1er problema d’IES – 1 o 3 de març del 2021– QP2021

*A la classe de problemes del dia 1 o 3 de març (segons el grup al qual estigueu matriculats) hi resoldrem el problema i els exercicis que trobareu a continuació. És important que els intenteu fer amb anterioritat a la classe per entendre millor els conceptes de l’esquema conceptual de les dades. També els podeu resoldre individualment o en grups de dos i entregar la solució en pdf i amb el vostre nom al vostre grup de problemes, via la pestanya de pràctiques del Racó d’IES. Aquesta entrega comptarà per a la nota de participació de l’assignatura. Cal fer una entrega per alumne, encara que la solució sigui compartida amb un altre alumne.*

*Per resoldre aquests problemes només heu de tenir en compte els conceptes explicats fins a la transparència 18 del tema 4: esquema conceptual de les dades en UML.*

1. Feu l’esquema conceptual de les dades amb UML d'un sistema que conté l'horari i les assignatures de la FIB, d’un sòl dels plans d’estudis que imparteix. Una assignatura té un codi, un nom i un determinat nombre de crèdits (no distingirem entre teoria, problemes i laboratoris). Tota assignatura està assignada a un departament del qual només se’n sap el nom. Les assignatures poden ser obligatòries o opcionals. Les assignatures poden estar relacionades per pre-requisits i per co-requisits.

L'horari indica per cada grup d'una assignatura (per exemple, IES grup 10) quins dies de la setmana hi ha classe, en quina aula i a quines hores. Per simplificar, suposarem que els períodes de classe són d'una hora. Cada assignatura té un cert nombre d'hores de classe (no cal distingir entre hores de teoria, problemes i laboratoris, ni tenir en compte el concepte de subgrup).

Expresseu gràficament totes les restriccions que pugueu. Les restriccions que no es poden expressar gràficament i les regles de derivació dels atributs derivats, si n’hi ha, especifiqueu-les textualment (preferiblement en el llenguatge OCL).

**tipus\_assig**

**\* 1**

**departament**

**assignatura**

obligatòria

opcional

nom\_dpt

codi\_assig

nom\_assig

crèdits

tipus\_assig

**1**

**\***

**corequisit**

**\***

**\***

**prerequisit**

**\***

**\***

**0...1**

**0...1**

**aula**

**grup**

codi\_aula

num\_grup

**0...\***

**horari**

dia

hora

Clau externa assignatura: *codi\_assig*

Clau externa departament: *nom\_dpt*

Clau externa horari: *dia*, *hora*

Clau externa aula: *codi\_aula*

1. Considera un esquema conceptual de dades, especificat amb la notació UML, de les dades d'un sistema que conté només una relació ternària R entre les entitats A, B i C. Siguin **a**,**b**,**c** ocurrències qualssevol de les entitats A, B, C, respectivament. Indica com s'haurien d'expressar en aquell model les restriccions següents:
   1. Tots els **c** han de participar com a mínim en dues ocurrències de R.

La multiplicitat mínima a l’extrem de C hauria de ser 2.

* 1. Una parella **a**,**b** qualsevol ha d'estar relacionada, via R, amb un mínim de 3 ocurrències de C.

La multiplicitat mínima a l’extrem de C hauria de ser 3.

* 1. Una ocurrència **c** qualsevol ha d'estar relacionada com a màxim amb tres ocurrències distintes de B.

La multiplicitat màxima a l’extrem de B hauria de ser 3.

* 1. Una tripleta **a**,**b,c** qualsevol pot estar relacionada, via R, com a màxim una vegada, i com a mínim cap.

Totes les entitats tenen com a extrems 0...1.

1. 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?



\*

0..1

1

C

B

A

Com a màxim poden existir 4 instàncies diferents ({*a1,c1,b1*}, {*a1,c2,b2*}, {*a2,c1,b1*} i {*a2,c2,b2*}), degut a què per cada associació entre A i C, només hi pot haver una instància de B.

Si B fos 0, aleshores seria nul i no existiria cap instància.



\*

0..1

\*++

C

B

A

Com a màxim poden existir 8 instàncies diferents ({*a1,c1,b1*}, {*a1,c2,b1*}, {*a2,c1,b1*}, {*a2,c2,b1*}, {*a1,c1,b2*}, {*a1,c2,b2*}, {*a2,c1,b2*} i {*a2,c2,b2*}).

Com que B pot seguir sent nul, el mínim es manté en 0 instàncies diferents.