

Licence MASS 2004
Examen de Bases de Données
Temps indicatif : 2 heures

Tous les documents sont autorisés. L'échange de tout document durant l'examen est interdit. Les exercices sont indépendants et peuvent être faits dans un ordre quelconque.

Exercice 1 : (Modélisation) (4 Pts)

Un administrateur d'un cabinet médical désire informatiser son établissement. Dans ce but, il fait appel à votre service. Le système d'information de la clinique met en relation les objets suivants : Médecin, Patient, Ordonnance, Médicament.

1. Proposer un Modèle Conceptuel de Données (MCD) pour ce cabinet médical.
2. Dédire le Modèle Logique de Données (MLD).

Exercice 2 : (FNs) (4 Pts)

Etudier les relations suivantes et proposer des schémas en 4^{ème} forme normale en justifiant les décompositions proposées:

1. Professeur (professeur, domaine de compétence, matière enseignée)
Sachant qu'un professeur est compétent dans plusieurs domaines, et enseigne plusieurs matières.
2. Présentation (N°Conférencier, Nom conférence, Date conférence,
NomConférencier, Laboratoire d'affiliation, Lieu conférence, Sujet présenté).
Sachant qu'une conférence est identifiée par son nom et la date à laquelle elle aura lieu ; et qu'un conférencier ne présente qu'un seul sujet par conférence.

Exercice 3 : (12 Pts)

Soit la base de données relationnelle *Entreprise* dont le schéma relationnel est le suivant:

Employé (NumEmp, Nom, Prénom, DateNaissance, Adresse, Salaire, #Dept, #Supérieur)
Supérieur référence le supérieur hiérarchique de l'employé
Dept référence le nom d'un département

Département (NomDept, #Directeur)
Directeur référence le numéro de l'employé directeur.

Projet (NumProj, Lieu, date debut, #Dept)

Dept référence le nom d'un département

Travail (#NumEmp, #NumProj)

Partie I : Exprimer en SQL les requêtes suivantes

1. Quels sont les employés dont l'adresse n'est pas spécifiée ?
2. Afficher par ordre alphabétique croissant de leurs noms, les employés dont l'âge est compris entre 30 et 35.
3. Quels sont les projets qui ont eu lieu dans une ville dont le nom commence par la lettre 'T' ?
4. Pour chacun des employés, donner le nombre de projets aux quels il a participé.
5. Afficher les départements dont le nombre d'employés rattachés est supérieur à 100.
6. Afficher les employés les mieux payés.
7. Déterminer les couples d'employés dont la différence d'âge est inférieure à 10 ans.
8. Quels sont les employés qui ont participé à tous les projets ?
9. Augmenter les salaires des employés de 20%.
10. Licencier les employés informaticiens qui pendant le dernier semestre n'ont participé à aucun projet.

Partie II : Répondre aux requêtes 2 et 7 en algèbre relationnelle.