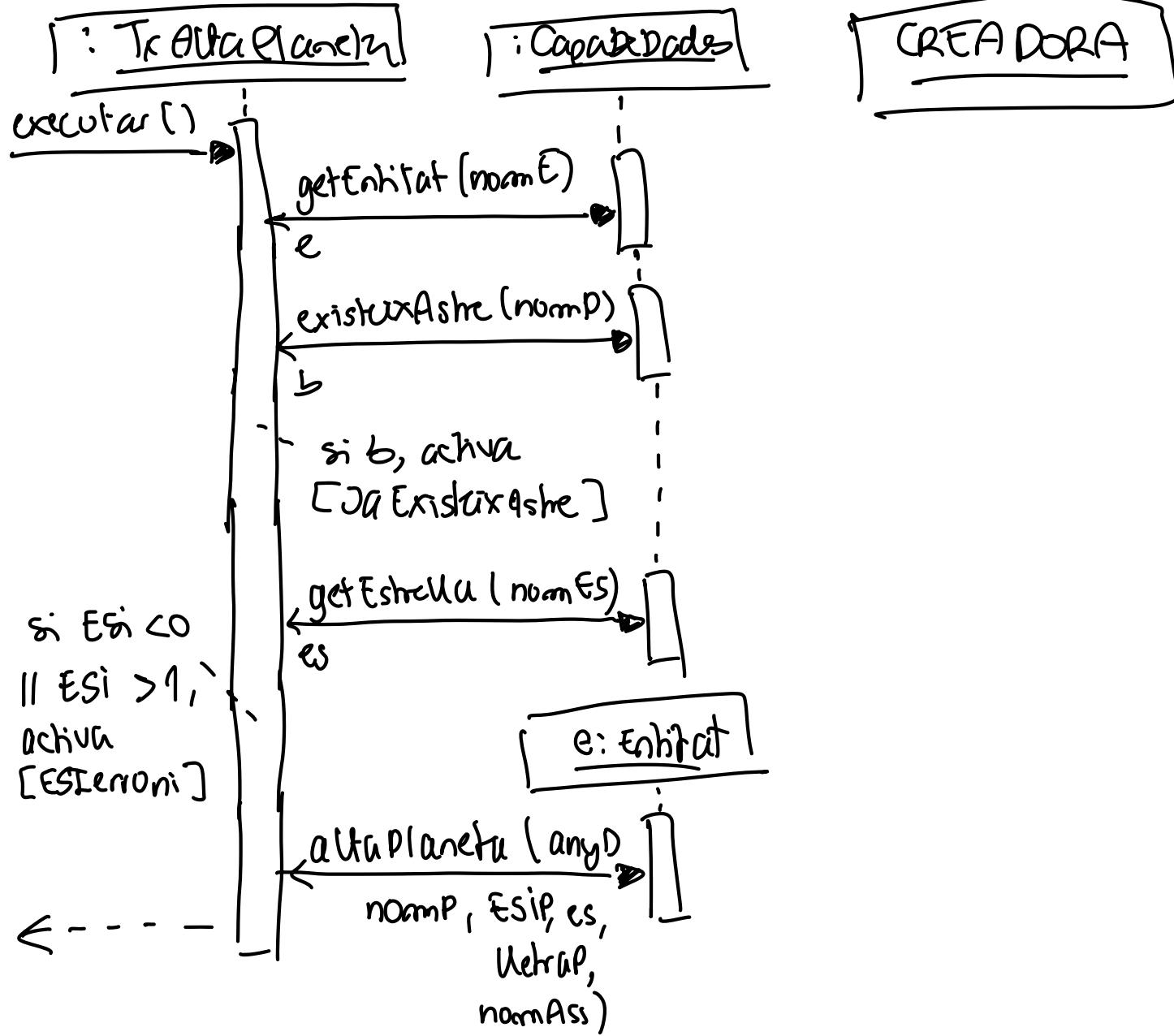




NAVEGABILITAT:

Entitat → Descobriment → Altre

Galàxia → Estrella → Planeta



NOTA: Podria utilitzar-se getter per defecte de la subclasse

## : Entitat

altaPlaneta( u,

nP, ESIP, es,  
EP / nAss)

si (any != null)  
&& (any < a),  
activa  
[Any Incorrect]

getAnyNaix()

; any = null

si descobriment. nb() >= 500,  
activa [MaxDescobriments]

## : Estrella

tens Planeta(EP)

si b, activa  
[estrellaJuntar  
Planeta] .

maxDescIndiv()

r = false

r

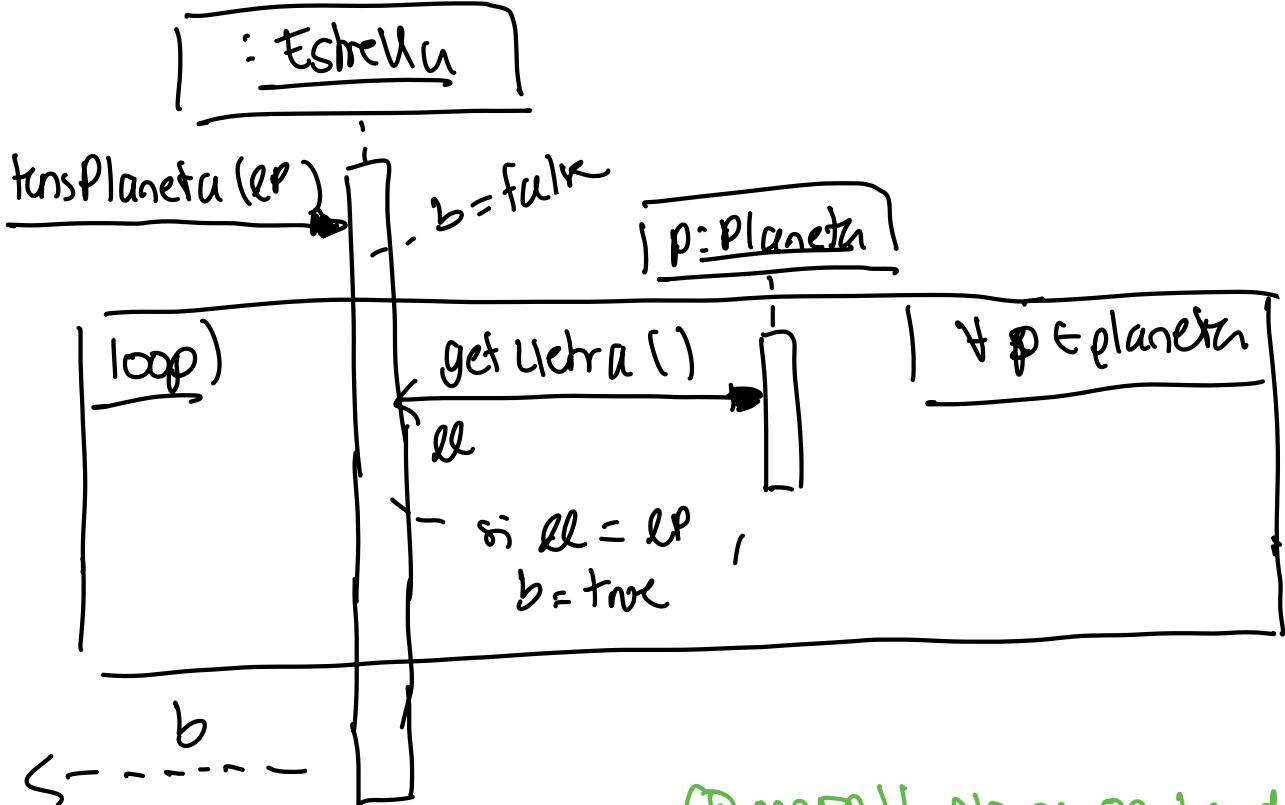
Si r, activa  
[MaxDescobriments  
Entitat] .

## : Descobriment

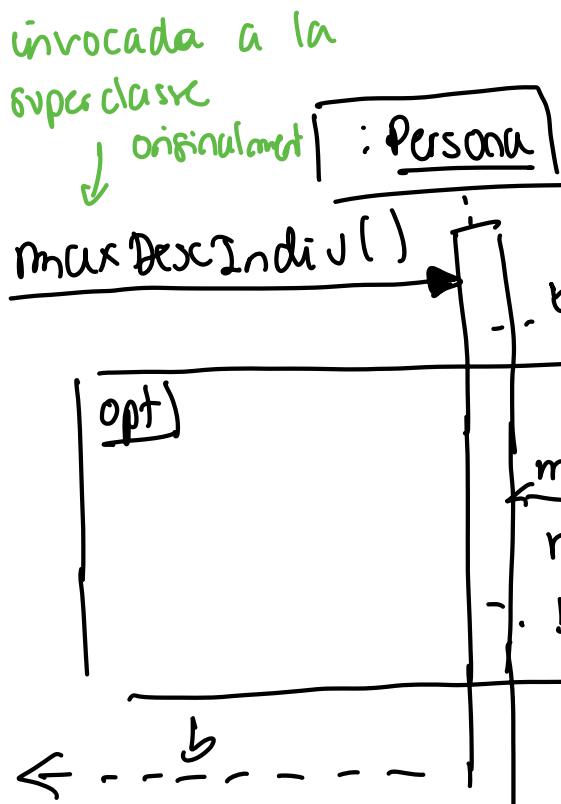
descobriment. add(d);

altaPlaneta(nP, ESIP, es, EP)

-----

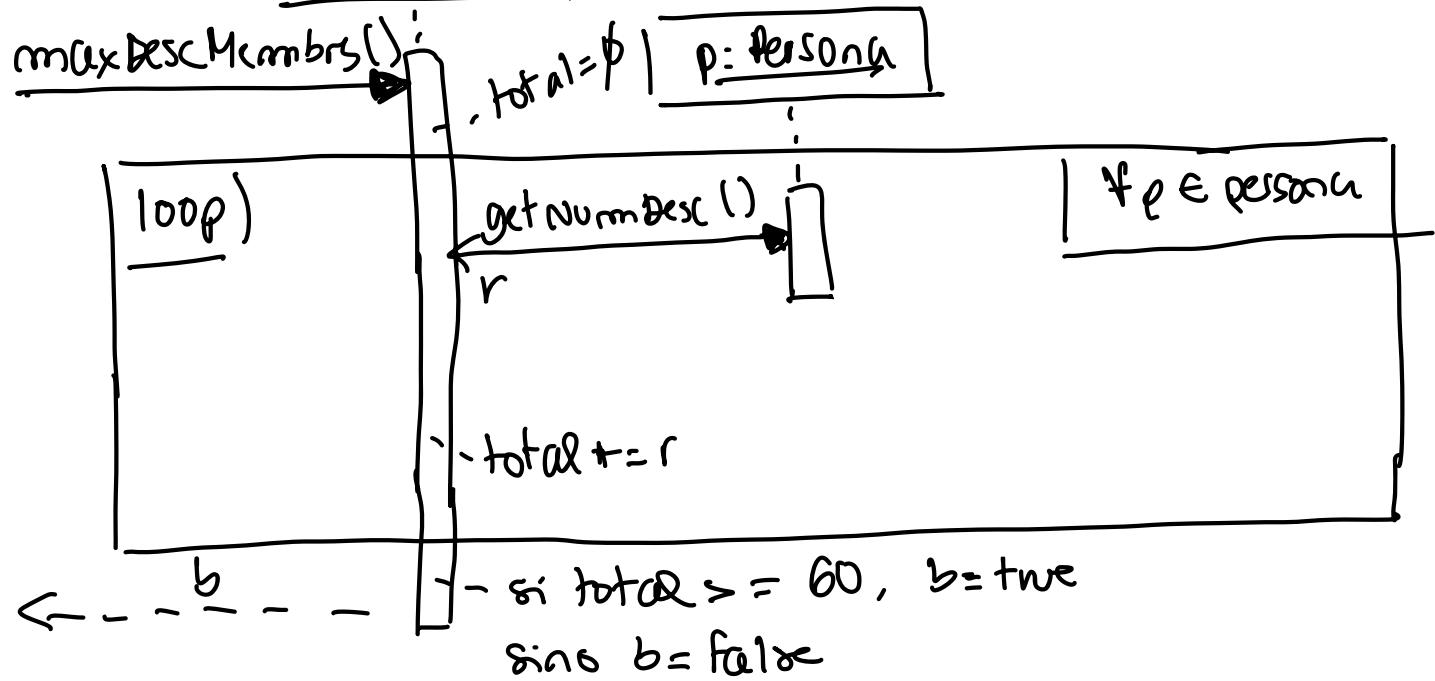


NOTA!! Nom op. ha de ser  
diferent a la invocada a Persona,  
pq si no s'activaria polimorfisme

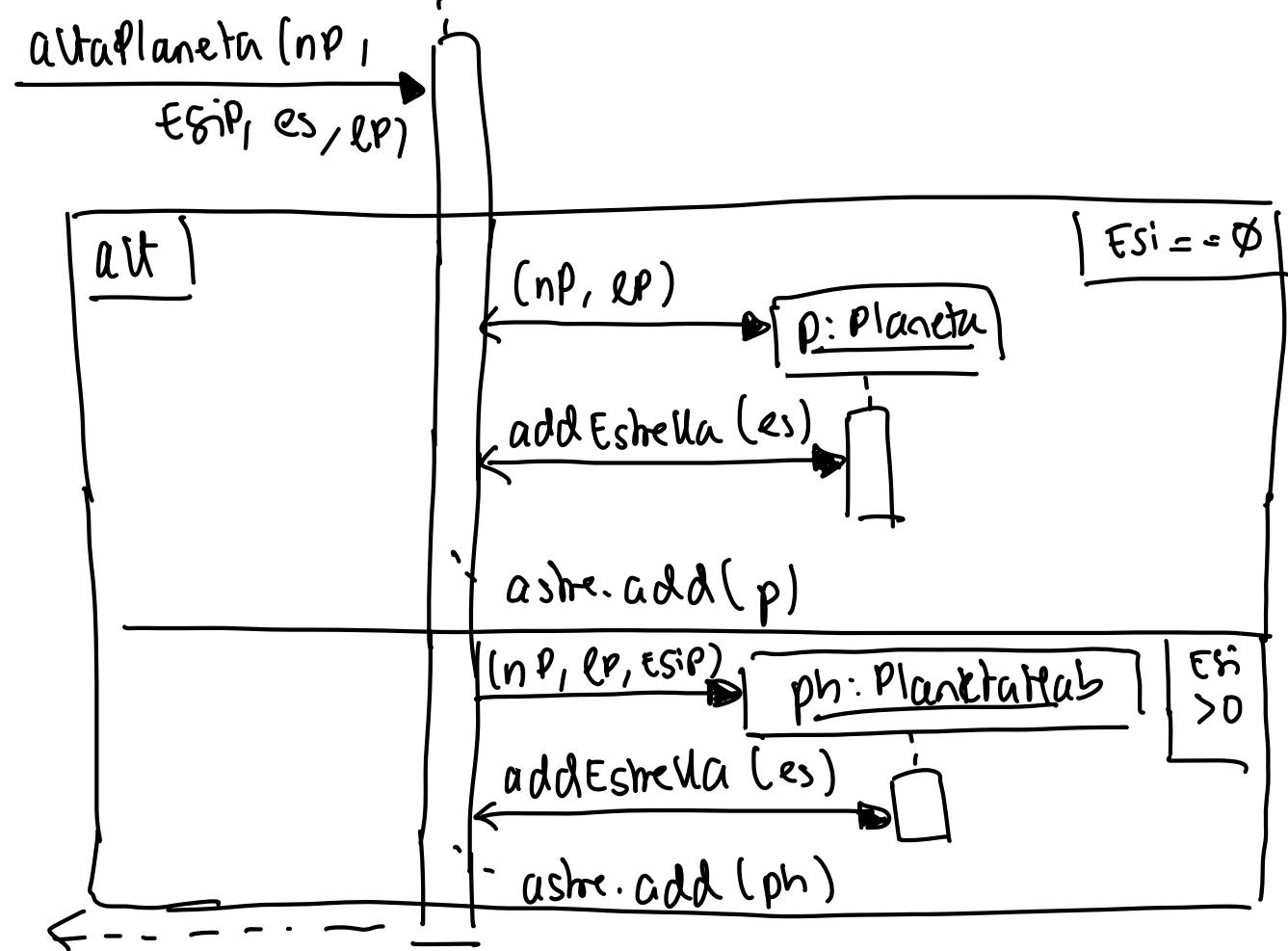


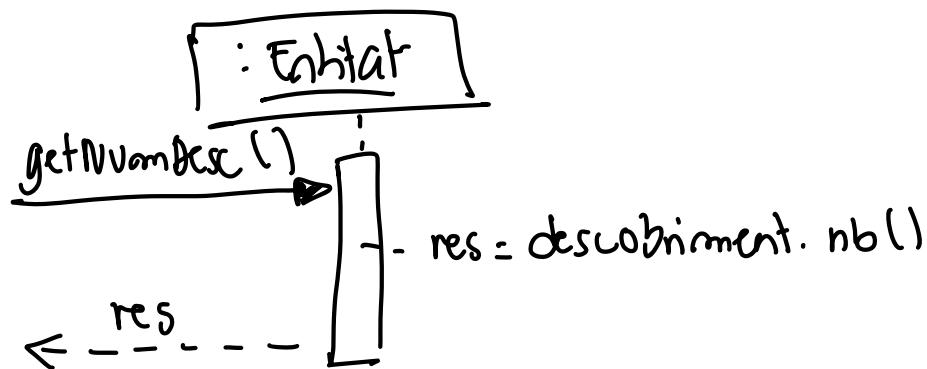
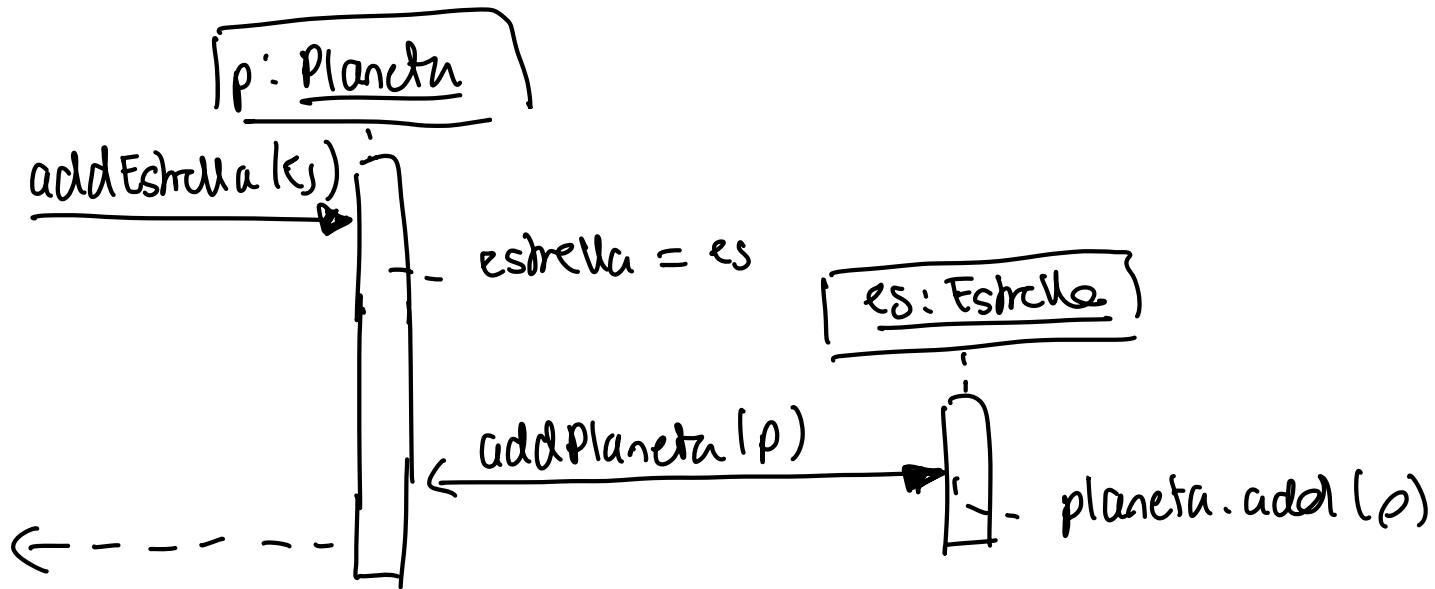
al fer la  
invocacio a la  
super

### : Instituto



### : Descubrimiento





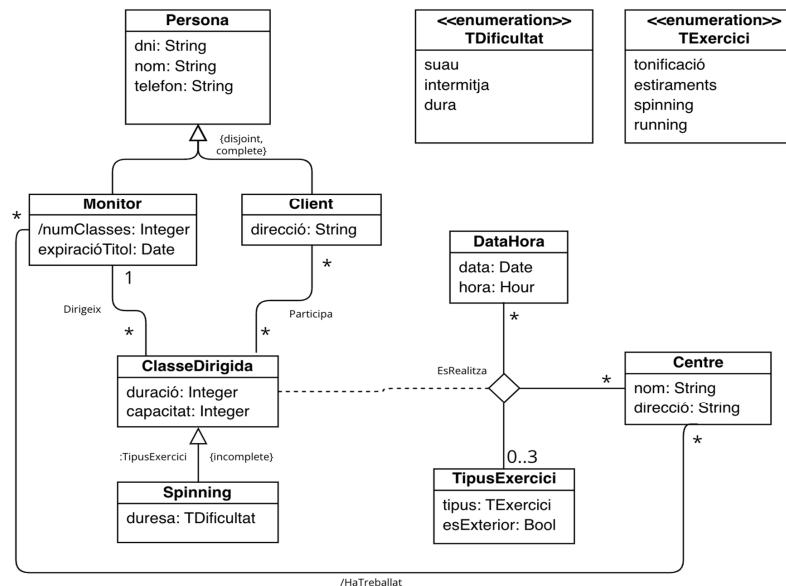
Nav. Creadora:

Enitat → Descobriment

Personal ↔ Institució

### Part 1: Traducció d'especificació a disseny

Tenim aquest esquema conceptual d'un sistema d'informació per una empresa de gimnasos. Un gimnàs pot tenir diferents centres, que ofereixen classes dirigides. Els monitors dirigeixen les classes dirigides on els clients participen.



#### Restriccions d'integritat textuais:

1. Claus externes: (Persona, dni), (DataHora, data+hora), (Centre, nom), (TipusExercici, tipus)
2. Un monitor no pot dirigir dues classes alhora.
3. Un monitor no pot dirigir una classe posterior a l'expiració del seu titol.
4. La durada màxima d'una classe dirigida és de 90 minuts.
5. Un centre no pot tenir dues classes dirigides del mateix tipus d'exercici que se solapin temporalment.
6. Una classe d'spinning de dificultat "dura" no pot tenir més de 10 clients.
7. Una classe dirigida no pot tenir més participants que capacitat té la classe.

#### Informació derivada:

1. numClasses: És el total de classes d'spinning que ha fet el monitor.
2. haTreballat: Associa el monitor a un centre en cas que hi hagi impartit una classe dirigida realitzada al centre.

A més, tenim el contracte d'especificació de l'esdeveniment *AltaClasseDirigida*:

**operació** altaClasseDirigida(nCentre: String, tipus: TExercici, data: date, hora: hour, dniMonitor: String, durada: Integer, duresa [0..1]: TDificultat)

**pre:**

- el centre amb nom nCentre existeix.
- el monitor dniMonitor existeix.

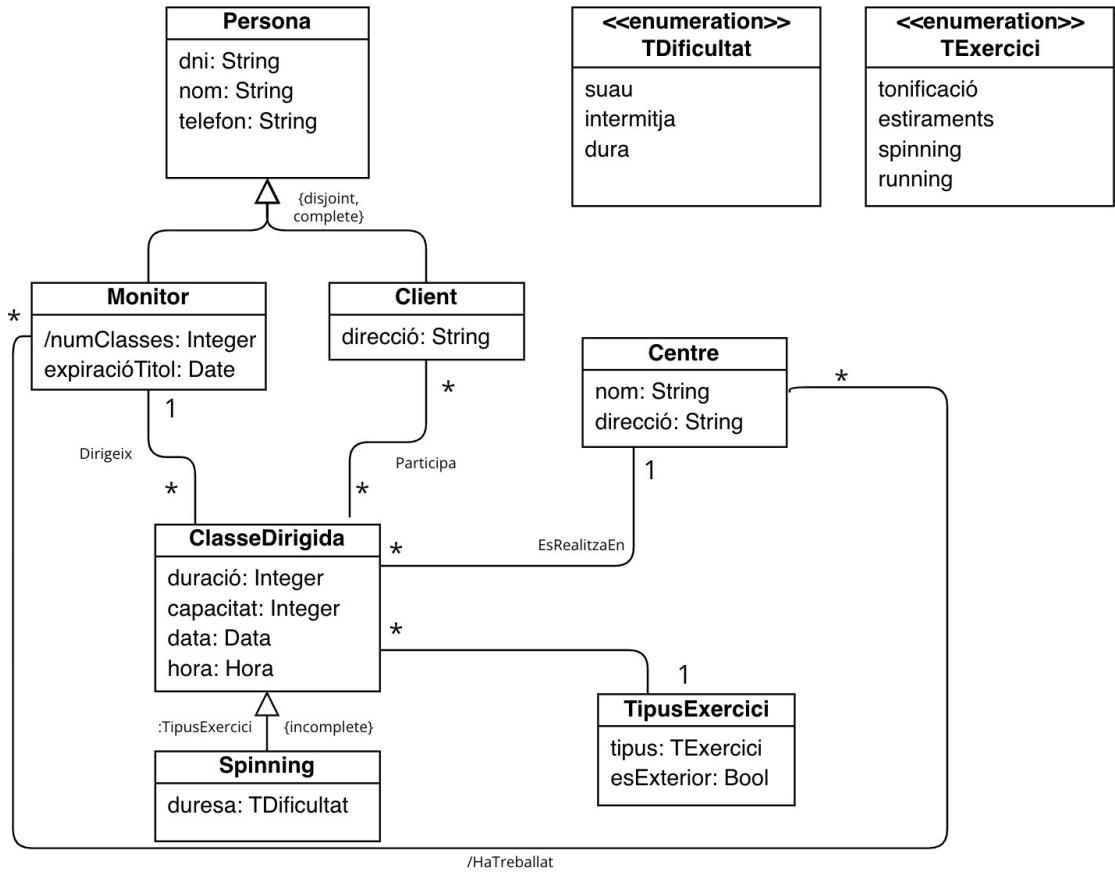
**post:**

- Es crea una nova instància de ClasseDirigida identificada per data, hora, nCentre i tipus, on el monitor dniMonitor és qui la dirigeix.
- Si el tipus és spinning, es crea la instància corresponent de Spinning amb l'atribut duresa donat.

Es demana el següent (**entregueu en full separat de la part 2**):

- a) **(1 punt)** Traduui el diagrama d'especificació a disseny, amb els supòsits que l'atribut numClasses és calculat i l'associació HaTreballat és bidireccional i es materialitz. Pel que fa a les restriccions textuais, no cal que torneu a copiar les que es mantinguin com al diagrama d'especificació; és suficient indicar quines s'afegeixin i/o s'eliminen.
- b) **(1 punt)** Considereu el resultat de l'apartat a, i traduui el contracte altaClasseDirigida d'especificació al de disseny. NO S'HA DE FER EL DIAGRAMA DE SEQÜÈNCIA.

## Solució



### Restriccions Textuals:

1. Claus externes: (Persona, dni), (DataHora, data+hora), (Centre, nom), (TipusExercici, tipus)
2. Un monitor no pot dirigir dues classes alhora.
3. Un monitor no pot dirigir una classe posterior a l'expiració del seu titol.
4. La durada màxima d'una classe dirigida és de 90 minuts.
5. Un centre no pot tenir dues classes dirigides del mateix tipus d'exercici que se solapin temporalment.
6. Una classe d'spinning de dificultat “dura” no pot tenir més de 10 clients.
7. Una classe dirigida no pot tenir més participants que capacitat té la classe.
8. ~~(AFEGIDA) No poden existir dues classes dirigides amb el mateix centre, tipus d'exercici, i data hora d'inici.~~ (Podria ser subsumida per RT5)
9. ~~(AFEGIDA) En una data hora i un centre, màxim poden començar tres classes dirigides de tipus diferents~~

## 2) contracte

**operació** altaClaseDirigida(*nCentre*: String, *tipus*: TExercici, *data*: date, *hora*: hour, *dniMonitor*: String, *capacitat*: Integer, *duració*: Integer, *dureza* [0..1]: TDificultat)

**excepciones:**

- [CentreNoExisteix] el centre con nombre *nCentro* existe.
- [MonitorNoExisteix] el monitor *dniMonitor* no existeix.
- [TipusExerciciNoExisteix] el tipus d'exercici no existeix
- [RT AF MesDe3Classes] Ja comencen tres classes al centre en la data hora.
- ~~- [RT AF ClasseDirigidaJaExisteix] La classe identificada per *nCentre*, *tipus*, *data* i *hora* ja existeix.~~
- [RT 2 MonitorJaAssignat] el monitor *dniMonitor* ja fa una classe durant data hora.
- [RT 3 TitolExpirat] expiracióTitol és anterior a data
- [RT 4 DuraMassa] duració és superior a 90
- [RT 5 TipusSolapat] ja hi ha una classe del tipus d'exercici durant data i hora al centre.

**post:**

- Se crea una nueva instancia de ClaseDirigida identificada por *fecha*, *hora*, *nCentro*, y *tipo*, donde el monitor *dniMonitor* es quien la dirige.
- Si el tipo es spinning, se crea la instancia correspondiente de Spinning con el atributo *dureza* dado.
- [AFEGIT] Si no existe instancia HaTrabajado entre Monitor y Centro, se crea.

Criteris de correcció:

Exercici 1:

- (-0.5) Si no tradueix bé la ternària
- (-0.25) Si s'equivoca en la info derivada.
- (-0.1) per RT equivocada (no afegida, esborrada incorrectament)

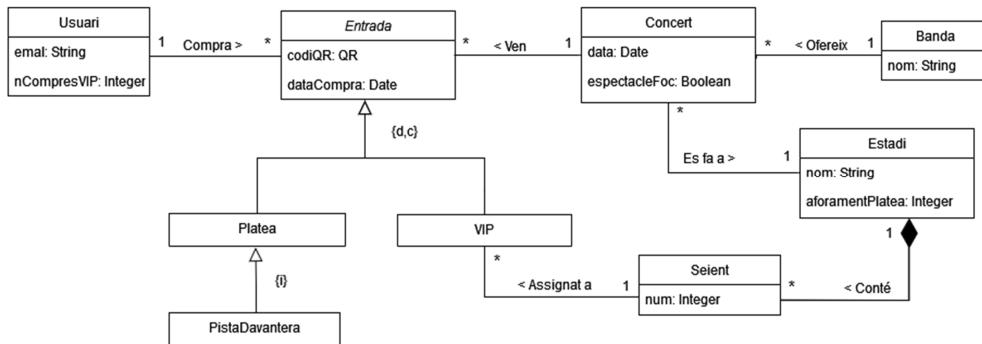
Exercici 2:

- (-0.1) per pre/RT no afegida com excepció.
- (-0.25) per no afegir la post.

## Part 2: Diagrames de seqüència de disseny

Ens han demanat dissenyar un sistema per a una nova plataforma de venda d'entrades per a concerts. Els concerts de les bandes de música tenen lloc a estadios arreu del món. Alguns concerts inclouen un espectacle de foc que dona espectacularitat a l'esdeveniment. Els usuaris enregistrats a la plataforma poden comprar entrades pels concerts de dos tipus: a platea i VIP. Algunes entrades a platea se situen a la pista davantera, molt a prop del possible espectacle de foc. Les entrades VIP tenen assignades un seient preferent de l'estadi.

### Diagrama de classes de disseny:



### Resticcions textuais:

1. Claus externes: (Usuari, email), (Estadi, nom), (Banda, nom)
2. Un estadi no pot tenir dos seients amb el mateix num (clau dèbil)
3. No poden existir dos concerts amb la mateixa banda i data
4. No poden existir dues entrades del mateix usuari i concert
5. No poden existir dues entrades del mateix concert amb el mateix codiQR
6. La dataCompra d'una entrada no pot ser posterior a la data del concert de l'entrada
7. El nombre d'entrades de tipus Platea d'un concert no pot ser superior a l'aforamentPlatea de l'estadi del concert
8. El seient assignat a una entrada VIP ha de ser de l'estadi del concert de l'entrada
9. Un seient no pot tenir assignades dues entrades VIP del mateix concert
10. Dos concerts amb la mateixa data no es poden fer al mateix estadi
11. Un usuari no pot tenir més de 5 entrades amb la mateixa dataCompra

**Operació:** consultaEntrades (emailU: String, dataIni: Date): Set(TupleType(nomB: String, dataC: Date, info: Boolean))

### **Excepcions:**

[usuariNoExisteix] L'usuari *emailU* no existeix

### **Body:**

Per cada entrada comprada per l'usuari identificat per *emailU* a partir de la data *dataIni* inclosa, es retorna el nom de la banda, la data del concert, i també:

- Si l'entrada és de Platea, un booleà indicant si el concert té espectacle de foc i l'entrada és a pista davantera.
- Si l'entrada és VIP, un booleà indicant si el seient assignat té el número més alt de tot l'estadi on té lloc el concert.

**Operació:** compraVIP (emailU: String, nomB: String, dataConcert: Date, codiQREnt: QR, dataCompraEnt: Date, nomEstadi: String, numS: Integer)

### **Excepcions:**

[usuariNoExisteix] L'usuari *emailU* no existeix

[concertNoExisteix] El concert identificat per *nomB+dataConcert* no existeix

[seientNoExisteix] El seient identificat per *nomEstadi+numS* no existeix

[entradaExisteix] L'entrada identificada per *emailU+nomB+dataConcert* ja existeix

[codiQRDuplicat] El concert *nomB+dataConcert* ja té una entrada amb codiQR=*codiQREnt*

[massaTard] *dataCompraEnt>dataConcert*

[estadiDelSeientIncorrecte] A l'estadi on hi ha el seient *nomEstadi+numS* no s'hi fa el concert *nomB+dataConcert*

[seientOcupat] El concert *nomB+dataConcert* ja té una entrada VIP que ocupa el seient *nomEstadi+numS*

[massaComprasJuntas] L'usuari *emailU* té 5 entrades amb *dataCompra=dataCompraEnt*

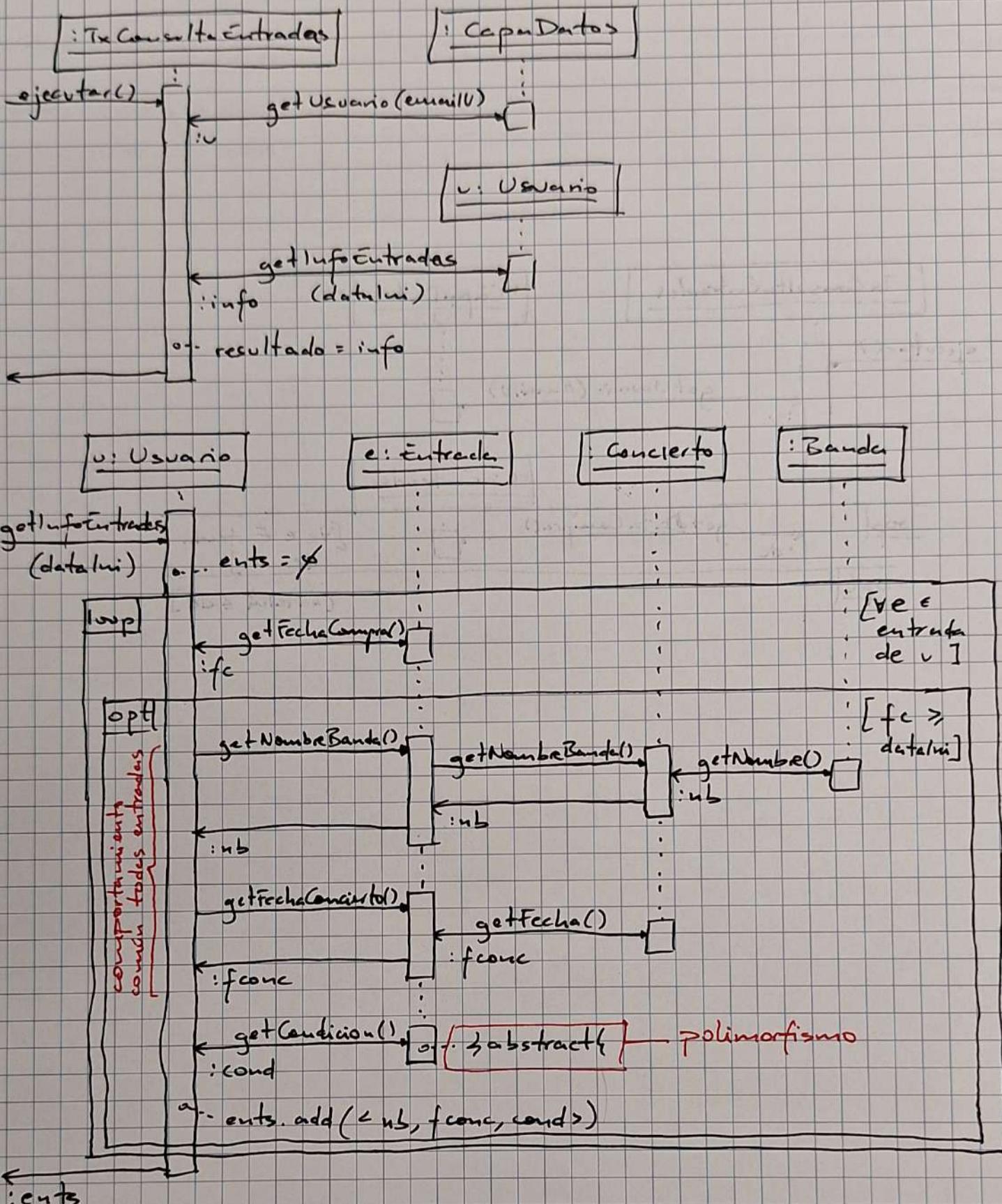
### **Post:**

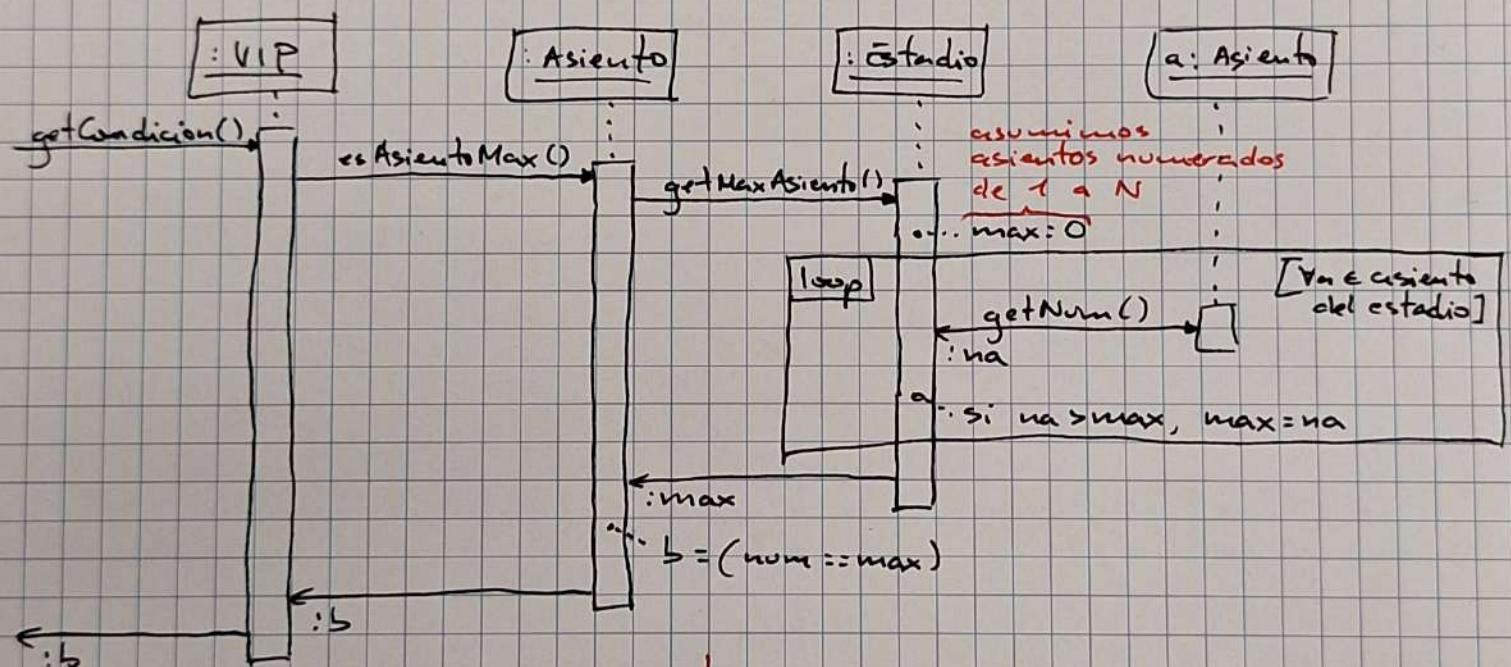
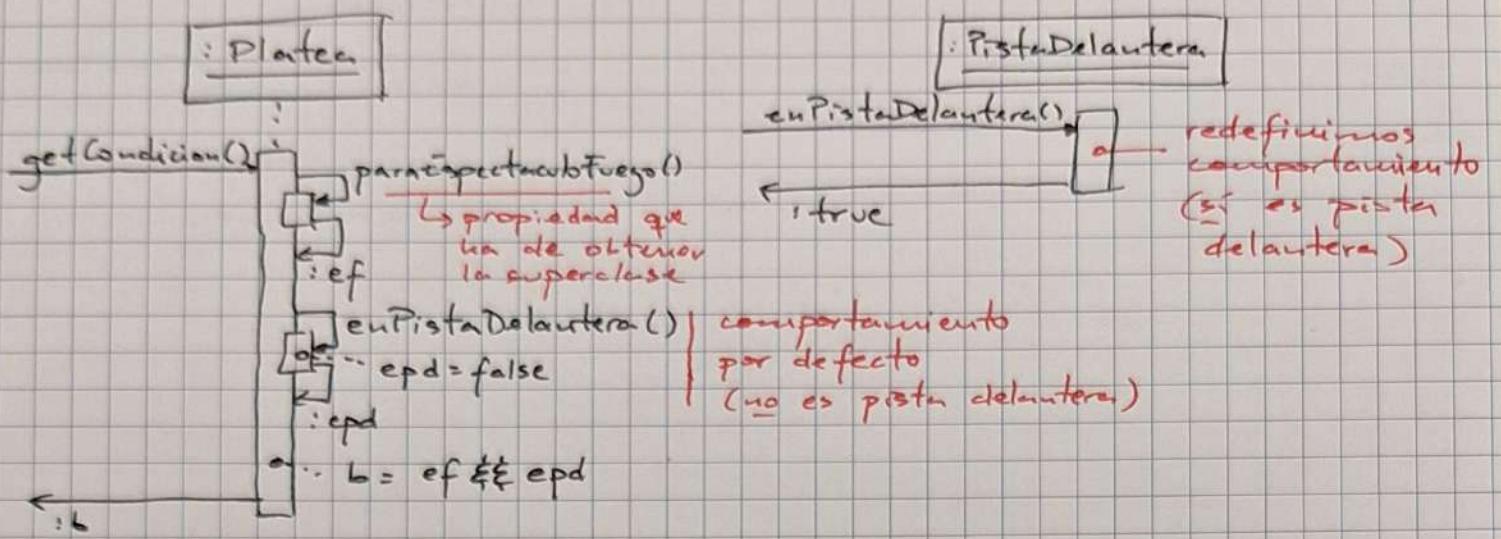
- S'ha creat una nova entrada VIP per a l'usuari *emailU* i el concert *nomB+dataConcert* amb *codiQREnt* i *dataCompraEnt*
- La nova entrada VIP s'ha associat al seient identificat per *nomEstadi+numS*
- S'ha incrementat en 1 l'atribut *nCompresVIP* de l'usuari *emailU*

Es demana: (**entregueu els apartats a i b en fulls separats**)

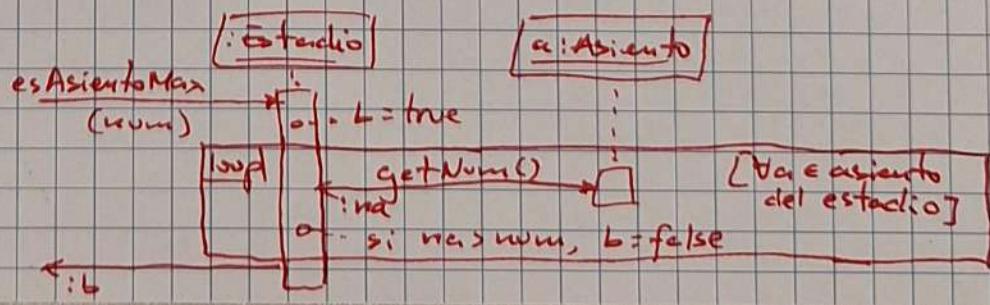
- (4 punts) Diagrama de seqüència de l'operació **consultarEntrades** i de totes les operacions que siguin invocades en els diagrames de seqüència.
- (4 punts) Diagrama de seqüència de l'operació **compraVIP** i de totes les operacions que siguin invocades en els diagrames de seqüència. Cal que indiqueu en aquest apartat les navegabilitats resultants de la consultora i la creadora. Podeu entregar el full d'enunciat amb les navegabilitats marcades en el diagrama de classe si us és més còmode. **No us oblideu de posar-hi el nom.**

En ambdós casos, poseu comentaris de tot el que no hi aparegui de forma explícita. Utilitzeu el controlador transacció. Indiqueu quines operacions són abstractes i a quines classes estan definides.





↳ alternativa: Asiento pasa su atributo 'num' a Estadio para que este devuelva booleano





E.T.S. d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona

E.T.S. d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona

Facultat d'Informàtica de Barcelona

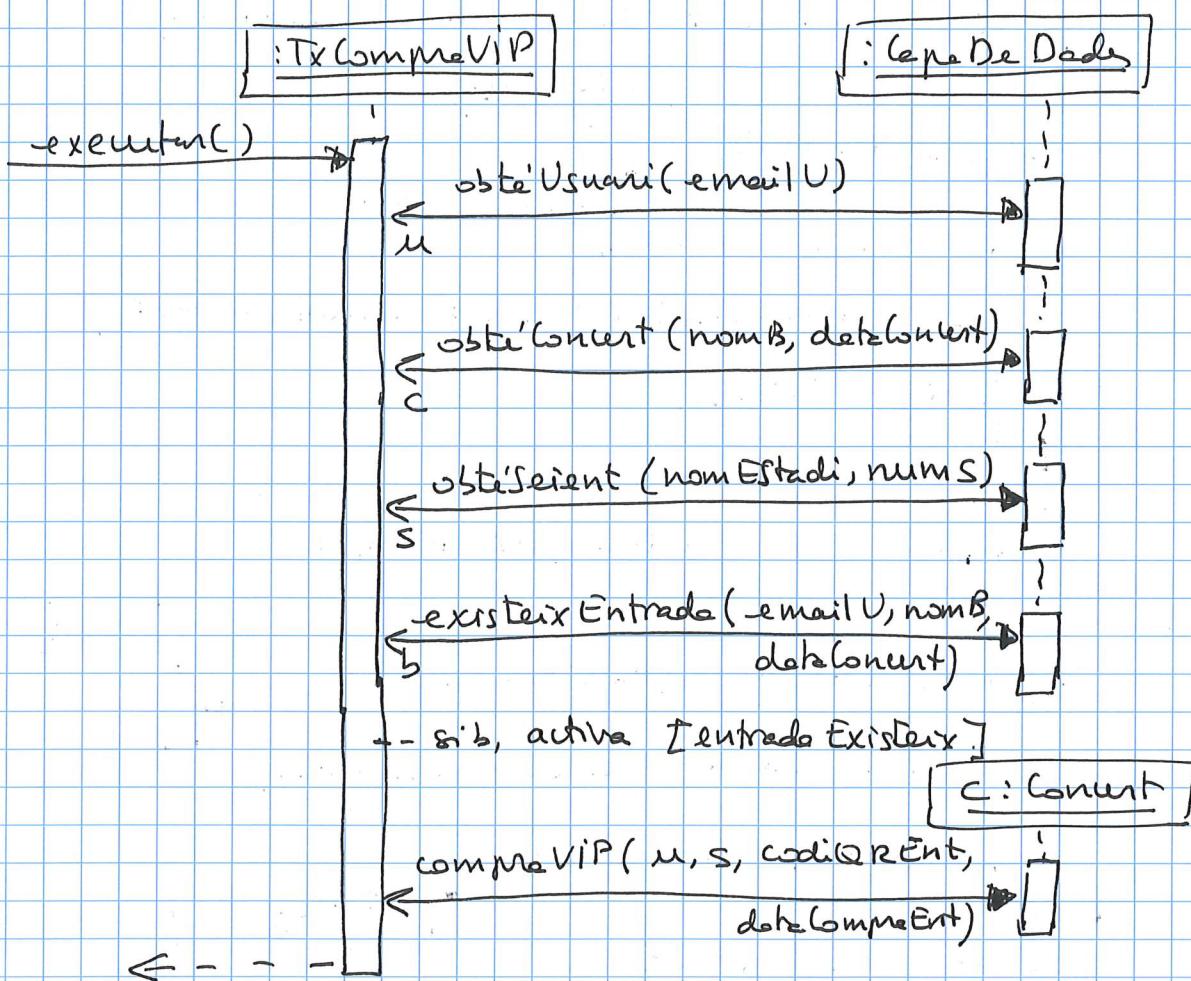
Titulació

Assignatura

Cognoms

Nom

DNI



C: Client

comproVIP( $u, s$ ,  
codiQrrent,  
dataComplement)

contéQR? (codiQrrent)

← cqr

- si cqr, activa [codiQR duplicat]

- si dataComplement > data, activa [massaTard]

S: Seient

stateEstudiSeient()

-. es = estudi

← es

- si es <> estudi, activa [estudiDelSeientIncorrecte]

seientLliure? (S)

← sll

- si sll == false, activa [seientOcupat]

u: Usuari

obteNumCompres(dataComplement)

-. si n == 5, activa [massaCompresJuntar]

(codiQrrent, dataComplement)

nv: VIP

- entrada.afevrir(nv)

associaLlonent(c)

associaSeient(s)

seient  
= s

afevrir Entrada VIP (nv)

-. entrada.  
afevrir(nv)  
-. nCompresVIP++

← -----



E.T.S. d'Enginyeria de Telecomunicació  
de Barcelona

E.T.S. d'Enginyers de Camins, Canals  
i Ports de Barcelona

Facultat d'Informàtica de Barcelona

Titulació

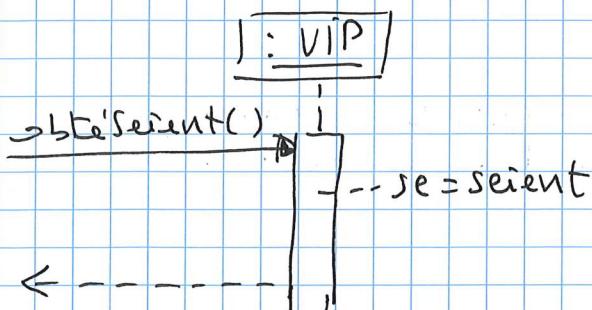
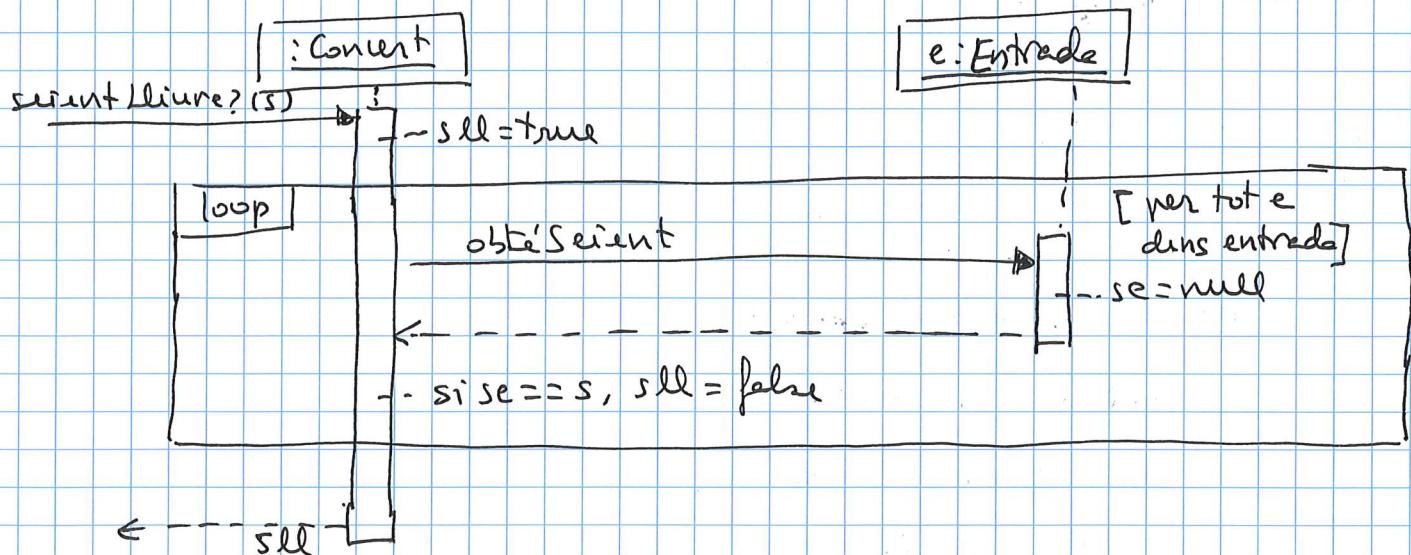
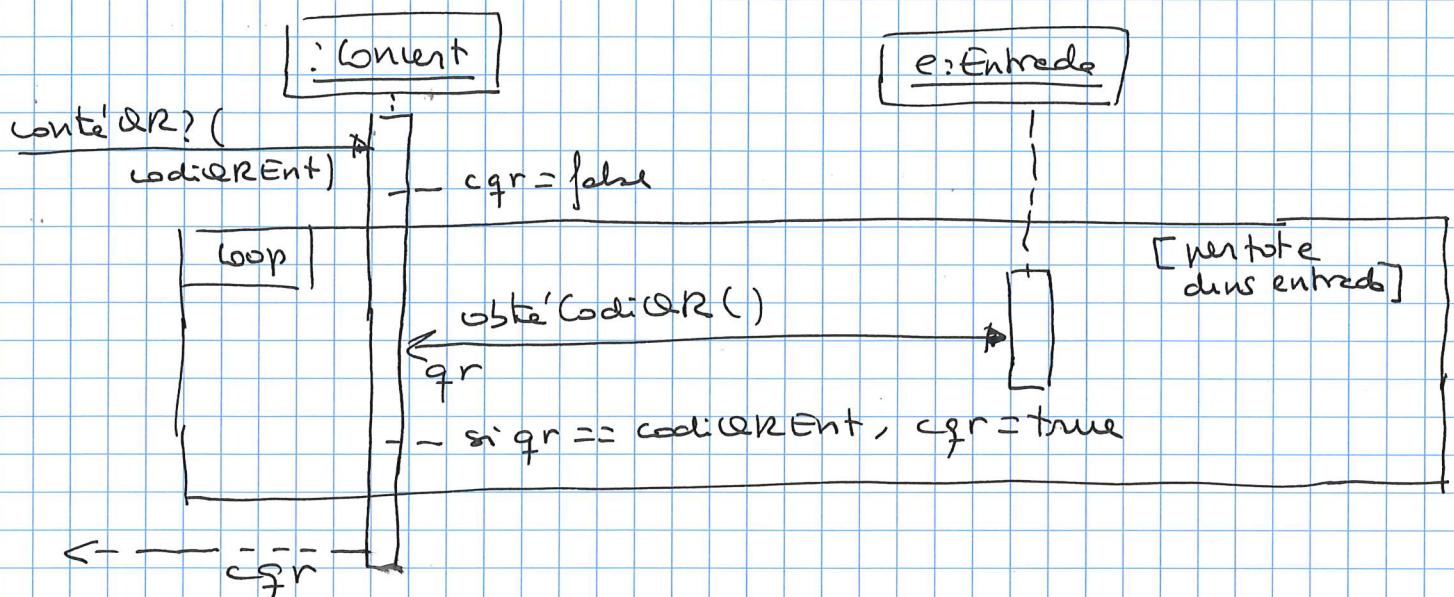
Assignatura

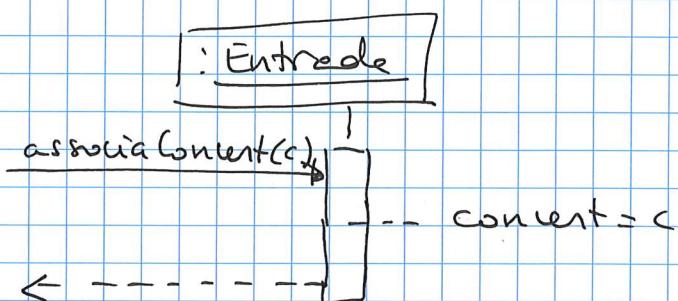
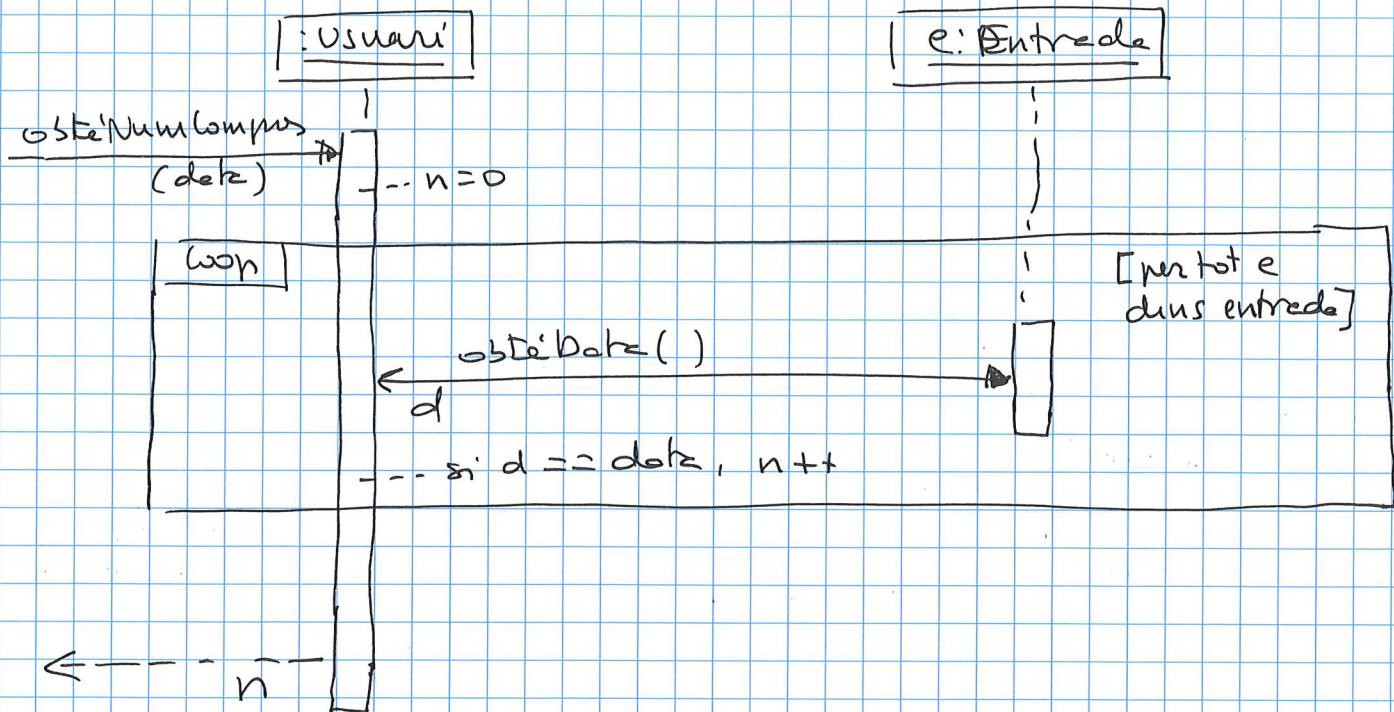
Cognoms

Nom

DNI

Pàgina \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_





Navegabilitat meedora:

Seient → Estadi

Convert → Entrada

VIP → Seient

Usuari → Entrada

Assumim també navegabilitat Entrada → Convert  
que ve de la consultora per fer la meedora