

## Devoir Maison

### SQL

#### Consignes

Ce devoir doit être fait **en binôme**. Les binômes peuvent être constitués par deux élèves d'un même département ou de deux départements différents. Un seul trinôme est autorisé si nécessaire. Vous devez impérativement **indiquer la composition de votre binôme sur Arche** dans le document collaboratif prévu à cet effet.

Le travail est à rendre pour le **dimanche 14 janvier 2024** sous forme d'un **seul fichier .sql** commenté contenant l'ensemble des requêtes demandées. **Ce fichier sera déposé sur Arche**. Pour chaque binôme, un seul fichier dont le nom contiendra les noms des deux élèves sera rendu.

#### Description de la base de données

La base de données AutoEcole décrit le fonctionnement des leçons du code de la route d'une auto-école (cette base est largement inspirée de l'exercice 2 du TD1). Cette base de données contient les tables suivantes (les clés primaires sont soulignées et les clés étrangères sont précédées par le caractère #) :

**Eleve** (IdEleve, Prenom, Nom, Ville)

**CDROM** (IdCDROM, NomEditeur)

**Serie** (IdSerie, NumSerie, #IdCDROM)

**Seance** (IdSeance, DateSeance, HeureSeance, #IdSerie)

**Participation** (#IdEleve, #IdSeance, NbFautes)

**Question** (IdQuestion, Intitule, Reponse, Niveau, Theme)

**Appartenance** (#IdSerie, #IdQuestion, NumeroQuestion)

Un **élève** est décrit par un identifiant (une chaîne de caractères de longueur 10), son nom, son prénom et le nom de la ville dans laquelle il habite. Une **séance** est décrite par un identifiant (une chaîne de caractères de longueur 10), sa date (une date) et son heure (une chaîne de caractères de longueur 5 de la forme XX:XX) et par le numéro de la série de questions qui est utilisée pendant cette séance. La table **Participation** indique à quelles séances ont participé les élèves. Pour un élève donné et une séance donnée à laquelle il a participé, on connaît le nombre de fautes qu'il a faites (ce nombre est un entier compris entre 0 et 10).

Un **CDROM** est décrit par un identifiant (une chaîne de caractères de longueur 10) et un nom d'éditeur. Chaque CDROM contient 2 séries numérotées 1 et 2. Une **série** est décrite par un identifiant (une chaîne de caractères de longueur 10), son numéro (1 ou 2) dans le CDROM qui la contient (ce numéro est nommé NumSerie) et le numéro de ce CDROM. Chaque série comporte 10 questions. Une **question** est décrite par un identifiant (une chaîne de caractères de longueur 10), un intitulé, une réponse, un niveau (un entier compris entre 1 et 3) et un thème. La table **Appartenance** indique quelles sont les questions contenues dans les séries. Pour une série donnée et pour une question donnée appartenant à cette série, on connaît le numéro de la question dans la série. Ce numéro, nommé NumeroQuestion, est un entier compris entre 1 et 10. Une même question peut apparaître dans différentes séries. Par exemple, la question n°11 (identifiant QUEST00011) appartient à deux séries : elle est la question n°3 de la série n°1 (identifiant SERIE0001) et la question n°1 de la série n°4 (identifiant SERIE0004).

## Données

Le script AutoEcole.sql disponible sur Arche contient les instructions permettant de créer les tables et de les remplir. Ces données fictives vous permettront de tester vos requêtes. Pour les utiliser, suivez les instructions suivantes :

- télécharger le script AutoEcole.sql disponible sur Arche ;
- lancer SQLite ;
- créer la base de données en tapant la ligne suivante :  
`.open AutoEcole.db`
- exécuter le script pour créer les tables de la base de données et les remplir en tapant la ligne suivante :  
`.read AutoEcole.sql`

## Requêtes

Voici la liste des questions auxquelles vous devez répondre à l'aide de requêtes SQL.

1. Donnez l'identifiant et l'intitulé des questions de niveau 2 ayant pour thème "les croisements".
2. Donnez le nom et le prénom des élèves n'habitant pas à Nancy et dont le nom contient la lettre v.
3. Donnez le nombre de thèmes possibles pour les questions.
4. Donnez le nombre d'élèves par ville. Le résultat sera trié par ordre décroissant du nombre d'élèves.
5. Donnez, pour chaque question présente dans au moins deux séries, le nombre de séries auxquelles elle appartient ainsi que la liste des numéros de ces séries et des numéros de la question dans ces séries. Le résultat sera trié par nombre de séries décroissant, puis par identifiant des questions. L'affichage devra respecter le format donné dans l'exemple ci-dessous.

Exemple pour la question 11 (voir présentation de la base) :

QUEST00011    2    Série SERIE0001 : 3,Série SERIE0004 : 1.

6. Donnez l'identifiant de chaque série ayant au moins 3 questions sur le thème "les panneaux".
7. Donnez l'identifiant, le thème et le niveau de toutes les questions qui ont été posées au moins une fois à l'élève Alexandra Dubois. Les questions seront triées selon leur identifiant.
8. Donnez, pour chaque élève habitant Nancy et ayant participé à au moins deux séances, le nombre de séances auxquelles il a participé, le nombre moyen de fautes par séance qu'il a faites (avec deux chiffres après la virgule), ainsi que le nombre minimal et le nombre maximal de fautes qu'il a faites en une séance. Les élèves seront représentés par leur nom et leur prénom et triés par ordre alphabétique de leur nom puis de leur prénom.
9. Donnez l'identifiant, la date et l'heure de chaque séance où les élèves Alexandra Dubois et Julie Dupuis étaient toutes les deux présentes.
10. Donnez l'identifiant des séries n'ayant pas de question ayant pour thème "les croisements".
11. Donnez l'identifiant, le nom et le prénom de l'élève ou des élèves qui ont fait au moins une fois un nombre de fautes égal au nombre de fautes maximal présent dans la base.
12. Donnez l'identifiant de la série ou des séries ayant le plus grand nombre de questions ayant pour thème "les limitations de vitesse".
13. Donnez le nom et le prénom des élèves qui ont vu au moins une série de chaque CDRom.

14. Donnez la moyenne du nombre moyen de fautes de chaque élève. La moyenne sera affichée avec deux chiffres après la virgule.

15. Pour chacune des séries des CDROM ayant pour éditeur "CodePro" et utilisée au moins une fois, donnez le nombre de séances au cours desquelles elle a été utilisée, le nombre total d'élèves qui l'ont faite (toutes séances confondues) et la note moyenne globale des élèves (toutes séances confondues). Si un même élève a fait une même série au cours de deux séances différentes, il sera comptabilisé comme s'il s'agissait de deux élèves différents (autrement dit, pour une série, il est inutile d'identifier les élèves qui l'ont faite). Les moyennes seront affichées avec 2 chiffres après la virgule.

16. *Question bonus.* Donnez, pour chaque élève, son identifiant, son nom, son prénom, le nombre de séances qu'il a suivies au cours desquelles il a fait un nombre de fautes inférieur ou égal à 2, et le nombre de séances qu'il a suivies au cours desquelles il a fait un nombre de fautes strictement supérieur à 2. Les élèves seront triés par ordre alphabétique de leur identifiant.