

TP3 : Conception d'un schéma de base de données pour un cas d'étude donné

Objectif : Concevoir un schéma de base de données pour la gestion des examens théoriques du code de la route dans une auto-école.

Énoncé : Une auto-école souhaite construire une base de données pour gérer les examens théoriques du code de la route de ses élèves. Chaque élève est identifié par un numéro unique et est caractérisé par un nom, un prénom, une adresse et une date de naissance. Chaque élève assiste à plusieurs séances de code (autant qu'il le souhaite). Chaque séance est caractérisée par une date et une heure. À chaque séance de code, le directeur de l'auto-école choisit une série de question sur un CD-ROM. Chaque CD-ROM est identifié par un numéro et est caractérisé par un nom d'éditeur. Chaque CD-ROM est composé de 6 séries, numérotées de 1 à 6. Chaque série est composée de 40 questions. Chaque question est identifiée par un intitulé 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 $N \pm 2$ dans la série 5 du CD-ROM 15 et comme question $N \pm 12$ dans la série 3 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 faites pour la série passée pendant la séance. Lorsqu'un élève a obtenu, au cours des quatre dernières séances auxquelles il a assisté, 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 à une date donnée (un seul examen pour une date donnée). L'auto-école ne peut présenter que 8 élèves maximum à chaque date d'examen. 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.

1. Concevez le schéma E/A représentant les entités, leurs attributs et les relations entre elles.
2. Identifiez et décrivez les contraintes d'intégrité nécessaires pour garantir la validité des données (clés primaires, clés étrangères, etc.).
3. Rédigez les requêtes SQL permettant de répondre aux questions spécifiées ci-dessus :
 - Quel est le nombre moyen de fautes pour la série 5 du CD-ROM 14 ?
 - Quels élèves peuvent se présenter au prochain examen théorique du code de la route ?
 - Quels élèves ont échoué au moins une fois à l'examen théorique ?
 - Quel est le nombre total d'élèves inscrits dans l'auto-école ?
 - Quelle est la liste des élèves ayant assisté à la séance du 2024-04-15 ?
 - Quel est le nombre de questions par série pour chaque CD-ROM ?



- Liste des élèves qui ont obtenu la meilleure note (0 faute) dans une séance de code spécifique.
- Quelle est la note moyenne obtenue par les élèves pour chaque séance ?
- Quel est le nombre total de fautes pour chaque CD-ROM ?
- Liste des élèves ayant échoué à tous les examens théoriques.
- Quel est le nombre moyen de fautes par élève dans une série donnée (par exemple, série 2 du CD-ROM 3) ?
- Quel est le nombre total de questions pour chaque thème (par exemple, "Vitesse", "Panne") ?