

Una empresa està interessada a desenvolupar un sistema software per gestionar els equipaments de què disposa i les assignacions dels empleats als seus departaments. Els departaments s'identifiquen per nom i cal enregistrar també la seva adreça. Els empleats s'identifiquen per nom i se'n sap també l'adreça i l'edat. Els empleats s'assignen a departaments. Una assignació d'un empleat a un departament té una data d'inici i, si ja ha finalitzat, una data d'acabament. Un empleat pot estar assignat com a màxim a tres departaments en un moment donat i, lògicament, pot tenir diverses assignacions a un departament al llarg del temps. Es desitja conèixer tota la història d'assignacions.

Per exemple, en Joan (c/Balmes, 20 anys) ha estat assignat al departament de Vendes (c/Bruc) des de l'1-1-2004 al 3-3-2004 i ho està al de Màrqueting (c/Girona) des del 2-2-2004. La Maria (c/Rosselló, 19) està al departament de Màrqueting des del 1-1-2004.

Un empleat té diverses especialitats (com ara venedor, tècnic, administratiu, etc.) que són conegudes pel sistema. Quan un empleat està assignat a un departament, cal saber també les especialitats que hi desenvolupa. Un empleat no pot desenvolupar a un departament una especialitat que no té.

Per exemple, en Joan és Venedor i Administratiu. La Maria és Tècnic. Quan en Joan estava assignat al departament de Vendes hi feia de venedor i quan estava al de Màrqueting hi feia d'administratiu. Quan la Maria estava assignada al departament de Màrqueting hi feia de Tècnic.

Els departaments disposen d'equipaments (identificats per codi i dels que se'n sap també el preu). Tot equipament és d'un tipus determinat. Es coneix també la informació dels tipus d'equipament que saben reparar els tècnics que estan (o han estat) assignats a un departament. Aquesta informació es guarda únicament si el departament del tècnic té algun equipament d'aquell tipus.

Per exemple, el departament de Màrqueting disposa dels equipaments 111 (1000€, tipus PC) i 222 (500€, tipus projector) i 333 (500€, tipus projector). Quan la Maria estava assignada com a tècnic del departament de Màrqueting sabia reparar equipaments de tipus projector.

Els empleats que estan assignats com administratiu a un departament poden fer reserves de sales. Una reserva d'un administratiu d'un departament correspon a una determinada sala, data i torn. El torn pot ser només matí, tarda o nit. De les sales se'n coneix el seu número (que les identifica) i la seva capacitat. Un mateix administratiu d'un departament no pot fer dues reserves diferents per a una mateixa data, sala i torn (si que pot, en canvi, fer dues reserves per a una mateixa data i sala si corresponen a torns diferents). Una sala no pot estar reservada més d'un cop per una mateixa data i torn. Quan es fa una reserva es guarda també informació dels equipaments que es necessiten. Una reserva no pot necessitar equipament que no sigui del departament de l'administratiu que la fa. Un equipament no pot ser necessitat per més d'una reserva en els mateixos data i torn.

Per exemple, quan en Joan feia d'administratiu al departament de Màrqueting va reservar la sala 1 pel torn de matí del dia 3-3-2004 (que necessitava l'equipament 111) i la mateixa sala pel torn de nit del mateix dia (que necessitava els equipaments 111 i 333).

Se us demana:

- Feu el Model Conceptual de les Dades d'aquest sistema en UML. Expressen gràficament totes les restriccions que pugueu (totes les altres, si n'hi ha, i els possibles atributs o associacions derivades expresseu-les textualment).
- Feu la instanciació del model amb les dades de l'exemple que s'ha donat.
- Expressen en OCL una restricció de clau (qualsevol) i dues de les restriccions textuales que hagueu posat (les que preferiu, però que no siguin restriccions de clau).

Si en fer aquest exercici us cal més informació, feu els supòsits que creieu més adients i indiqueu-los ben clarament.