

Licence MASS 2003
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: (Conception : 6 pts)

Un administrateur d'une clinique désire informatiser son établissement. Il fait dans but appel à votre service. Le système d'information de la clinique met en relation les objets suivants : Médecin, Patient, Infirmière, Médecin-Stagiaire, ...

On vous demande de tenir compte des hypothèses suivantes :

- Un patient peut consulter le même médecin plusieurs fois et à des dates différentes.
- L'administrateur de la clinique désire garder un historique de toutes les consultations.
- Une intervention chirurgicale nécessite la présence de 3 infirmières, d'un médecin anesthésiste, et d'un médecin chirurgien.
- Un *médecin stagiaire* est un médecin dont la fonction est médecin stagiaire, et qui est encadré par un médecin. Un médecin peut encadrer plusieurs stagiaires.
- Un service a un seul responsable de service. Ce dernier est désigné parmi les médecins de la spécialité (le chef de service du service dermatologie est un dermatologue, par exemple). Un médecin peut être responsable d'un service au plus.

1. Proposer un Modèle Conceptuel de Données (MCD) pour la *Clinique*.
2. Définir les différents domaines de définition des attributs.
3. Donner deux exemples de contraintes d'intégrité.
4. Déduire le Modèle Logique de Données (MLD).

Exercice 2: (Normalisation : 4 pts)

Un ensemble d'équipes de cyclistes va effectuer le tour de France sur un ensemble d'étapes chronométrées. Le schéma suivant a été proposé :

Cycliste (N°Cycliste, Nom Cycliste, CodeEquipe, NomEquipe, Directeur Sportif, CodePays, NomPays),

Temps (N°Cycliste, N°Etape, Ville départ, Ville arrivée, distance, Temps Réalisé).

1. Définir en justifiant les formes normales des relations *Cycliste* et *Temps*.
2. Proposer un schéma en 4-FN.

Exercice 3: (SQL & Algèbre relationnelle: 10 pts)

Soit la base de données *Cinéma*, dont le schéma relationnel est le suivant :

Acteur(N°acteur, Prénom, Nom, Date-naissance, Nationalité)
Réalisateur(N°réalisateur, Prénom, Nom, Date-naissance, Nationalité)
Film(N°film, Titre, catégorie)
Jouer(#N°acteur, #N°film)
Réaliser(#N°film, #N°réalisateur)
SalleCiné(N°salle, Capacité, Ville, Adresse)
Projection(#N°film, #N°salle, DateHeureProjection, Version)

Requêtes:

1. Afficher les acteurs âgés entre 45 et 60 ans.
2. Afficher la moyenne des capacités de salles par ville.
3. Compter le nombre de films par réalisateur.
4. Afficher les salles de la ville de *Paris*, où le film de titre "*La leçon de piano*" sera projeté en VO dans la semaine du 1er septembre 2003.
5. Afficher pour un acteur, dont le nom et le prénom sont entrés en paramètres, la liste des films dans lesquels il a joué.
6. Afficher la liste des acteurs ayant joué dans plus que 10 films de catégorie policier.
7. Afficher les couples d'acteurs de nationalité mexicaine, dont la différence d'age est de 20 ans.
8. Afficher les acteurs qui ont joué dans tous les films réalisés par *Steven Spielberg*.

Questions :

Partie I : Exprimer en SQL les requêtes numérotées ci-dessus de 1 à 8.

Partie II : Exprimer en Algèbre relationnelle les requêtes 7 et 8.

Bonne chance