

## 1er problema d'IES – 20 o 21 de febrer del 2025 – QP2425

*A aquesta classe de problemes 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).

2. 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*.
2. Una parella *a*, *b* qualsevol ha d'estar relacionada, via *R*, amb un mínim de 3 ocurrències de *C*.
3. Una ocurrència *c* qualsevol ha d'estar relacionada com a màxim amb tres ocurrències distintes de *B*.
4. Una tripleta *a*, *b*, *c* qualsevol pot estar relacionada, via *R*, com a màxim una vegada, i com a mínim cap.

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?

