

- 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)?**

Empresa(#e,nomE)

Persona(#p1, nomP1)

Treballador(#p1)

Dirigeix(#p1, #e)

Persona(#p2, nomP2)

Treballador(#p2)

Dirigeix implica que existeixi una altra empresa diferent a #e, ja que una empresa només pot ser dirigida per un treballador, però per poder instanciar la relació TreballaA necessito mínim 2 treballadors que dirigeixin la mateixa empresa, per tant Empresa no és lively.

En el cas de la segona pregunta: (aprofitem les instàncies anteriors)

Dirigeix(#p2, #e)

TreballaA(#p1, #e)

TreballaA(#p2, #e)

En aquest cas si que és lively.

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

Persona(#p, nomP)

Vigilant(#p)

Contractat(#p)

Si que és lively

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

Si és per part de Vigilant, com la pregunta 2, si que pot tenir una instància, però si és per part de Treballador tenim el mateix problema que a la pregunta 1, que Empresa no és lively i per tant Subcontractat no podria tenir instància.

A partir d'aquesta pregunta suposarem que la multiplicitat a l'extrem del treballador a la relació Dirigeix serà 1..* tal i com s'especifica a la segona pregunta de l'exercici 1 per tal d'obtenir millors respostes.

4. És possible que hi hagi dos treballadors subcontractats diferents tals que un sigui Vigilant i l'altre no ho sigui?

Persona(#p1, nomP1)

Treballador(#p1)

Subcontractat(#p1)

Persona(#p2, nomP2)

Treballador(#p2)

Vigilant(#p2)

Subcontractat(#p2)

Empresa(#e, nomE)

Dirigeix(#p1, #e)

TreballaA(#p1, #e)

Dirigeix(#p2, #e)

TreballaA(#p2, #e)

Si és possible.

5. 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?

TipusTorn(#tt1, nomT1)

TipusTorn(#tt2, nomT2)

Període(#p, hI, hF)

Data(#d1, date1)

Data(#d2, date2)

TornDelDia(#tdd1, #tt1, #p, #d1)

TornDelDia(#tdd2, #tt2, #p, #d2)

És possible que una certa data no tingui cap TornDelDia definit, tal com veiem que #tt1 no té un TornDelDia amb #d2.

No pot haver un TornDelDia sense TipusTorn, ja que la RT4 ens ho impedeix.

6. Pot ser que hi hagi dos Vigilants diferents vigilant la mateixa ÀreaDeVigilància en una mateixa Data i a una mateixa hora?

Persona(#p1, nomP1)

Vigilant(#p1)

Contractat(#p1)

Persona(#p2, nomP2)

Vigilant(#p2)

Contractat(#p2)

ÀreaVigilància(#av, nomAV)

Sala(#s)

FormadaPer(#av, #s)

TipusTorn(#tt, nomT)

Període(#p, hI, hF)

Data(#d, date)

TornDelDia(#tdd, #tt, #p, #d)

Vigila(#p1, #av, #tdd)

Vigila(#p2, #av, #tdd) -> això no es pot fer perquè la multiplicitat 0..1 ens diu que a una ÀreaVigilància i un TornDelDia com a molt hi ha un vigilant, per tant no és possible que hi hagi 2.

7. 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)?

No, les claus externes són totes necessàries.

Si no estigués la RT2, a nomTipus es podria posar qualsevol String i modificaria el model.

Si no estigués la RT3, un treballador podria dirigir una empresa i treballar-hi en una altra diferent, cosa que tampoc volem.

Si no estigués la RT4, podríem crear un torn del dia sense TipusTorn, cosa que també modificaria el model.