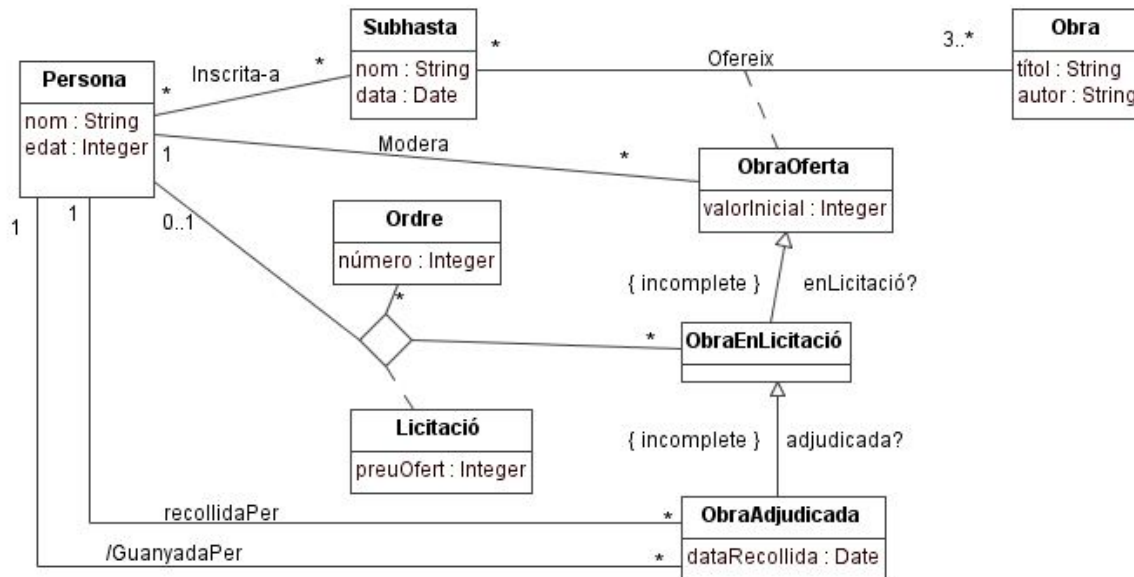


3er control IES QT2021 – Disseny en UML – 26 i 27 de maig del 2022

- Una empresa de subhastes necessita un sistema software que gestioni informació sobre les licitacions realitzades a les subhastes d'obres d'art que organitza. A continuació disposeu de l'especificació feta per aquest sistema.

Esquema conceptual d'especificació:



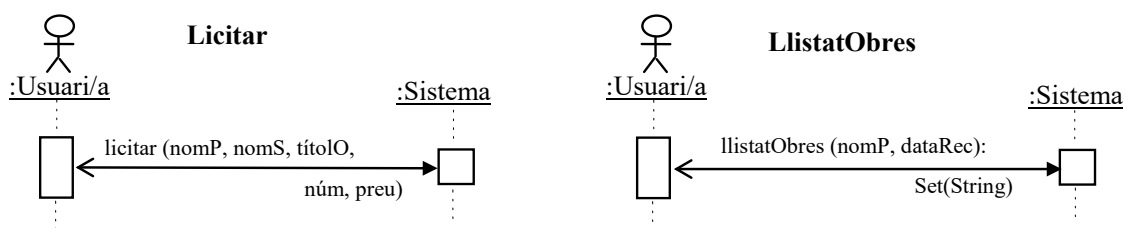
Informació derivada

- /GuanyadaPer associa una obra adjudicada amb qui n'ha fet la licitació amb l'ordre més alt.

Restriccions textuais

- Claus externes: (Subhasta, nom), (Obra, títol), (Persona, nom), (Ordre, número).
- Una persona només pot licitar per una obra en licitació si està inscrita a la seva subhasta.
- Els números d'ordre de les licitacions d'una obra són correlatius, començant per 1.
- El preu ofert a una licitació és superior al valor inicial de l'oferta de l'obra per la que s'està licitant.
- El preu d'una licitació és superior als preus de les licitacions de la mateixa obra amb ordre menor.
- La data de recollida d'una obra adjudicada és posterior a la data de la subhasta.

Diagrama de seqüència d'esdeveniments del sistema:



Contracte de l'operació *licitar*:

Operació: licitar (nomP: String, nomS: String, títolO: String, núm: Integer, preu: Integer)

Pre:

- La persona identificada per *nomP* existeix.
- L'obra en licitació identificada per (*nomS*, *títolO*) existeix.

Post:

- Es dona d'alta una instància de Licitació entre la Persona, l'Obra en licitació i el número d'ordre *núm* amb el preu corresponent.

Contracte de l'operació llistatObres:

Operació: llistatObres (nomP: String, dataRec: Date): Set(String)

Pre:

- La persona *nomP* existeix.

Body:

- Es mostra el títol de totes les obres *o* tals que *nomP* hi ha fet alguna licitació en alguna ocasió i a més alguna de les vegades que *o* ha sigut ofert ha estat moderat i també recollit per *nomP* amb una data posterior a *dataRec*.

Tenint en compte que:

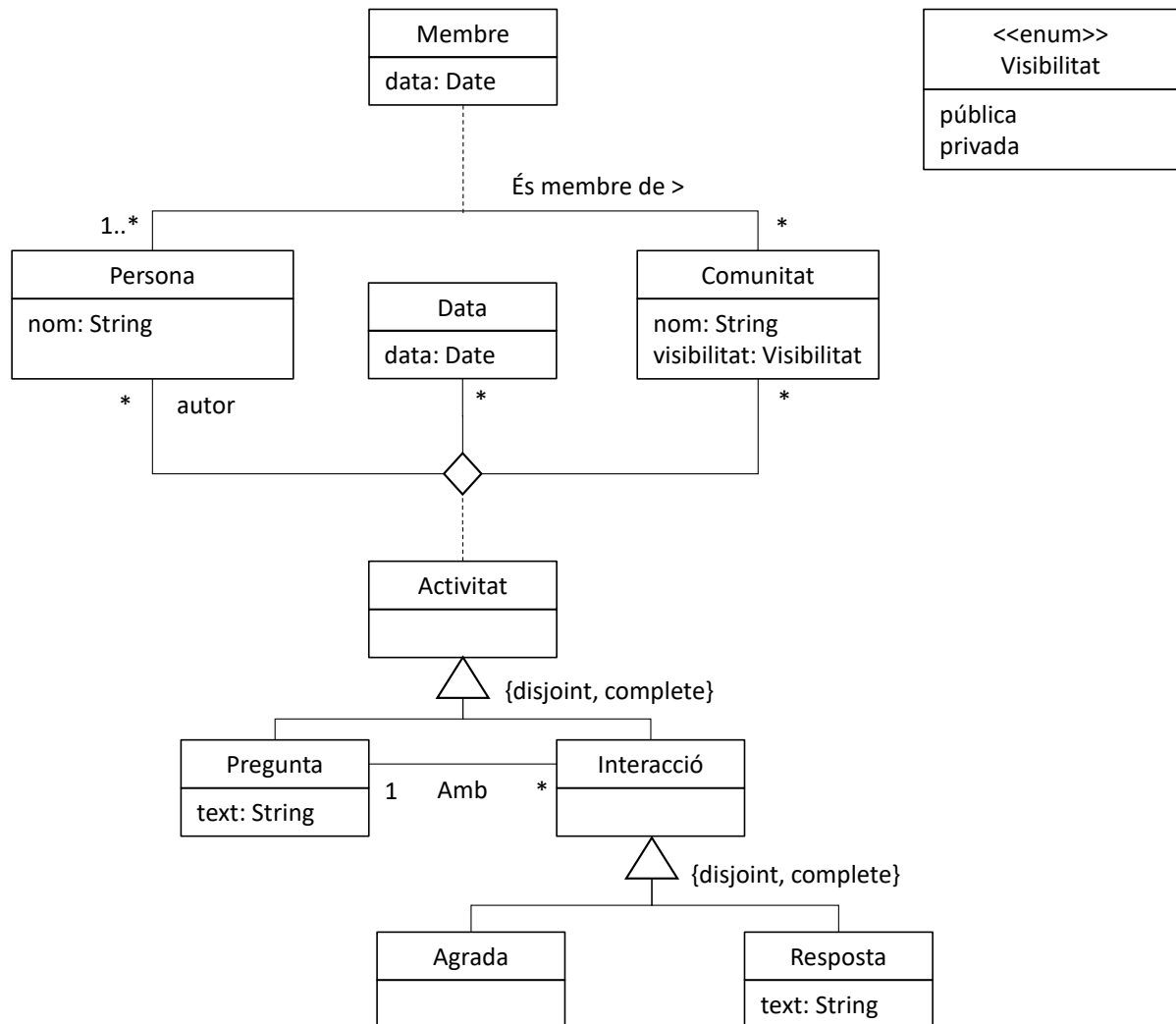
- l'associació *guanyadaPer* és bidireccional i ha de ser calculada.

Es demana:

- a) Diagrama de classes de disseny obtingut a partir de l'esquema conceptual de les dades, indicant explícitament les restriccions d'integritat que apareixen o desapareixen, i els contracte de les operacions obtinguts com a conseqüència de la traducció de l'esquema d'especificació al de disseny.
- b) Assumint que es vol utilitzar el controlador transacció, el diagrama de seqüència de les operacions *licitar* i *llistatObres* i de totes les operacions que siguin invocades en aquest diagrama de seqüència. Poseu comentaris de tot el que no hi aparegui de forma explícita. Indiqueu clarament les operacions que són abstractes.
- c) Indiqueu al diagrama de classes de l'apartat a) la navegabilitat resultant del vostre disseny.

2. Una empresa necessita un sistema software que gestioni informació sobre preguntes efectuades pels seus empleats a comunitats socials, i sobre les respostes i “m’agrada” que fan altres empleats a les preguntes enregistrades al sistema. A continuació disposeu del diagrama de classes d’especificació i dels contractes de dues de les operacions del sistema.

Esquema Conceptual de les Dades:



Restriccions textuais

1. Claus externes: (Persona, nom), (Comunitat, nom), (Data, data).
2. Una persona pot tenir activitats d'una comunitat privada en una data només si és membre d'aquella comunitat des d'una data anterior.
3. La interacció d'una pregunta ha de ser de la mateixa comunitat de la pregunta.
4. La data d'una interacció ha de ser posterior o igual a la data de la seva pregunta.
5. Una persona no pot donar dues respostes a la mateixa pregunta.
6. Una persona no pot donar resposta a una pregunta de la qual n'és l'autor.

Contracte de l'operació *novaResposta*:

context: Sistema::novaResposta (nomC: String, autorR: String, dataR: Date, textR: String, autorP: String, dataP: Date)

pre:

- La persona identificada per *autorR* existeix.
- La pregunta identificada per (*autorP*, *nomC*, *dataP*) existeix.

post:

- Es dona d'alta una instància de Resposta entre la Persona identificada per *autorR* i la Comunitat identificada per *nomC* amb data igual a *dataR* i text igual a *textR*. La interacció creada s'associa a la pregunta identificada pels paràmetres (*autorP*, *nomC*, *dataP*).

Contracte de l'operació *listarActivitats*:

context: Sistema::listarActivitats (nomC: String, data: Date): Set(TupleType(aut: String, num:Integer))

pre:

- La comunitat identificada per *nomC* existeix.

body:

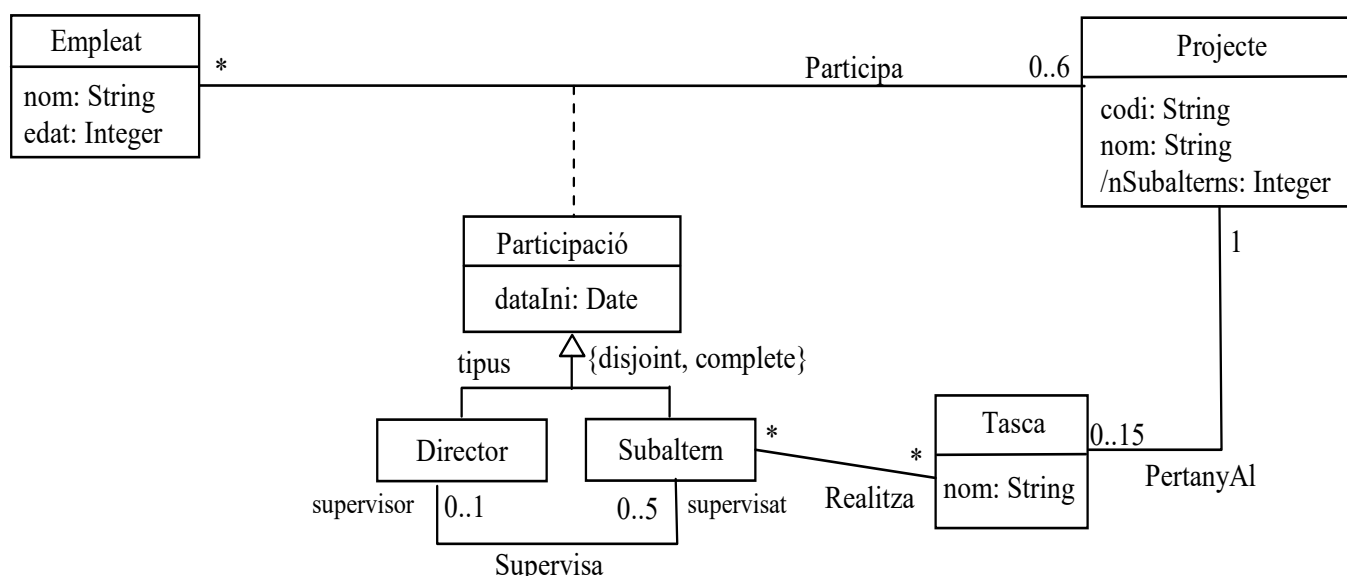
- Per cada activitat introduïda a la comunitat a la data indicada, es mostra:
 - Si és pregunta: nom de l'autor de la pregunta i nombre de "m'agrada".
 - Si és interacció: nom de l'autor de la interacció i nombre d'interaccions totals de l'autor.

Es demana:

- a) Diagrama de classes de disseny obtingut a partir de l'esquema conceptual de les dades, indicant explícitament les restriccions d'integritat que apareixen o desapareixen, i els contracte de les operacions obtinguts com a conseqüència de la traducció de l'esquema d'especificació al de disseny.
- b) Assumint que es vol utilitzar el controlador transacció, el diagrama de seqüència de les operacions *novaResposta* i *listarActivitat* i de totes les operacions que siguin invocades en aquest diagrama de seqüència. Poseu comentaris de tot el que no hi aparegui de forma explícita. Indiqueu clarament les operacions que són abstractes.
- c) Indiqueu al diagrama de classes de l'apartat a) la navegabilitat resultant del vostre disseny.

- 3.** Una empresa ens ha demanat que li dissenyem una part del sistema software que faran servir per enregistrar les participacions dels seus empleats als seus projectes i de les tasques que hi realitzen. Un empleat té diverses participacions que poden ser com a director o com a subaltern. Els subalterns tenen un director que els hi fa de supervisor. Un director pot supervisar diversos subalterns (els seus supervisats). En els cas de les participacions com a subaltern, se sap també les tasques que hi realitzen, que necessàriament han de ser del projecte del qual forma part la participació.

Esquema Conceptual de les Dades:



Restriccions d'integritat textuais:

- 1- Claus externes: (Empleat, nom), (Projecte, codi).
- 2- Un projecte no pot tenir dues tasques amb el mateix nom.
- 3- Un empleat només pot fer 50 tasques com a subaltern
- 4- Una participació de subaltern només pot realitzar tasques que pertanyen al projecte del qual forma part la participació.
- 5- El supervisor i els seus supervisats formen part del mateix projecte.
- 6- Una tasca d'un projecte no pot tenir més de 30 subalterns que tinguin supervisor

Observació:

L'atribut *nSubalterns* de Projecte retorna el nombre d'empleats que participen al projecte com a subalterns

Contracte de l'operació *contractarSubaltern*:

Operació: contractarSubaltern (nomE: String, codiP: String, dIni: Date; nomT: String, nomDir: String)

Pre: L'empleat amb nom *nomE* existeix
El projecte amb codi *codiP* existeix
L'empleat amb *nomDir* és Director del projecte amb *codiP*
La tasca amb *nomT* del projecte amb *codiP* existeix

Post: Es crea una nova participació de “Subaltern” amb *dIni* definida per *nomE* i *codiP*. Se li enregistra la tasca *nomT* que ha de realitzar al projecte *codiP* i també que el seu supervisor a *codiP* és *nomDir*.

Contracte de l'operació *obtenirSupervisions*:

- Context:** obtenirSupervisions (nomE: String, codiP: String): Set(String)
- Pre:** L'empleat amb nomE participa al projecte amb codiP
L'empleat amb nomE no té més de 60 anys
- Body:** Si la participació és del tipus "Director", aleshores es retorna el nom de tots els empleats supervisats per aquesta direcció.
- Si la participació és del tipus "Subaltern" i a més realitza un mínim de 10 tasques, es retorna un llistat format únicament pel nom del seu supervisor si en té (si no en té es retorna el llistat buit). Altrament, és a dir la participació és "Subaltern" però realitza menys de 10 tasques, es retorna un llistat buit.

Suposant que l'atribut derivat *nSubalterns* de *Projecte* és materialitzat, es demana:

- a) Diagrama de classes de disseny obtingut a partir de l'esquema conceptual de dades, indicant explícitament les restriccions d'integritat que apareixen o desapareixen, i els contractes de les operacions obtinguts com a conseqüència de la traducció de l'esquema d'especificació al de disseny.
- b) Assumint que es vol utilitzar el controlador transacció, feu , el diagrama de seqüència de les operacions *contractarSubaltern* i *obtenirSupervisions* i de totes les operacions que siguin invocades en aquests diagrames de seqüència, assumint que es vol utilitzar el controlador transacció. Poseu comentaris de tot el que no hi aparegui de forma explícita. Especifiqueu també quines de les operacions que heu utilitzat al vostre disseny són abstractes.
- c) Indiqueu al diagrama de classes de l'apartat a) la navegabilitat resultant del vostre disseny.