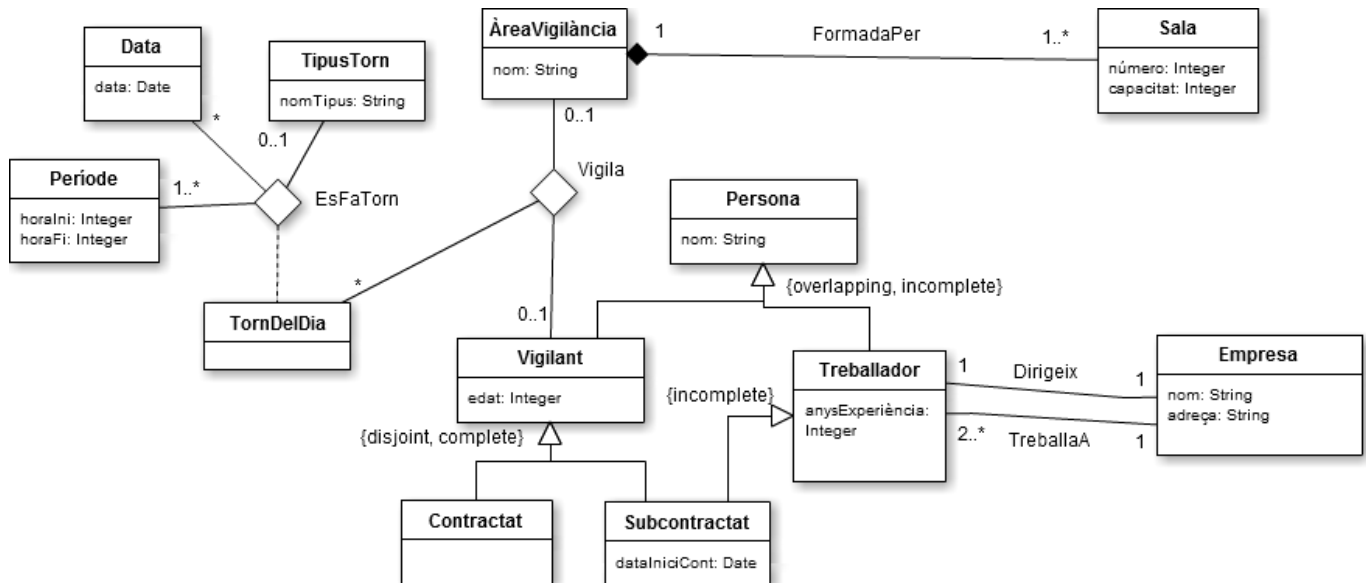


## 2on exercici de validació ER-QP2122 --- 10/05/2022

Respongueu les preguntes següents, relatives al diagrama de classes UML i a les restriccions textuais de la figura. Si la resposta és afirmativa cal que doneu una instanciació consistent de l'esquema que ho demostrï. En cas contrari, expliqueu perquè és impossible que es produeixi aquella situació.



1. Claus externes: (Data, data); (Període, horalni+horaFi); (TipusTorn, nomTipus); (ÀreaVigilància, nom); (Persona, nom); (Empresa, nom)
2. El nom d'un tipus de torn ha de ser necessàriament "Matí", "Tarda" o "Nit"
3. Un treballador només pot dirigir una empresa si treballa a aquella empresa
4. Tota instància de TornDelDia ha de tenir necessàriament un TipusTorn definit

1. És possible que *Empresa* pugui tenir una instància (és a dir, que sigui lively)? I si la multiplicitat de l'extrem *Treballador* fos 1..\* (o sigui si una empresa pogués tenir diversos treballadors que la dirigeixen)?
2. És possible que *Contractat* pugui tenir una instància (és a dir, que sigui lively)?
3. És possible que *Subcontractat* pugui tenir una instància (és a dir, que sigui lively)?
4. Si l'especialització de *Vigilant* fos *overlapping* en comptes de *disjoint*, seria possible tenir una instància de *Subcontractat*?
5. És possible que hi hagi dos treballadors subcontractats diferents tals que un sigui *Vigilant* i l'altre no ho sigui?
6. És possible que hi hagi un *TipusTorn* que en una certa *Data* no tingui cap *TornDelDia* definit? És possible que hi hagi un *TornDelDia* que no tingui *TipusTorn*?
7. Pot ser que hi hagi dos *Vigilants* diferents vigilant la mateixa *ÀreaDeVigilància* en una mateixa *Data* i a una mateixa hora?
8. Hi ha alguna restricció d'integritat que sigui redundant (és a dir, que es pugui eliminar i que el model continuï admetent exactament els mateixos estats consistents)?

1.  
Empresa(#e1, boeing, seattle)  
Persona(#p1, andreu)  
Persona(#p2, ,mike)  
Treballador(#p1, andreu, 3)  
Treballador(#p2, mike, 2)  
TreballaA(#p1, #e1, andreu, boeing)  
TreballaA(#p2, #e1, mike, boeing)  
Dirigeix(#p1, #e1, andreu, boeing)  
Dirigeix(#p1, #e2, mike, -) <— X

No és lively perquè obtenim que cada treballador de l'empresa l'ha de dirigir però a la mateixa vegada només hi ha un director a l'empresa

Amb la multiplicitat sí que hi hauria instància d'Empresa però cada treballador dirigeix l'empresa, per tant tots els treballadors són directors. Per tant, Empresa seria lively.

2.  
Persona(#p1, andreu)  
Vigilant(#p1, andreu,21)  
Contractat(#p1, Andreu)

Sí que és lively

3.  
No, ja que Subcontractat és un tipus de treballador i, per tant, treballa a una Empresa que, com hem vist al primer exercici, no és lively

4.  
No, ja que Subcontractat continuaria sent un Treballador i, aquest, treballa a una Empresa que és una classe que no és lively

5.  
No pot ser ja que les subclasses de Vigilant són complete i per tant els dos han de ser Vigilants

6.  
No és possible ja que Període té una multiplicitat 1..\* per tant sempre hi hauria alguna instància de TornDelDia. A més TornDelDia és el resultat d'una associació ternària, la qual necessita les tres instàncies que la formen.

Exemple:

Període(22, 5)  
Data(8/5/2021)  
TipusTorn(Nocturn)  
TornDelDia(nocturn, 8/5/2021, 22, 5)

Sí és possible que TipusTorn sigui null i per tant TornDelDia no ho tingui

7.  
Sí, en diferents torns del dia:  
Període(22, 5)  
Període(2, 6)  
Data(8/5/2021)  
TipusTorn(Nocturn)  
TornDelDia(nocturn, 8/5/2021, 22, 2)  
TornDelDia(nocturn, 8/5/2021, 2, 6)  
ÀreaDeVigilància(Plaça)  
Persona(andreu)  
Vigilant(andreu, 21)  
Vigila(nocturn, 8/5/2021, 22, 2, Plaça)  
Vigila(nocturn, 8/5/2021, 2, 6, Plaça)

8- La quarta restricció, ja que TornDelDia sempre té una instància de Període, Data, TipusTorn