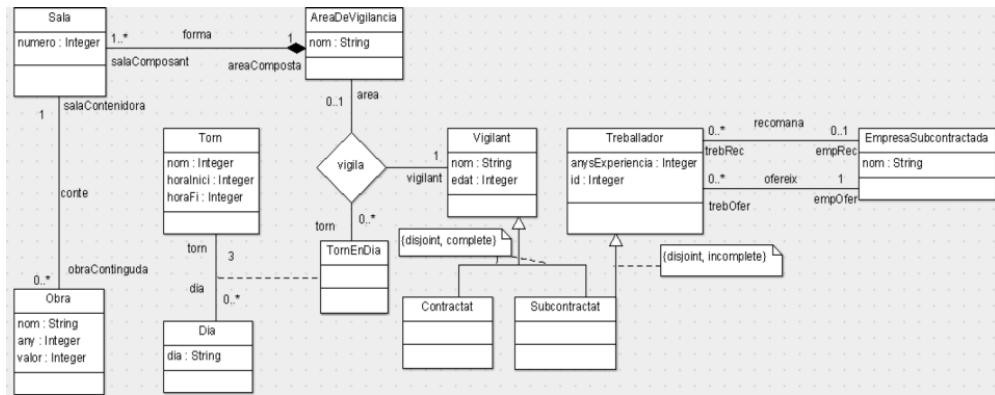


1. És possible que Sala pugui tenir una instància (és a dir, que sigui lively)?

Sala	Sala(#s1, 111)
ÀreaVigilància	ÀreaVigilància(#av1, patí)
FormadaPer	FormadaPer(#av1 ,#s1)

Sí!



2. És possible que Subcontractat pugui tenir una instància (és a dir, que sigui lively)?

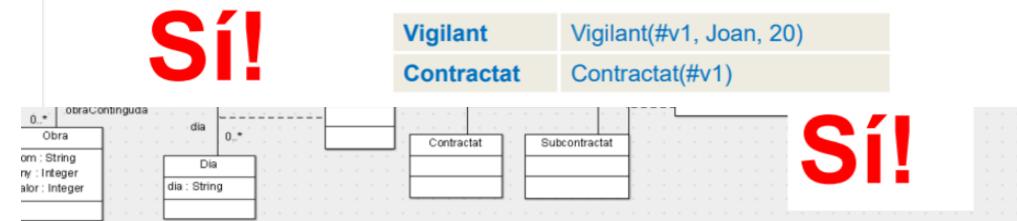
Tot i que UML admet l'herència múltiple, Vigilant i Treballador no tenen un únic avantpassat comú el que impedeix que Subcontractat tingui una única identificació (interna i externa)

No!

3. Hi ha alguna restricció d'integritat de clau externa que sigui redundànt (és a dir, que no es pugui violar mai)?

La clau externa d'EmpresaSubcontractada és redundànt ja que aquesta classe és un Singleton

4. Hi pot haver una instància de vigilant que no participi a l'associació vigila?



Sí!

Vigilant Vigilant(#v1, Joan, 20)

Contractat Contractat(#v1)

Sí!

5. És possible que una àrea de vigilància sigui vigilada per més d'un vigilant?

Dia	Dia(#d1, 07/05/2020)
Torn	Torn(#t1, 1, 10,12)
Torn	Torn(#t2, 2, 11,13)
Torn	Torn(#t3, 3, 12,14)
TornEnDia	TornEnDia(#td1 ,#d1, #t1)
TornEnDia	TornEnDia(#td2, #d1, #t2)
TornEnDia	TornEnDia(#td3, #d1, #t3)
Vigilant	Vigilant(#v1, Joan, 20)
Vigilant	Vigilant(#v2, Maria, 20)
Vigila	Vigila(#av1, #v1, #td1)
Vigila	Vigila(#av1, #v2, #td2)

Encara falten instàncies ... quines?

6. És possible tenir una instància de l'associació vigila que no tingui ÀreaDeVigilància?

No!

“Una associació conté exactament tantes instàncies com classes la defineixen”

7. Pot ser que un treballador sigui recomanat però no ofert per una mateixa EmpresaSubcontractada?

Treballador	Treballador(#t1,15, 111)
Empresa	Empresa(#e1, UPC)
Recomana	Recomana(#t1,#e1)
Ofereix	Ofereix(#t1, #e1)

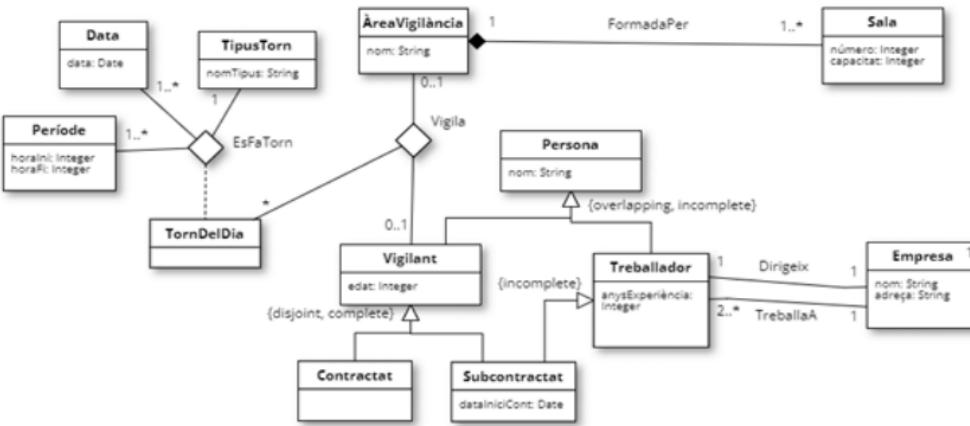
No!

Obligatori: multiplicitat 1 d'empOffer i Empresa Subcontractada singleton

8. Si s'eliminés la restricció de clau externa (Sala,número), una ÀreaDeVigilància podria estar formada per dues Sales amb el mateix número?

ÀreaVigilància	ÀreaVigilància(#av1, patí)
Sala	Sala(#s1, 111)
Sala	Sala(#s2, 111)
FormadaPer	FormadaPer(#av1 ,#s1)
FormadaPer	FormadaPer(#av1, #s2)

Sí!



1. Claus externes: (Data, data); (Periode, horalni+horaFi); (TipusTorn, nomTipus); (ÀreaVigilància,nom); (Sala, número) (Persona, nom); (Empresa, nom)
2. No pot haver dos vigilants diferents que vigilen una mateixa àrea de vigilància en un mateix torn del dia
3. El nom d'un tipus de torn ha de ser necessàriament "Matí", "Tarda" o "Nit"
4. Un treballador només pot dirigir una empresa si treballa a aquella empresa
5. Tota instància de TornDelDia ha de tenir necessàriament un TipusTorn definit
6. La classe empresa té una única instància (és un singleton)
7. Dos períodes diferents no es poden sobreposar (és a dir, la seva intersecció entre horalni i horaFi ha de ser buida)

1. Tenint en compte que FormadaPer és una composició, una ÀreaVigilància pot tenir dues sales amb el mateix número?

# No!

número és clau externa de Sala i per això no hi poden haver dues sales amb el mateix número

2. És possible que una Empresa pugui tenir una instancia (que sigui lively)?

# No!

Una empresa necessita dos treballadors  
Tots els treballadors han de dirigir una empresa  
Una empresa només té un director  
Només tenim una empresa (singleton)

3. És possible que una Subcontractat pugui tenir una instancia (que sigui lively)?

# No!

Un Subcontractat és un Treballador  
Un Treballador necessita una Empresa  
Empresa no és lively (pregunta 2)

4. Pot ser que un Vigilant vigili dues àrees de vigilància en una mateixa data i hora?

# No!

Dos períodes diferents no es poden sobreposar (RT7)  
Una Data i un Periode tenen un únic TornDelDia  
No hi pot haver dos torns del dia sobreposats  
1 vigilant i 1 TornDelDia màxim 1 ÀreaVigilància

5. És possible que hi hagi un TipusTorn que no tingui cap TornDelDia definit en una Data?

# No!

Per la multiplicitat 1 de l'extrem Periode

6. Pot ser que hi hagi alguna instància de Periode que no tingui cap TornDelDia definit?

# Sí!

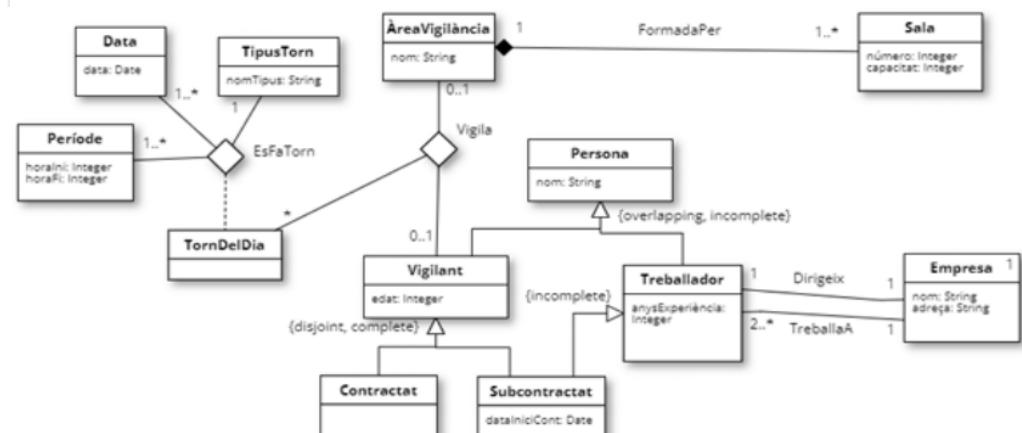
Periode      Periode(#p1, 8, 10)

7. Quina és la clau externa de la classe associativa TornDelDia?

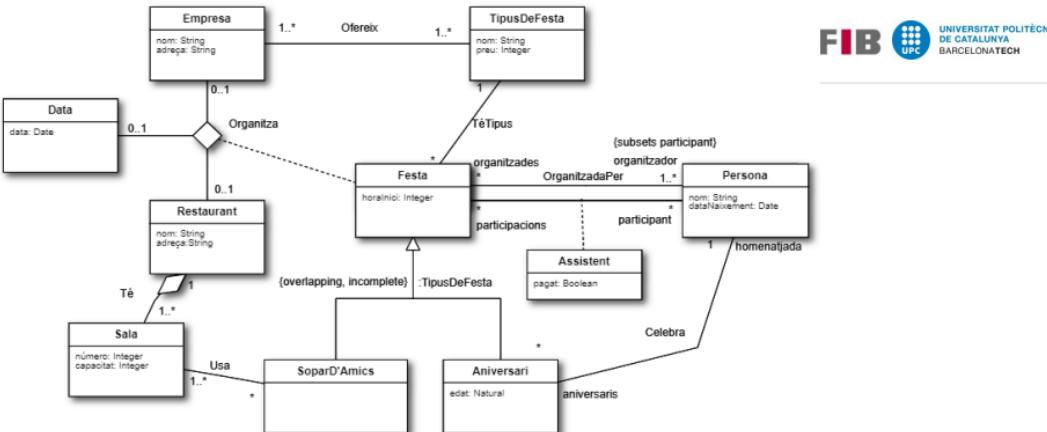
(data + horalni + horaFi)

8. Hi ha alguna restricció d'integritat que sigui redundant?

- Clau externa d'empresa: empresa és Singleton
- RT2: està subsumida per la multiplicitat 0..1 de l'extrem Vigilant
- RT5: és implícita per la definició d'associació
- RT6: està especificada gràficament



1. Claus externes: (Data, data); (Periode, horalni+horaFi); (TipusTorn, nomTipus); (ÀreaVigilància,nom); (Sala, número) (Persona, nom); (Empresa, nom)
2. No pot haver dos vigilants diferents que vigilen una mateixa àrea de vigilància en un mateix torn del dia
3. El nom d'un tipus de torn ha de ser necessàriament "Matí", "Tarda" o "Nit"
4. Un treballador només pot dirigir una empresa si treballa a aquella empresa
5. Tota instància de TornDelDia ha de tenir necessàriament un TipusTorn definit
6. La classe empresa té una única instància (és un singleton)
7. Dos períodes diferents no es poden sobreposar (és a dir, la seva intersecció entre horalni i horaFi ha de ser buida)



Sí!

1. La classe Festa pot tenir una instància (és a dir, és lively)?

Festa	Festa(#f1,#r1,#e1,#d1,10)	TipusDeFesta	TipusDeFesta(#tf1,tdf,100)
Restaurant	Restaurant(#r1, Pentola)	Ofereix	Ofereix(#e1, #tf1)
Sala	Sala(#s1, 1, 11)	TéTipus	TéTipus(#f1, #tf1)
Té	Té(#r1, #s1)	Persona	Pers(#p1,Joan,14/12/2000)
Data	Data(#d1, 14/12/2020)	OrganitzadaPer	Organitza(#f1, #p1)
Empresa	Empresa(#e1,Rest,c/Nou)	Assistent	Assistent(#a1,#f1,#p1,fals)

2. Pot ser que hi hagi alguna Data a la que s'organitza més d'una festa?

Sí ja que una empresa pot celebrar diverses festes en una mateixa data en restaurants diferents o bé celebrar diverses festes a la mateixa data i al mateix restaurant però en hores diferents. Un exemple d'instació seria: És de validació

TipusDeFesta (#tf1, "comunió", 200)  
 Persona (#p1, "Albert", 2002)  
 Persona (#p2, "Marta", 2002)  
 Empresa (#e1, "Festes Manolo", "Gran Via número 2")  
 Empresa (#e2, "Festes Pilar", "Gran Via número 4")  
 Ofereix (#tf1, #e1)  
 Ofereix (#tf1, #e2)  
 Data (#d1, 24/11/2024)  
 Sala (#s1, 1, 200)  
 Sala (#s2, 2, 300)  
 Restaurant (#r1, "Atlàntida", "Carrer de Montevideo 67")  
 Restaurant (#r2, "Frankfurt Montevideo", "Carrer de Gran Via 73")  
 Té (#r1, #s1)  
 Té (#r2, #s2)  
 Organitza (#f1, #d1, #r1, #e1)  
 Organitza (#f2, #d1, #r2, #e2)  
 Festa (#f1, 21:00)  
 Festa (#f2, 21:00)  
 TéTipus (#f1, #tf1)  
 TéTipus (#f2, #tf1)  
 OrganitzadaPer (#f1, #p1)  
 OrganitzadaPer (#f2, #p2)

3. Pot ser que una Empresa organitzi dos TipusDeFesta diferents (dels que ofereix) en una mateixa Data?

- Una Empresa organitza màxim una Festa en una Data
- Una Festa té un únic TipusDeFesta

No!

4. Tenint en compte que FormadaPer és una agregació, és possible que un Restaurant tingui dues sales amb el mateix número i la mateixa capacitat?

Restaurant	Restaurant(#r1, Pentola)
Sala	Sala(#s1, 1, 11)
Té	Té(#r1, #s1)
Sala	Sala(#s2, 1, 11)
Té	Té(#r1, #s2)

Sí!

5. És possible que hi hagi alguna Festa que sigui alhora un Aniversari i un Sopard'Amics?

- Una Festa té un únic TipusDeFesta
- La classificació de Festa en subclasses es fa mitjançant un powertype de TipusDeFesta

No!

6. Pot ser que hi hagi alguna Festa que tingui organitzador però en que no hi参与 ningú?

- El {subsets participant} especifica que els organitzadors per force han de participar a la Festa

No!

7. Pot ser que una Persona homenatjada a una FestaD'Aniversari no assisteixi a la seva festa?

Sí que pot ser ja que no hi ha cap restricció que ens digui que la persona a la qual s'homenatja ha de ser participant a la festa. Encara que s'hauria de consultar amb el client per validar si aquesta opció és possible, per tant és validació.

TipusDeFesta (#tf1, "aniversari", 200)  
 Persona (#p1, "Albert", 2002)  
 Persona (#p2, "Marta", 2004)  
 Empresa (#e1, "Festes Manolo", "Gran Via número 2")  
 Ofereix (#tf1, #e1)  
 Data (#d1, 24/11/2024)  
 Sala (#s1, 1, 200)  
 Restaurant (#r1, "Atlàntida", "Carrer de Montevideo 67")  
 Té (#r1, #s1)  
 Organitza (#f1, #d1, #r1, #e1)  
 Festa (#f1, 21:00)  
 TéTipus (#f1, #tf1)  
 OrganitzadaPer (#f1, #p1)  
 Aniversari(#f1,20)  
 Celebra(#f1,#p2)

8. Pot ser que una festa SoparD'Amics usi una Sala que no és del Restaurant on s'organitza?

Sí perquè tenim un cicle i cap restricció textual que el controli, pel què un SoparD'Amics pot tenir lloc a una sala que no formi part del restaurant que organitza la festa.

TipusDeFesta (#tf1, "Sopar amics", 200)

Persona (#p1, "Albert", 2002)

Empresa (#e1, "Festes Manolo", "Gran Via número 2")

Ofereix (#tf1, #e1)

Data (#d1, 24/11/2024)

Sala (#s1, 1, 200)

Sala (#s2, 2, 200)

Restaurant (#r1, "Atlàntida", "Carrer de Montevideo 67")

Restaurant(#r2,"Manolo's Bar", "Carrer del Mig 45")

Té (#r1, #s1)

Té(#r2, #s2)

Organitza (#f1, #d1, #r1, #e1)

Festa (#f1, 21:00)

SoparD'Amics (#f1)

Usa (#f1, #s2)

TéTipus (#f1, #tf1)

OrganitzadaPer (#f1, #p1)

9. Pot ser que una persona homenatjada sigui l'únic assistent a la seva FestaD'Aniversari?

- *Tota FestaD'Aniversari ha de tenir com a mínim un organitzador que no pot ser la persona homenatjada*
- *Pel subset, aquest organitzador ha d'assistir a la Festa*

No!

10. Pot ser que a una persona se li facin dues FestesD'Aniversari el mateix dia i que assisteixi a les dues?

Sí que pot ser perquè no hi ha cap restricció textual ni gràfica que impedeixi que una persona assisteixi a dues festes celebrades el mateix dia però en hores diferents. Per tant, és **validació** perquè és possible però hauríem de consultar amb el client si això és possible en el nostre domini.

Festa(#f1, 16:00)

Festa(#f2, 18:00)

Aniversari(#f1, 25)

Aniversari(#f2,26)

TipusDeFesta(#tf1, "Aniversari", 50)

Persona(#p1, "Marta", 1990-05-20)

Persona(#p2, "Albert", 1990-08-22)

Empresa (#e1, "Festes Manolo", "Gran Via número 2")

Empresa (#e2, "Festes Pilar", "Gran Via número 4")

Ofereix (#tf1, #e1)

Ofereix (#tf1, #e2)

Sala (#s1, 1, 200)

Sala (#s2, 1, 200)

Restaurant (#r1, "Atlàntida", "Carrer de Montevideo 67")

Restaurant (#r2, "Manolo's Bar", "Carrer de Montevideo 73")

Té (#r1, #s1)

Té (#r2, #s2)

Data (#d1, 2015-05-20)

Organitza (#f1, #e1, #d1, #r1)

Organitza (#f2, #e2, #d1, #r2)

TéTipus (#f1, #tf1)

TéTipus (#f2, #tf1)

Celebra(#f1,#p1)

OrganizadaPer(#f1,#p2)

Assitent(#f1,#p1)

Assitent(#f1,#p2)

Celebra(#f2,#p1)

OrganizadaPer(#f2,#p2)

Assitent(#f2,#p1)

Assitent(#f2,#p2)

## Repte: Racer Pick

- We want to be able to handle a new item to players: "Racer pick".
- A "Racer pick" is linked to some Drivers.
- When the user receives a "Racer Pick", he will be prompted to choose one of the linked Drivers and that driver will be given to him.

### Solució (en Blau al diagrama)

En quan l'usuari rebi (o usi) un Item del tipus "Racer Pick" el sistema, enllloc d'emmagatzemar-lo, li demanarà que seleccioni un dels Drivers disponibles, que serà el que s'afegeirà al inventari.

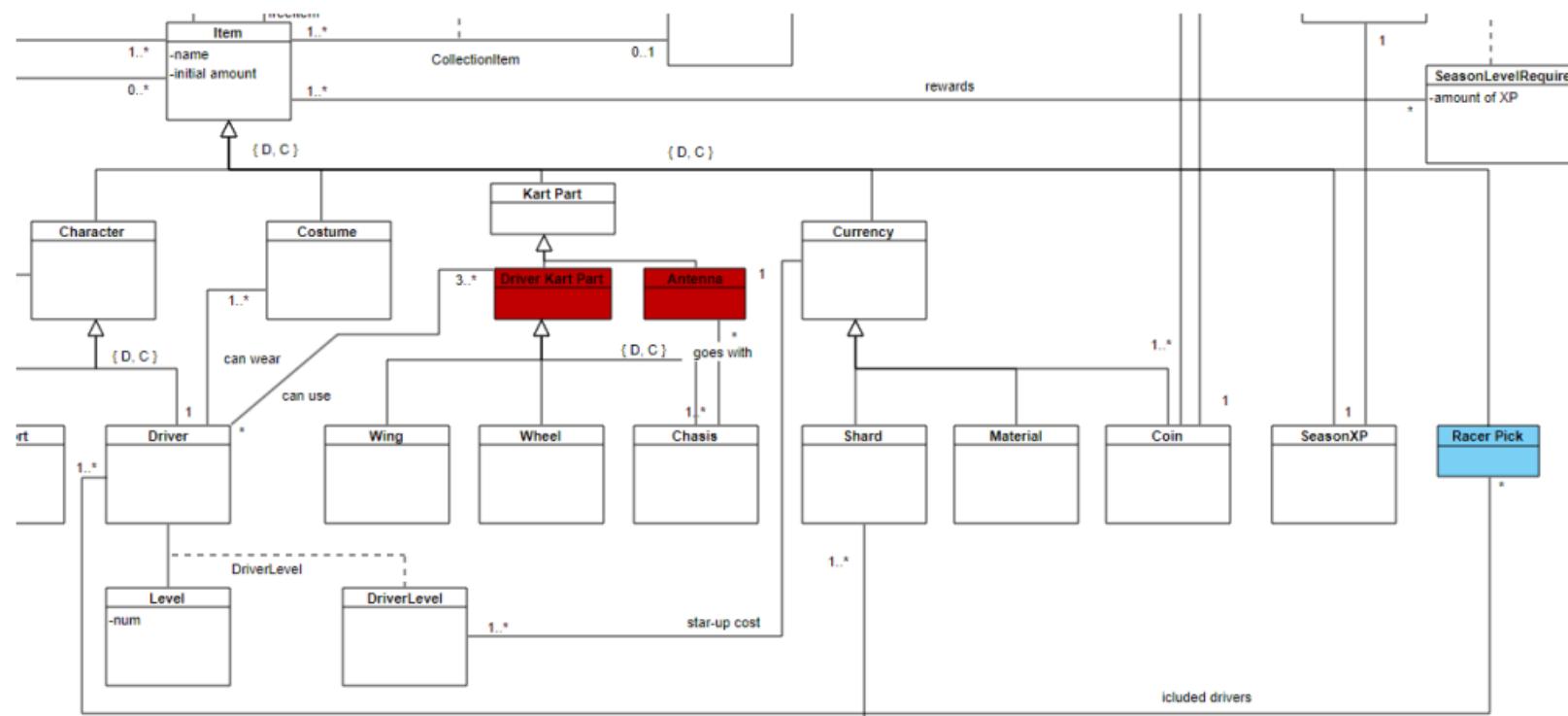
Manca especificar què passaria si l'usuari ja te a l'inventari tots els Drivers que el racer Pick proposa.

## Repte: Antenna

- We want to have a new type of Kart Part: Antennas.
- Antennas can only be used with certain Chasis pieces and are not linked to drivers.

### Solució (en Vermell al diagrama)

No hi ha part dinàmica



## Repte: Initial Inventory

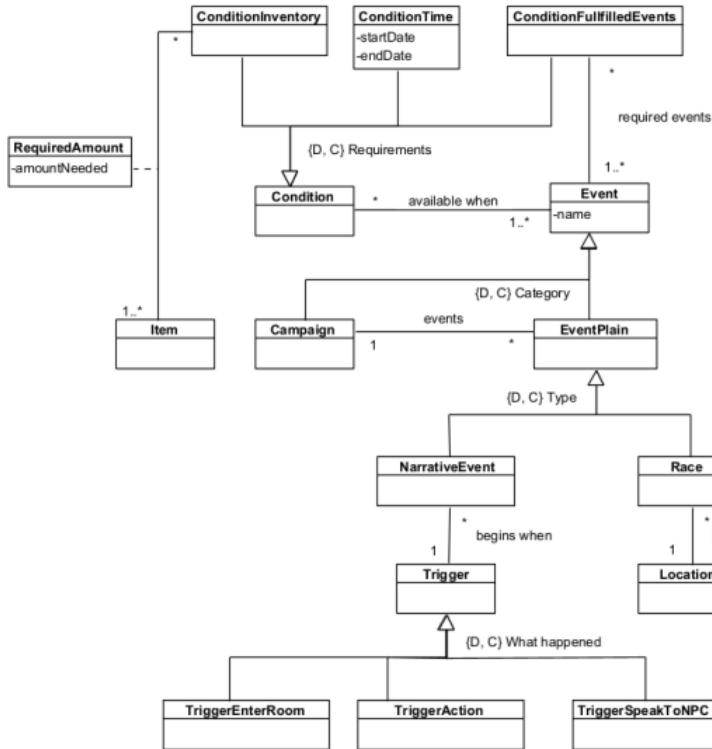
- We want to define which items the user has by default when he/she starts the game.
- Also, by receiving some items, we want to award other times for free (for example, when receiving a driver, the user also gets a costume and certain Kart Parts)

### Solució: (és una atribut i una relació a Item)

Quan l'usuari juga per primera vegada i es crea el seu InventoryState, aquest s'omple amb aquells items que tinguin la informació de l'atribut "initial amount" superior a zero.

Concretament es crea la Intància de InventoryItem per a l'Item concret amb el amount igual al "Initial amount"

Quan l'usuari obté algun dels items que tenen elements a la relació "gotten with" a la banda de "freelist", aleshores se li dona un de cadascun dels que té a "freelist". Això vol dir crear o actualitzar la instància de InventoryItem apropiada.



Un *NarrativeEvent* té un *Trigger*, que representa el moment en el qual aquella seqüència es reproduceix per al jugador. Per exemple, quan el jugador entra en una sala concreta, du a terme una acció especial (aquesta secció també està retallada) o parla amb un personatge (també està retallat això).

Finalment, tots els "Events" tenen unes condicions que s'han de complir per a que estiguin disponibles. Aquestes condicions varien (i es combinen) en estar en unes dates (per exemple, podríem tenir un *Events* que només passa per Nadal), que hagis completat altres *Events* o que tinguis en possessió objectes a l'inventari (això també està retallat aquí, però connectaria amb el diagrama de la teoria – innecessari per a aquest exàmen – )

La diferència entre una *Condition* i un *Trigger* és que el trigger és una cosa puntual mentre que una condició és una cosa que es compleix al llarg del temps.

### Què cal fer

Volem que l'usuari hagi de col·leccionar *Items* com a part d'una campanya. Per exemple, que la campanya comenci amb un esdeveniment narratiu on es demana al jugador que aconsegueixi X quantitat d'un item i que un cop les tingui, la campanya segueixi amb un nou esdeveniment narratiu o una cursa. Això ho volem anomenar "Mission".

Una missió no te perquè ser només d'un sol tipus d'item, es podria demanar al jugador que aconsegueixi X quantitat de l'item A i Y quantitat d'un altre item B.

Les missions s'han de poder combinar lliurement a la campanya amb altres missions, curses o esdeveniments narratius.

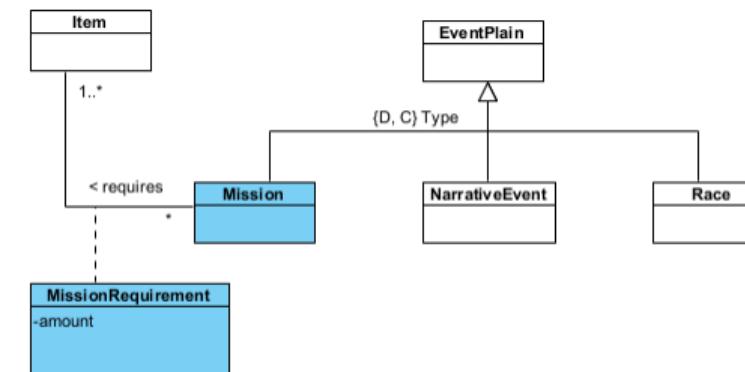
Modifiqueu el diagrama de classe per a poder representar aquests canvis i expliqueu, si s'escau l'aspecte dinàmic dels mateixos.

### Exemple:

Comença una campanya i la Princesa E. ens demana que recollim 10 monedes de gel després de completar certa cursa. El jugador aleshores corre la cursa, compra objectes (o el que faci falta per a aconseguir les monedes de gel), després apareix un nou esdeveniment narratiu on la Princesa BN ens demana que recollim 1 poma i 7 pics. El jugador fa que necessiti per a recollir la poma i els pics i al final apareix un tercer esdeveniment narratiu on les dues princeses ens donen les gràcies abans acabar la campanya.

### Solució:

#### Aspecte estàtic:



#### Aspecte dinàmic:

En quant un *EventPlain* de tipus de narratiu està disponible (segons les condicions de la seva relació "available when"), si l'usuari en algun moment té aquesta quantitat de items al seu inventari (no representat aquí), aleshores l'esdeveniment es considera completat.

## Descripció del diagrama

Aquest diagrama mostra la part rellevant del model conceptual al voltant de la definició dels esdeveniments (*Event*) d'un joc de carrees.

La classe central és "*Event*", que té dues subclasses, una que representa les "Campanyes", que funcionen com a agregades d'esdeveniments (una campanya del joc conté diversos esdeveniments simples).

Els esdeveniments simples (*EventPlain*) tenen dos tipus: N'hi ha de narratius, que us heu d'imaginar com una seqüència en que els personatges parlen i interactuen entre ells similar a una pel·lícula (aquest aspecte no s'ha representat aquí) , i els de cursa (*Race*), que representa que el jugador ha de competir en una cursa i guanyar-la.

Una campanya, per tant, podria tenir primer un esdeveniment narratiu en que es presenta la història, després es demana al jugador que guani un parell de curses i al final hi torna a haver un esdeveniment narratiu en que els protagonistes celebren la victòria.

Les curses (*Race*) ocorren en una ubicació concreta, que us podeu imaginar com un circuit.

Aquesta part està molt retallada, en el cas real tant la classe *Race* com *Location* tindrien desenes d'atributs i estarien connectades amb classes que no apareixen al diagrama.