

3er problema d'IES – 8 o 9 d'octubre del 2018 – QT1819

Un taller mecànic vol desenvolupar un sistema d'informació per emmagatzemar informació sobre els seus clients i les revisions i reparacions que fan als seus vehicles. Els clients s'identifiquen pel seu NIF i també se'n vol conèixer el seu nom i número de telèfon. Els clients poden ser particulars o empreses. En aquest últim cas, s'ha d'emmagatzemar també l'adreça social de l'empresa. Cada client pot ser propietari de diversos vehicles, dels que es vol conèixer la matrícula i el número de xassís (que els identifica). Un client pot ser diverses vegades propietari d'un mateix vehicle, en intervals de temps no sobreposats. Per cada propietat, cal enregistrar la data d'inici d'adquisició i, si n'hi ha, la de final. En un moment determinat, un vehicle pot tenir diversos propietaris. Per cada vehicle, a més, es vol conèixer el seu fabricant (identificat pel seu nom) i el seu model (identificat també per nom).

Per exemple, la Irina (que és ús particular amb NIF 11.111.111-A i telèfon 222-22-22) és la propietària d'un Renault Mégane (amb matrícula 12345-IES i número de xassís 55.555). El va comprar l'1 d'abril del 2001. L'empresa Kaiser Cars (NIF 22.222.222-B i telèfon 333-33-33) és la propietària d'un Volkswagen T5 (amb matrícula 98765-IES i número de xassís 88.888). El va adquirir el 5 de maig del 2011 i abans havia estat propietat del Xavier (NIF 33.333.333-C i telèfon 333-33-33), que el va adquirir el 29 de setembre del 2008.

El taller treballa amb diversos proveïdors de peces. Cada peça té un nom que la identifica i pot ser distribuïda per un o més proveïdors. Els proveïdors s'identifiquen per nom. Cada proveïdor pot assignar un preu diferent a cada peça. A més, de cada peça distribuïda per un proveïdor, el taller ha de mantenir informació del seu estoc i del seu preu de venda al públic.

Els distribuïdors "Peces Mecàniques, SL" i "Tot Taller, SA" ofereixen la peça "junta tòrica", amb preus de 3,99 euros y 2.87 euros, respectivament. De la junta tòrica oferta pel primer distribuïdor, el taller en té 40 unitats en estoc (PVP 5,87), mentre que de la mateixa peça distribuïda pel segon proveïdor en té 37 unitats en estoc (PVP 4,92).

Els clients poden fer reserves per portar un dels seus vehicles al taller en una data. Les reserves poden ser de dos tipus: revisions o reparacions. Sovint hi ha reserves a les que el client no s'hi presenta i aquest fet també ha de quedar enregistrar al sistema. No es poden fer dues reserves d'un mateix vehicle a una mateixa data. Per a cada reserva cal enregistrar el client que la fa, que ha de ser un dels propietaris actuals del vehicle.

En Xavier va fer una reserva com a propietari del Volkswagen T5 per fer una revisió el dia 10 de gener del 2010. La Irina va demanar hora per a la reparació de l'embragatge del seu Mégane el dia 20 de febrer de 2002, però no hi va anar. Va tornar a demanar hora per a la mateixa reparació el 2 de març del 2002 i aquest cop sí que hi va anar.

Per a tota reserva realitzada (ja sigui revisió o reparació) es vol saber qui són els mecànics (identificats pel seu nom) que l'han efectuat i quantes hores hi ha dedicat cadascú. A més, per a les revisions es volen conèixer els Km que porta el vehicle. Per a les reparacions, es volen saber les peces que s'han hagut de canviar, de quin distribuïdor s'han posat i el motiu del canvi. Moltes revisions s'acaben convertint en reparacions perquè es descobreix alguna peça que falla. Aquest fet també s'ha d'enregistrar al sistema.

La revisió del Volkswagen T5 del Xavier del 10 de gener del 2010 la va efectuar el Josep i hi va dedicar 4 hores. El vehicle portava 15.000km. Aquesta revisió es va convertir en reparació i se li van canviar el líquid de frens (del proveïdor Peces Mecàniques, SL) i l'oli del motor (del proveïdor Tot Taller, SA). El motiu dels dos canvis va ser "substitució programada". A la reparació de la Irina del 2 de març del 2002, al seu Mégane se li van canviar l'embragatge (proveïdor Tot Taller, SA) i la corretja de distribució (proveïdor Peces Mecàniques, SL). L'embragatge se li va substituir per desgast i la corretja de distribució per haver arribat al límit de quilometratge establert pel fabricant.

Feu l'esquema conceptual d'aquest sistema en la notació UML. Expressen 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. Si en fer aquest exercici us cal més informació, féu els supòsits que creieu més adients i indiqueu-los ben clarament.