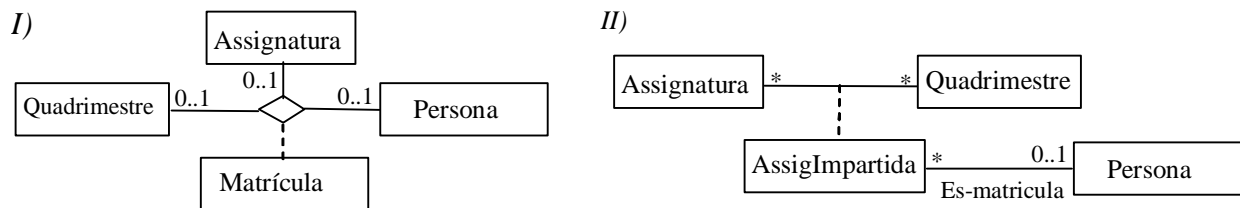


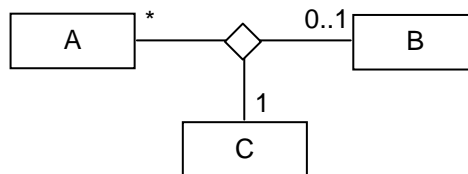
- Les notes es publicaran el dia 1 de juliol
 - La revisió de l'examen es farà el dia 3 de juliol al matí (el lloc i l'hora ja els anunciarem)

Teoria (3 punts, totes les preguntes valen igual)

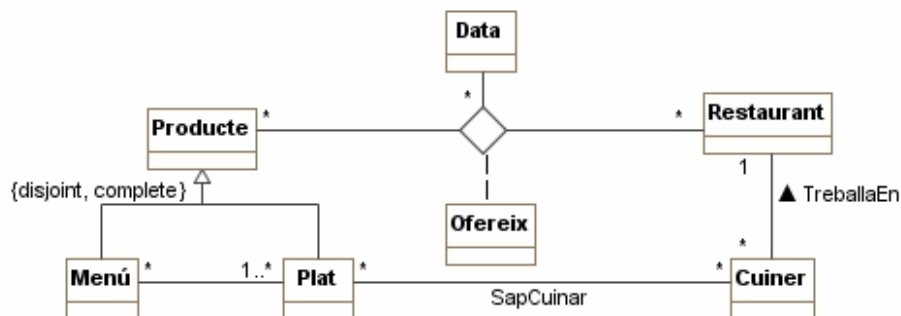
1. Indica els tres tipus de manteniment de software que hi ha, i explica'ls breument.
2. a) Digueu si els models conceptuals I) i II) són equivalents. En cas positiu, justifiqueu perquè. En cas negatiu, feu-ne una instanciació que demostrï que no ho són.
 b) Especifica un (altre) model conceptual equivalent al de la figura I)



3. A partir del diagrama següent, suposem que cadascuna de les classes A, B i C tenen exactament dues instàncies. Quants instàncies diferents de l'associació poden existir com a màxim? I com a mínim? Quines són? Si la multiplicitat a l'extrem C fos '*' quantes n'existirien com a màxim? I com a mínim? Quines?



4. Donat el model conceptual següent, especifica en OCL la restricció textual 'un restaurant sols pot oferir un plat si té algun cuiner que el sap cuinar'. Observeu que un restaurant pot oferir un plat com a part d'un menú o individualment.



5. En el procés de construcció dels diagrames de seqüència a partir de l'especificació dels casos d'ús, què és un "curs rellevant d'esdeveniments"? Com es decideix si un curs d'esdeveniments d'un cas d'ús és rellevant o no?

1r Prob. – Model Conceptual de les Dades (3,5 punts)

Una empresa de restauració de Barcelona necessita un sistema que gestioni informació relacionada amb els seus restaurants, empleats, reserves i plats. Per començar, tindrem en compte que els restaurants s'identifiquen pel seu nom i que cal enregistrar també la seva adreça.

Per exemple, l'empresa té el restaurant “El Roser” (adreça c/Pi,1) i el “Miriam” (adreça c/Freser,4).

L'empresa disposa d'un conjunt de plats. Els plats s'identifiquen pel seu nom i cal tenir els seus ingredients. Per cada ingredient d'un plat és necessari saber si és principal o secundari en el plat. Un mateix ingredient pot formar part de plats diferents. Alguns plats és consideren similars entre ells.

Per exemple, alguns dels plats són: “entrecot al pebre”, “cargols a la llauna”, “cargols de l'àvia” i “fideuà”. Els ingredients de l'entrecot al pebre són: “pebre verd” com a principal, “entrecot de vedella” també com a principal i “crema de llet” com a secundari. Els plats “cargols a la llauna” i “cargols de l'àvia” són similars entre ells.

Cada restaurant ha d'oferir un mínim de deu plats escollits entre el conjunt de plats de l'empresa. No hi pot haver dos plats similars entre els oferts per un mateix restaurant. El sistema enregistrarà l'oferta de plats de cadascun dels restaurants suposant, per simplificar, que aquesta oferta de plats és fixa i no varia amb el temps.

Per exemple, “El Roser” ofereix, entre d'altres que no farem constar a l'exemple, els plats següents: “entrecot al pebre”, “cargols a la llauna” i “fideuà”.

L'empresa té contractats un nombre considerable d'empleats. Els empleats s'identifiquen pel seu nom i cal tenir la seva adreça i telèfon. Un empleat es contracta per realitzar una única funció: cuiner, cambrer o administratiu. Cal enregistrar en quins plats són especialistes els cuiners i ho han de ser com a mínim en un. Dels administratius s'enregistrarà el seu títol (sempre un sol títol).

Per exemple, en Pau (adreça c/Medir, 2, telèfon 935556677) és cuiner especialista en “fideuà” i “cargols a la llauna”. En Quim (c/Begur, 3, 935554433) és cambrer. La Laia (c/Begur, 3, 935554433) és administrativa amb títol de “FP2Administratiu”.

Els empleats s'assignen a restaurants. Una assignació d'un empleat a un restaurant té una data d'inici i, si ja ha finalitzat, una data de finalització. Un empleat no pot estar assignat a més d'un restaurant simultàniament. En canvi, pot tenir diverses assignacions diferents a un mateix restaurant al llarg del temps. Un cuiner no es pot assignar a un restaurant que no inclogui cap plat en el qual el cuiner sigui especialista. Es desitja conèixer tota la història d'assignacions.

En Quim ha estat assignat a “El Roser” des de l'1-1-2007 fins a l'1-12-2007 i al “Miriam” des del 15-1-2008 (aquesta darrera assignació encara no ha finalitzat).

Els clients tenen la possibilitat de fer reserves. Quan un client fa una reserva ha d'indicar el restaurant, data i àpat de la reserva i també el nombre de comensals i l'hora d'arribada. L'àpat pot ser només dinar o sopar. Un mateix client no pot fer dues reserves diferents per a una mateixa data i àpat (però sí que pot fer dues reserves per a una mateixa data si corresponen a àpats diferents). El sistema ha d'enregistrar totes les dades que hem esmentat de les reserves. Dels clients, cal tenir el seu nom que els identifica i el seu telèfon. Els empleats de l'empresa poden fer el paper de clients i fer reserves.

Per exemple, la Mar (telèfon 972334455) ha reservat al “Miriam” per sopar el dia 20-6-2008 (nombre de comensals: 5 i hora d'arribada: 22.00). En Pau ha reservat al “Miriam” per dinar el 20-6-2008 (nombre de comensals: 2, hora d'arribada: 14.00).

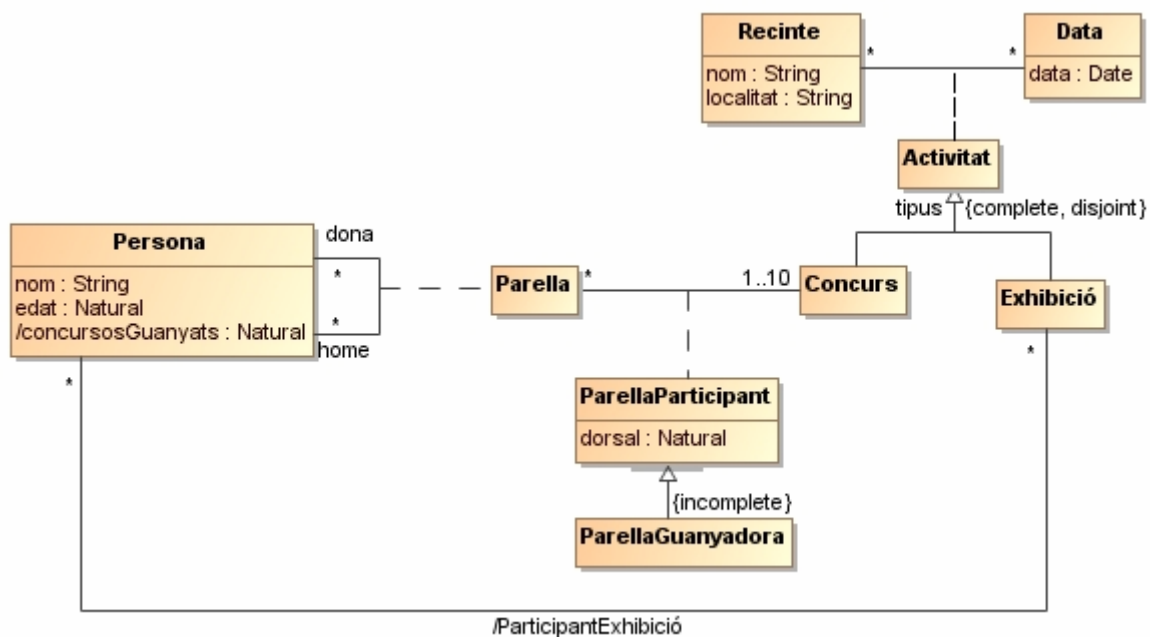
Quan un client fa una reserva, té la possibilitat d'encarregar un o més plats dels que ofereix el restaurant de la reserva, amb la finalitat d'assegurar-se de que hi haurà existències del plat. Per cada encàrrec que faci d'un plat, cal tenir el nombre d'unitats encarregades.

Per exemple, la Mar per la reserva de sopar del dia 20-6-2008 ha encarregat 2 “fideuàs” i 3 “cargols a la llauna”.

Feu el model conceptual de les dades per a aquest enunciat (diagrama de classes i restriccions d'integritat, així com definició de tota la informació derivada que necessiteu). No és necessari escriure les instàncies usades en els exemples. Tampoc no és necessari usar OCL enlloc. Si en fer aquest exercici us cal més informació, feu els supòsits que creieu més adients i indiqueu-los ben clarament.

2on Prob. – Model del Comportament (3,5 punts)

Una escola de ball organitza dos tipus d'activitat, concursos i exhibicions de ball. Les activitats s'organitzen en una data i un recinte determinat, del que en sabem el nom que l'identifica i la localitat on es troba. El sistema també emmagatzema el nom i l'edat de les persones que, per parelles, participen a un concurs, i se'ls hi assigna un número de dorsal al concurs. De cada concurs també s'enregistren les parelles guanyadores. A les exhibicions hi participen totes les persones que hagin estat guanyadores en algun concurs de l'any anterior a l'any de la celebració de l'exhibició.



Restriccions textuais

1. Claus externes: (Persona, nom), (Recinte, nom), (Data, data)
2. Els membres d'una parella han de ser diferents
3. Una persona no pot participar més d'una vegada al mateix concurs (com a membre de parelles diferents)
4. Una persona no pot participar a més d'un concurs i/o exhibició en la mateixa data
5. En un concurs no hi ha dorsals repetits
6. En un mateix dia no hi pot haver dues exhibicions

Informació derivada

1. /concursosGuanyats d'una Persona és el nombre de concursos en que la persona ha format part d'una parella guanyadora
2. Les persones que participen a una exhibició són tots els que han estat guanyadors d'algun concurs de l'any anterior a l'any de l'exhibició

El sistema a desenvolupar no ha de donar d'alta Recintes, Dates, ni Persones atès que hi ha un altre sistema encarregat de fer-ho. No obstant, ha de proporcionar les funcionalitats següents: crear una

nova activitat, enregistrar els guanyadors d'un concurs i llistar les activitats organitzades amb més de 50 participants en un determinat recinte.

Quan un usuari vol crear una nova activitat, indica al sistema el nom del recinte, la data en que s'organitza i si es tracta d'un concurs o d'una exhibició. A més caldrà, en cas de ser un concurs, indicar les dades de les parelles que s'inscriuen al concurs i el número de dorsal que se'ls hi assigna. Només es poden donar d'alta activitats si la seva data pertany a l'any actual. Feu que la interacció necessària per portar a terme aquesta funcionalitat requereixi més d'un esdeveniment.

Al finalitzar un concurs, qualsevol membre del jurat enregistra les parelles guanyadores. En aquest cas, indica al sistema les dades necessàries per identificar el concurs i les parelles guanyadores i el sistema ho enregistra. Feu que la interacció necessària per a portar a terme aquesta funcionalitat requereixi únicament un esdeveniment. Cal tenir en compte que, en qualsevol cas, aquesta operació només es du a terme si la data del concurs és igual a la data actual.

Quan un usuari demana el llistat de les activitats amb més de 50 persones en un determinat recinte, indica al sistema el nom del recinte. El sistema retorna, per a cada activitat, amb més de 50 persones, realitzada en el recinte, la data en que s'ha fet i el nombre total de participants. En cas de que l'activitat sigui una exhibició també es mostra, per cada participant en l'exhibició, el seu nom, l'edat i el nombre de concursos guanyats.

Es demana:

- *Model del Comportament del Sistema*: Diagrames de seqüència de totes les funcionalitats especificades i contractes en OCL de totes les operacions que hi apareixen.
- *Normalització*: Diagrama de classes de disseny obtingut com a conseqüència de la normalització de l'esquema conceptual anterior, materialitzant l'atribut i associació derivats. Modificació, si s'escau, dels contractes resultants del cas d'ús de creació de nova activitat i d'enregistrar guanyadors.