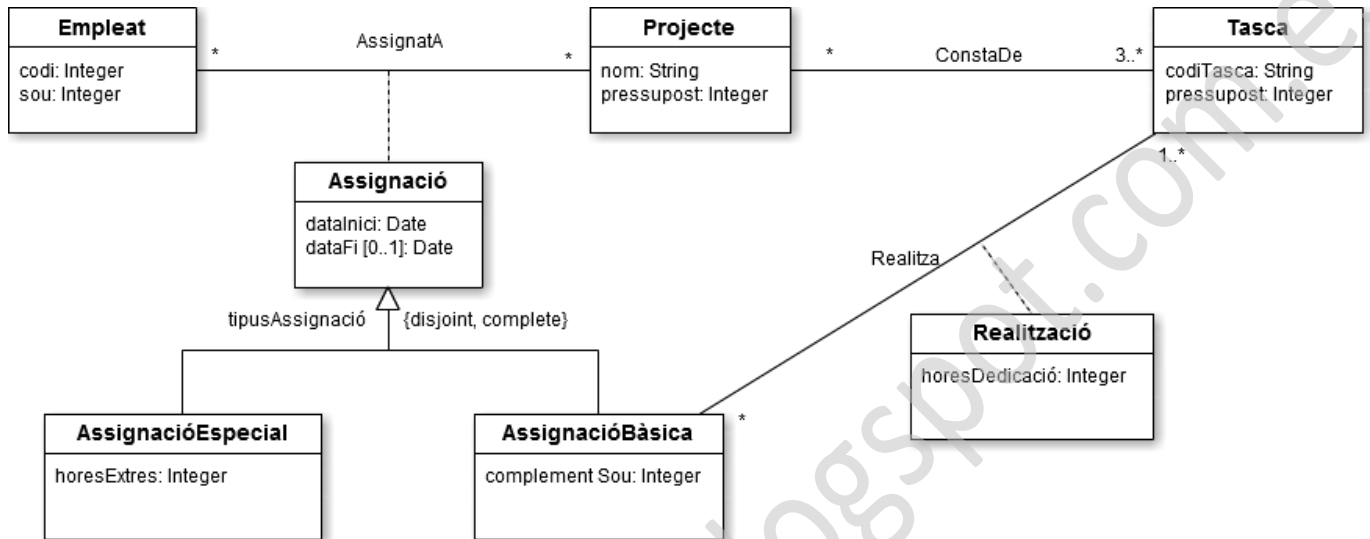


Considereu el sistema software d'una empresa que gestiona les assignacions d'empleats als seus projectes. Una assignació pot ser bàsica o especial. En el primer cas el sistema enregistra també les tasques que els empleats realitzen en el projecte, amb les hores de dedicació. En el segon, es guarda únicament el nombre d'hores extres que l'empleat fa en aquell projecte. La part rellevant de l'esquema conceptual en UML es mostra a la figura següent:



Restriccions d'integritat:

1. Claus externes: (Empleat, codi) (Projecte, nom) (Tasca, codiTasca)
2. La dataFi d'una assignació (si té valor) no pot ser anterior a la seva dataInici
3. El pressupost d'un projecte ha de ser superior a la suma de pressupostos de les tasques de que consta
4. En una Realització, la seva tasca és una de les que consta el projecte de la seva AssignacióBàsica

Suposarem que el sistema no ha de donar d'alta instàncies de les classes Empleat, Projecte ni Tasca ja que hi ha un altre sistema encarregat de fer-ho. No obstant, ha de ser capaç d'afegir una tasca a un projecte, de crear una nova assignació bàsica i de consultar els projectes ben complementats.

Afegir Tasca: Quan un cap de projecte vol afegir una tasca a un projecte, ell mateix indica al sistema la informació necessària per tal de crear una nova instància de l'associació *ConstaDe*. Cal tenir en compte que aquesta funcionalitat només es pot fer si el pressupost de la tasca a afegir no fa que el pressupost del projecte sigui inferior a la suma dels pressupostos de les seves tasques. Feu que la interacció necessària per dur a terme aquesta funcionalitat requereixi un sol esdeveniment.

Crear Assignació Bàsica: Quan un cap de projecte vol donar d'alta una nova instància d'assignació bàsica, ell mateix indica al sistema la informació necessària per a fer-ho. O sigui, la informació de l'assignació bàsica que s'ha de crear i la de les seves múltiples realitzacions. Cal tenir en compte que aquesta funcionalitat només es pot portar a terme si l'empleat amb el que es crea l'assignació no té cap assignació especial. Feu que la interacció necessària per dur a terme aquesta funcionalitat requereixi més d'un esdeveniment.

Consulta Projectes Ben Complementats: Quan el director general vol consultar els projectes ben complementats, és ell mateix l'encarregat de demanar-ho al sistema. El sistema retorna, per cada projecte que té alguna assignació bàsica amb un complement de sou superior a 1000€ i un mínim de tres realitzacions, el nom del projecte i els codis de totes les tasques de les que consta.

Es demana que feu mitjançant la notació UML:

- a) Diagrama de seqüència i contractes en OCL de les operacions corresponents a les funcionalitats anteriors.

Afegir Tasca (2,5 punts)

context: Sistema::AfegirTasca(nomP:String, codiT:String)
pre: Projecte.allInstances()->exists(p|p.nom=nomP) and
Tasca.allInstances()->exists(t|t.codiTasca=codiT)
post: Projecte.allInstances()->select(p|p.nom=nomP).tasca.codiTasca
->includes(codiT)

Crear Assignació Bàsica (4,5 punts: 2,5 CrearAssignBàsica + 2 AfegirRealització)

context: Sistema::CrearAssignBàsica(codiE:Integer, nomP:String, dIni:Date, compS:Integer):AssignacióBàsica
pre: Projecte.allInstances()->exists(p|p.nom=nomP) and
Empleat.allInstances()->exists(e|e.codi=codiE and
e.assignació->select(a|a.oclIsTypeOf(AssignacióEspecial))->size()==0)
post: AssignacióBàsica.allInstances()->exists(a|a.oclIsNew() and
a.empleat.codi=codiE and a.projete.nom=nomP and
a.dataInici=dIni and a.complementSou=compS and
result=a)

context: Sistema::AfegirRealització(ab:AssignacióBàsica, codiT:String, hores:Integer)
pre: Tasca.allInstances()->exists(t|t.codiTasca=codiT)
post: Realització.allInstances()->exists(r|r.OclIsNew() and
r.assignacióBàsica=ab and r.tasca.codiTasca=codi and
r.horesDedicació=hores)

Consulta Projectes Ben Complementats (3 punts)

context: Sistema::llProjBenComp():Set(Tupletype(nomP:String, cods:Set(String)))
pre:
body: let projs:set(Projecte)=
Projecte.allInstances()->select(p|p.assignació->exists(a|
a.oclIsTypeOf(AssignacióBàsica) and
a.oclAsType(AssignacióBàsica).complementSou>1000 and
a.oclAsType(AssignacióBàsica).realització->size()>=3))
in projs->collect(p| Tuple{nomP=p.nom, cods=p.tasca.codiTasca})