



Activitat 7 - Solucions

L'empresa de projectes: Re-disseny de Bases de Dades aplicant Formes Normals

La nostra empresa de projectes LSG Solutions ha rebut un encàrrec urgent!

Un client ens ha subcontractat per arreglar una sèrie de bases de dades petites d'una taula però que els hi estan portant molts problemes a l'hora de treballar amb elles.

Normalitza les base de dades proposades per tal que compleixin les 3 primeres formes normals i siguin usables pel nostre client.

Teniu en compte que en alguns casos podem tenir més d'un resultat correcte ja que en algunes ocasions la informació és interpretable i el client no ens ha donat gaire informació. Per tant és possible trobar diferents solucions vàlides per a cada cas.

Problema 1:

Aerolínia (nom_aeroport, nom_aerolínia, numvols_aeroport, numvols_aerolínia, portes_assignades)

Solució 1:



Infringeix la forma normal 1 (FN1) perquè el atribut portes_assignades no és atòmic, donat que cal guardar les portes assignades a cada aerolínia.

A més infringeix la forma normal 2 (FN2) perquè els atributs numvols_aeroport, numvols_aerolínia i portes_assignades depenen de part de la clau però no de la seva totalitat.

Una possible solució seria:

Aeroport (nom_aeroport, numvols_aeroport)

Ofereix (nom_aeroport (FK1), nom_aerolínia (FK2), porta_assignada)

Aerolínia (nom_aerolínia, numvols_aerolínia)

Afegir que la relació 'Ofereix' presenta una anomalia d'inserció donat que una aerolínia disposa de més d'una porta a un aeroport i aquest MR presentat a continuació no permet aquesta possibilitat (la PK es repetiria i això no és possible). Podríem incrementar la mida de la PK afegint el camp 'porta_assignada' a la PK composta o bé crear una nova PK (ID_assignació).



Problema 2:

Tour (ID_etapa, nom_etapa, distància, guanyador, sou_guanyador, equip_guanyador, nombre_corredors_equip)

Solució 2:

Infringeix la forma normal 3 (FN3) perquè alguns atributs que no pertanyen a la clau presenten dependències transitives entre sí. Per exemple el sou_guanyador depèn del guanyador i no pas de la etapa, i el nombre_corredors_equip depèn del equip. Hi ha moltes possibles solucions en aquest cas, segons les consideracions. Una possible solució seria, suposant que un corredor pot canviar d'equip i que cada equip li pot proporcionar un sou, que el ID etapa és únic encara que considerem diferents tours i que el nombre de corredors és un atribut calculable:

Etapa (ID_etapa, nom_etapa, distància)

Participa (ID_etapa (FK1), ID_ciclista (FK2), es_guanyador)

Corredor (ID_ciclista)

Pertany (ID_ciclista (FK1), ID_equip (FK2), sou_ciclista)

Equip (ID_equip)



Problema 3:

Transferencia (compte_destí, compte_remitent, data, import, concepte)

Solució 3:

Compleix totes les formes normals donat que:

- No hi ha atributs multivalorats.
- L'import i el concepte depenen de la totalitat de la clau.
- L'import i el concepte no depenen entre si.

Òbviament estaria més ben plantejada com una taula que relaciona diferents comptes corrents (on disposem d'una única taula 'CompteCorrent' que es relaciona reflexivament amb sí mateixa via la relació 'Transferencia', però així ja és correcte. De canviar la relació quedaria així:

CC (num_compteCorrent)

Transferencia (cc_destí (FK1), cc_remitent (FK2), data, import, concepte)

Notar que la data es pot incloure dins de la PK composta de la taula Transferencia si volem que, donats dos comptes corrents, el sistema admeti més d'una transferència entre ells discriminant per la data. És a dir, una transferència per dia (o per segon en funció del nivell de detall del camp 'data') per cada parella de comptes corrents.



Problema 4:

Forum (ID_missatge, creador_missatge, respostes_missatge, data_respostes)

Solució 4:

Infringeix la forma normal 1 (FN1) perquè atributs com respostes_missatge no són atòmics, donat que cal guardar les respostes de cada missatge particular per separat.

A més infringeix la forma normal 3 (FN3) perquè l'atribut data_resposta depèn de la resposta i no pas del missatge original. Una possible solució, entenent les respostes com una entitat feble i creant un identificador per a disposar de una clau més pràctica, seria:

Forum (ID_missatge, creador_missatge)

Resposta (ID_resposta, ID_missatge (FK1), resposta, data)



Problema 5:

Departament (negoci (FK1), num_departament, president_negoci, nom_empleats, sou_empleats)

Solució 5:

Infringeix la forma normal 1 (FN1) perquè atributs com nom_empleats no són atòmics, donat que cal guardar el nom de cada empleat particular per separat.

També infringeix la forma normal 2 (FN2) perquè l'atribut president_negoci només depèn del negoci, no pas del departament.

Finalment, infringeix la forma normal 3 (FN3) perquè l'atribut sou_empleat depèn de la relació entre un departament i un empleat, existint dependència transitiva amb el nom del empleat. Una possible solució seria, incloent la entitat negoci per donar sentit a la entitat departament i considerant el president un empleat més –però en aquest cas del negoci, no d'un departament:

S'assumeix que totes les relacions són N:M i que Departament és feble de Negoci, sent el plantejament més complicat:

Negoci (nom_negoci)

Departament (nom_negoci (FK1), num_departament)

Treballa (nom_negoci (FK1), num_departament (FK1), ID_empleat (FK2), sou)

Dirigeix (nom_negoci (FK1), ID_empleat (FK2), sou)

Empleat (ID_empleat, nom_empleat)



Solució 5b:

Mateixa solució realitzant assumpcions més senzilles:

- Un empleat treballa a '1' departament i cada departament té 'N' empleats.
- Un negoci disposa de 'N' departaments i cada departament pertany a '1' negoci.
- El departament disposa d'un 'num_departament' únic (és una entitat forta).
- S'afegeixen els cognoms del empleat per complementar el model relacional.
- Fixeu-vos com canvia fer una assumpció complicada o una senzilla!

Negoci (nom_negoci, president)

Departament (num_departament, nom_negoci (FK1))

Empleat (ID_empleat, nom, cognom1, cognom2, num_departament (FK1))