

Examen Final de Base de Données
(Durée 1h 30)

Exercice 1 : Conception d'une Base de données relationnelle.

Une Auto-école souhaite construire une base de données pour gérer les examens théoriques de code de la route de ses élèves. Une Auto-école est caractérisée par un nom (NomAE), une adresse ainsi que le nom de son directeur.

Chaque élève est identifié par un numéro (NumElv) unique dans l'auto-école et est caractérisé par un nom (NomE), un prénom (PrenE), une adresse (AdrE) et une date de naissance (DnE).

Chaque élève assiste à plusieurs séances de code. Chaque séance identifiée par (Code-Séance) et est caractérisée par une date et une heure. Une séance est assurée par un moniteur identifié par un numéro unique (Num-Mon). Il est nécessaire de garder les informations personnelles concernant un moniteur (Nom, Prénom, adresse, email et numéro de téléphone). A chaque séance de code, le directeur de l'auto-école choisit une série de questions sur un CD-ROM.

Chaque CD-ROM identifié par un code (Code-CD) et est édité par un seul éditeur (Nom-Ed). Il est composé de 6 séries ayant chacune un code (Code-Série) allant de 1 à 6. Chaque série est composée de 40 questions. Une série peut apparaître dans plusieurs CD.

Chaque question est identifiée par un intitulé (Intitulé-Qst) et est caractérisée par une réponse, un niveau de difficulté et un thème. Une même question peut apparaître dans plusieurs séries avec un numéro d'ordre pour chaque série ; par exemple une même question peut apparaître comme question N° 3 de la série 2 dans le CD-ROM 15 et comme question N°12 de la série 9 du CD-ROM 4.

Une même série peut être projetée plusieurs fois à des séances différentes.

Lorsqu'un élève assiste à une séance, il obtient le nombre de fautes (une note sur 40) qu'il a fait pour la série passée pendant la séance.

Lorsqu'un élève a obtenu au cours des quatre dernières séances auxquelles il a assistées, un nombre de fautes inférieur ou égal à 5, le directeur de l'auto-école l'autorise à passer l'examen théorique du code de la route.

Chaque examen identifié par (Code-exam) est programmé à une date donnée (un seul examen pour une date donnée) et un lieu précis.

L'auto-école ne peut présenter que 8 élèves maximum à chaque date d'examen. On veut garder pour chaque étudiant le nombre de fautes commises durant l'examen pour un étudiant. Les élèves ayant obtenu plus de 5 fautes à l'examen sont recalés et doivent assister de nouveau à des séances de code avant de pouvoir se représenter à l'examen.

Questions :

- 1. Donnez les dépendances fonctionnelles.**
- 2. Appliquez l'algorithme de synthèse pour construire le modèle relationnel en troisième forme normale.**

Exercice 2 : Langages relationnels.

Soit la base de données relationnelle suivante :

Spectacle (**Num-spectacle**, Titre, Date-deb, Durée, Numsalle*, Nom-Chanteur)

Concert (**Num-concert**, Date, Heure, Num-spectacle*)

Salle (**Numsalle**, Nom, Adr, Capacité)

Billet (**Numbillet**, Num-concert*, Num-place, Catégorie, Prix, Num-spectateur*)

Spectateur (**Num-spectateur**, Nom-spectateur)

Produit (**Nom-producteur, Num-spectacle**)

Assiste (**Num-spectateur, Num-concert**)

Ecrire les requêtes afin de répondre aux questions suivantes :

En Langage Algébrique :

1. Quels sont les chanteurs qui sont producteurs de leurs spectacles ?
2. Quels sont les producteurs qui n'assistent qu'aux spectacles qu'ils produisent ?

En langage Prédicatif :

3. Quels sont les chanteurs dont les spectacles ne se font qu'à la salle Mouggar ?
4. Quels sont les chanteurs ayant fait des spectacles dans toutes les salles ?

En langage SQL :

5. Définir **une vue** pour répondre à la requête :

Quels sont les spectateurs ayant dépensé la plus grande somme pour assister aux différents concerts du spectacle s1 ?

6. Quelles sont les salles dont la capacité est la plus grande ?
7. Quelles sont les concerts du spectacle S1 qui ont affiché complet ?