



Exemple sur la normalisation

Exercice I- Normalisation – Gestion des Employés

Employe (idemp, nomemp, adresseemp, téléphonemp, idedep, idbranche)

Département (idedep, nomdep, idemp, nomemp)

Branche (idbranche, nombranche, local)

Contraintes logiques :

- Chaque employé peut travailler dans plusieurs départements et plusieurs branches.
- Chaque branche peut être située dans plusieurs locaux.

I- Déterminez les dépendances fonctionnelles pour chacune de ces relations mentionnées ci-dessus.

DF Employe :

idemp → nomemp, adresseemp, téléphonemp

DF Département :

idedep → nomdep

idemp → nomemp

DF Branche :

idbranche → nombranche

II- Vérifiez chacune des relations mentionnées ci-dessus si elle est en forme normale et justifiez votre réponse.

La relation Employe n'est pas en 1FN, parce que les deux attributs non-clés (idedep et idbranche) sont multivalués pour la même valeur de la clé (idemp) et il n'existe aucune relation dans la relation Employe.

La relation Département n'est pas en 1FN, parce que les deux attributs non-clés (idemp et nomemp) sont multivalués pour la même valeur de la clé (idedep), et il existe une relation (idemp, nomemp) dans la relation Département.

La relation Branche n'est pas en 1FN, parce que L'attribut non-clé (local) est multivalué pour la même valeur de la clé (idbranche) et il n'existe aucune relation dans la relation Branche.

I. Normalisez les relations qui ne sont pas normalisées

La relation Employe sera décomposée en 3 relations :

R1 = Employe (idemp, nomemp, adresseemp, téléphonemp)

R2 = Employedepartement (idemp, idedep)

R3 = Employebranche (idemp, idbranche)

La relation Département sera décomposée en 3 relations :

R4 = Département (idedep, nomdep)

R5 = Départementemploye (idedep, idemp), redondante à éliminer

R6 = Employe (idemp, nomemp), redondante à éliminer

La relation Branche sera décomposée en 2 relations :

R7 = Branche (idbranche, nombranche)

R8 = Branchelocal (idbranche, local)

II. Présentez le schéma relationnel normalisé

R1 = Employe (idemp, nomemp, adresseemp, téléphonemp)

R2 = Employedepartement (idemp, idedep)

R3 = Employebranche (idemp, idbranche)

R4 = Département (idedep, nomdep)



POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

UNIVERSITÉ
D'INGÉNIERIE

R7 = Branche (idbranche, nombranche)

R8 = Branchelocal (idbranche, local)

Exercice II- Normalisation – Gestion d'inscription des étudiants

Supposons que le schéma relationnel pour gérer la gestion des inscriptions des étudiants contient les relations suivantes : Étudiant, Cours, Inscription, Session et Professeur.

Étudiant (nummatricule, nomet, prénomet, téléphone, sigle)

Cours (sigle, descriptioncours, nbcrédits, idprof, nomprof)

Inscription (nummatricule, sigle, dateinscript, idsession)

Session (idsession, descsession)

Professeur (idprof, nomprof, prénomprof, adresseprof, telprof, courrielprof, sigle, descriptioncours)

Notez que :

- Chaque étudiant peut avoir plusieurs numéros de téléphones
- Un étudiant peut être inscrit dans plusieurs cours pour une session donnée
- Un cours est donné par un seul professeur
- Un professeur peut donner plusieurs cours
- Un étudiant peut s'inscrire dans le même cours sur plusieurs sessions

Questions & **Solution**

III- Déterminez les dépendances fonctionnelles pour chacune de ces relations mentionnées ci-dessus.

DF Étudiant :

nummatricule → nomet, prénomet

DF Cours :

sigle → descriptioncours, nbcrédits, idprof

idprof → nomprof

DF Inscription :

nummatricule, sigle → dateinscript

DF Session :

idsession → descsession

DF Professeur :

idprof → nomprof, prénomprof, adresseprof, telprof, courrielprof

sigle → descriptioncours

IV- Vérifiez chacune des relations mentionnées ci-dessus si elle est en forme normale et justifiez votre réponse.

Étudiant n'est pas en 1FN (ou n'est pas en forme normale), parce que les attributs non-clés téléphone et sigle possèdent plusieurs valeurs (multivalués) pour la même valeur de la clé nummatricule et il n'existe aucune relation dans la relation Étudiant.

Cours est en 1FN, en 2FN, mais elle n'est pas en 3FN, parce que la DF sigle → nomprof est indirecte. Elle est déduite par transitivité des 2 DF (sigle → idprof et idprof → nomprof).

Inscription n'est pas en 1FN, parce que l'attribut non-clé idsession est multivalué pour la même valeur de la clé (nummatricule, sigle) et il n'existe aucune relation dans la relation Inscription.

Session est en 1FN, 2FN, 3FN et en FNBC.

Professeur n'est pas en 1FN, parce que les attributs non-clés sigle et descriptioncours sont multivalués pour la même clé idprof, et il existe une relation (sigle, descriptioncours) dans la relation professeur.

V- Normalisez les relations qui ne sont pas normalisées.

La relation Étudiant sera décomposée en 3 relations :

R1 = Étudiant (nummatricule, nomet, prénomet)

R2 = Étudiantcours (nummatricule, sigle)

R3 = Étudianttéléphone (nummatricule, téléphone)

La relation Cours sera décomposée en deux relations :

R4 = Cours (sigle, descriptioncours, nbcrédits, idprof)

R5 = Professeur (idprof, nomprof)

La relation Inscription ne sera pas décomposée, mais idsession doit faire partie de la clé (nummatricule, sigle) :

R6 = Inscription (nummatricule, sigle, idsession, dateinscription)

La relation Professeur sera décomposée en 3 relations :

R7 = Professeur (idprof, nomprof, prénomprof, adresseprof, telprof, courrielprof)

R8 = Professeurcours (idprof, sigle)

R9 = Cours (sigle, descriptioncours)

VI- Présentez le schéma relationnel normalisé.

R1 = Étudiant (nummatricule, nomet, prénomet)

R3 = Étudianttéléphone (nummatricule, téléphone)

R4 = Cours (sigle, descriptioncours, nbcrédits, idprof)

R6 = Inscription (nummatricule, sigle, idsession, dateinscription)

R7 = Professeur (idprof, nomprof, prénomprof, adresseprof, telprof, courrielprof)

Session (idsession, descsession)

VII- Supposons que chaque étudiant est inscrit dans le cours une seule fois pour une session donnée.

La relation Inscription est en 1FN, en 2FN, en 3FN et en FNBC