

TD 2 – Calcul relationnel / Dépendances fonctionnelles

Exercice 1

Modéliser en relationnel la gestion des enseignements dans une université.

- Chaque étudiant (nom, prénom, numéro INE) suit un (et un seul) cursus (ayant un nom) et composé de différents enseignements (nom, coefficient, nombre d'heures). Chaque étudiant reçoit une note dans chaque matière.
- Chaque enseignant de l'université est identifié par un numéro unique, un nom et un prénom. Les enseignants peuvent participer à différents enseignements dans différents cursus.
- Les cours ont lieu dans des salles avec un emploi du temps hebdomadaire fixe.

Ecrire en algèbre relationnelle et en calcul relationnel à variable domaine les requêtes correspondant aux demandes suivantes :

1. Les numéros INE des étudiants inscrits dans le cursus c .
2. La matière enseignée dans la salle $L106$ le mardi à 11 heures.
3. Les noms des enseignements que doit suivre l'étudiant de nom n et de prénom p .
4. Les noms des étudiants n'ayant pas cours le Jeudi à 10 heures.
5. Les numéros des enseignants qui interviennent à la fois dans le cursus $c1$ et le cursus $c2$.
6. Les numéros des enseignants qui interviennent dans tous les cursus.

Exercice 2

Modéliser en relationnel la gestion des bus d'une entreprise de transport en commun.

- Les renseignements concernant chaque véhicule sont : le nom du modèle et le nombre de places.
- Chaque arrêt de bus a un nom, et peut être desservi par plusieurs lignes de bus (on considère que tous les arrêts d'une ligne sont accessibles à partir d'un arrêt de la ligne).
- Une ligne de bus est identifiée par un numéro, et un certain nombre de véhicules sont affectés au service de chaque ligne. Un véhicule ne peut être affecté à plusieurs lignes.
- Les personnels sont identifiés par leur nom, et sont certifiés sur certains modèles de véhicules (au moins un) et ne peuvent conduire que ces modèles là. Chaque membre du personnel peut être affecté au service de plusieurs lignes.

Ecrire en algèbre relationnelle et en calcul relationnel à variable domaine les requêtes correspondant aux demandes suivantes :

1. Les véhicules que peut conduire l'employé de nom n (conditions : ce sont des véhicules prévus pour les lignes sur lesquelles n est affecté, et n est certifié sur ces véhicules).
2. Les noms des modèles de véhicules sur lesquels n n'est pas certifié.
3. Les noms des arrêts desservis par toutes les lignes.
4. Quelles lignes de bus permettent d'aller de l'arrêt a à l'arrêt b sans changement.
5. Quelles lignes de bus permettent d'aller de l'arrêt a à l'arrêt b avec un changement.
6. Quelles lignes de bus permettent d'aller de l'arrêt a à l'arrêt b .

Proposer des modifications pour représenter l'ordre de parcours des arrêts d'une ligne.