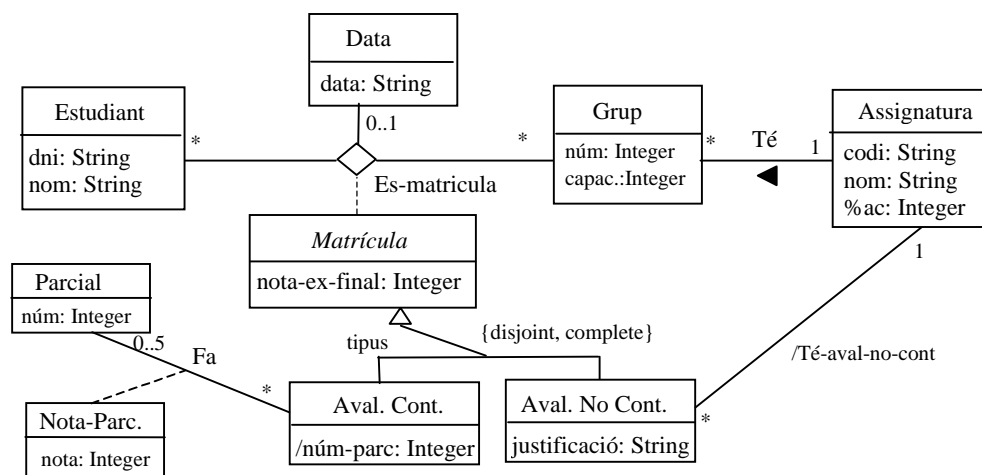


IES – 1er prob. Patrons de Disseny – 14, 15 i 16 de maig del 2014– QP1314

Una facultat ens ha demanat que li dissenyem una part d'un sistema software per gestionar les matrícules dels seus estudiants a les diferents assignatures durant un curs acadèmic. Les assignatures s'identifiquen per codi i es guarda el seu nom i el percentatge que definirà el pes dels exàmens parcials en la nota final si l'alumne fa avaluació continuada. Dels grups de les assignatures es coneix el seu número i capacitat. Dels estudiants se sap el seu dni (identificador) i el seu nom.

Quan un estudiant es matricula d'un grup d'una assignatura opta per fer avaluació continuada o no continuada. El tipus d'avaluació es decideix en el moment de matricular-se i, un cop efectuada, una matrícula no pot canviar mai de tipus. En el cas de tractar-se d'una matrícula amb avaluació continuada el sistema enregistra les notes que s'obtenen en els diversos parcials que es fan. En canvi, si la matrícula és d'avaluació no continuada s'enregistra la justificació que l'ha motivat.

Esquema conceptual d'especificació:



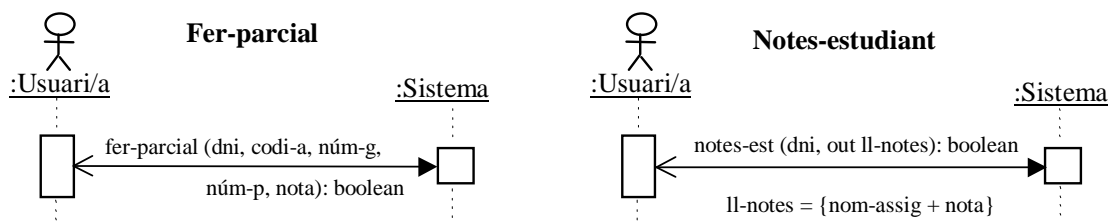
R.I. Textuals:

- Claus classes no associatives: (Estudiant, dni); (Data, data); (Assignatura, codi); (Parcial, núm)
- Una assignatura no pot tenir dos grups amb el mateix número.
- El nombre de matrícules d'un grup d'una assignatura no poden superar la seva capacitat.
- Un estudiant no es pot matricular de dos grups de la mateixa assignatura.

Info. derivada:

- núm-parc. = és el nombre de parcials que ha fet aquella avaluació continuada.
- Té-aval-no-cont = Una assignatura té diverses matrícules d'avaluació no continuada.

Diagrama de seqüència d'esdeveniments del sistema:



Contracte de l'operació fer-parcial:

Operació: fer-parcial (dni: String, codi-a: String, núm-g: Integer, núm-p: Integer, nota: Integer)

Semàntica: Enregistrar que l'alumne dni té una nova nota de l'examen parcial núm-p al grup núm-g de l'assignatura nom-a.

Pre:

- La matrícula d'avaluació continuada identificada per (*dni*, *núm-g*, *codi-a*) existeix.
- El parcial identificat per *núm-p* existeix.

Post:

- Es dona d'alta una nova instància de NotaParc. entre la matrícula i el parcial núm-p amb la nota *nota*.

Contracte de l'operació notes-est:

Operació: notes-est (dni: String):Set(TupleType(nomAssig:String, nota:Integer)

Semàntica: Per cada assignatura que l'alumne té matriculada, es retorna el seu nom i la nota de l'estudiant.

Pre:

- L'estudiant identificat per *dni* existeix.

Body:

- per cada assignatura que l'alumne té matriculada, es retorna el seu nom i la nota de l'estudiant. La nota d'un estudiant per una assignatura és igual a la nota de l'examen final si l'alumne fa avaluació no continuada o bé a al promig de les notes dels seus exàmens parcials * %ac + nota-ex-final * (100 - %ac).

Tenint en compte que:

- l'atribut *núm-parc* d'Avaluació Continuada ha de ser materialitzat.
- l'associació *Té-aval-no-cont* 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) Diagrama de seqüència de l'operació *fer-parcial* i *notes-est* 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.
- c) Fer una llista de totes les operacions que hagueu utilitzat en el vostre disseny. Indiqueu la signatura completa d'aquestes operacions i digueu quines són abstractes. Indiqueu al diagrama de classes de l'apartat a) la navegabilitat resultant del vostre disseny.