Métropole – 2025 – sujet1

Exercice 1 (6 points)

Cet exercice porte sur les bases de données relationnelles et les requêtes SQL.

Dans cet exercice, on pourra utiliser les clauses du langage SQL pour :

- construire des requêtes d'interrogation à l'aide de `SELECT`, `FROM`, `WHERE` (avec les opérateurs logiques `AND`, `OR`), `JOIN ... ON` ;
- construire des requêtes d'insertion et de mise à jour à l'aide de `UPDATE`, `INSERT`, `DELETE` ;
- affiner les recherches à l'aide de `DISTINCT`, `ORDER BY`.

Dans un schéma relationnel, on utilisera les conventions suivantes :

- la clé primaire d'une relation est définie par son attribut souligné ;
- les attributs précédés de # sont les clés étrangères.

Le guitariste Slash possède une incroyable collection de guitares. Maud est une grande fan de Slash. Elle décide de faire un inventaire de la collection de guitares sous la forme d'une base de données relationnelle.

Partie A

Dans cette partie, Maud utilise la relation suivante :

`inventaire (id, marque, modele, annee, num_ser, prix)`
`num_ser` représente le numéro de série d'une guitare. Il est unique pour chaque guitare d'une même marque. Le `prix` est en euro.

Voici un extrait de la table `inventaire`.

inventaire					
id	marque	modele	annee	num_ser	prix
1	Gibson	Les Paul Goldtop	1956	@70562	100000
2	Gibson	Les Paul Goldtop	1988	81738349	20000
3	Gibson	Les Paul Standard	1959	@90663	250000
4	Gibson	Les Paul Standard	1987	81757532	25000
5	Fender	Telecaster	1952	000230	150000
6	Fender	Telecaster	1965	81345673	10000
7	Fender	Stratocaster	1956	001359	200000
8	Fender	Stratocaster	1965	81757532	15000

1. Expliquer pourquoi l'attribut `num_ser` ne peut pas être une clé primaire de la relation `inventaire`.

2. Donner, sous forme de tableau, le résultat de la requête suivante appliquée à l'extrait de table précédent.

```
SELECT marque, modele
FROM inventaire
WHERE annee = 1956
```

3. Écrire une requête SQL permettant d'obtenir toutes les années du modèle Les Paul Standard dans la collection.

4. Écrire une requête SQL permettant d'obtenir tous les modèles de guitares de la marque Gibson par ordre croissant de l'année dans la collection.

5. Maud a fait une erreur de saisie pour la guitare d'identifiant `id`=1. L'année est en réalité 1957. Écrire une requête SQL permettant de corriger cette erreur de saisie.

PARTIE B

Maud change de représentation pour l'inventaire de la collection. Dans cette partie, Maud utilise maintenant les trois relations suivantes :

```
marque (id, nom) modele (id,
nom, #id_marque)
guitare (id, #id_modele, annee, num_ser, prix)
```

Dans la relation `modele`, `#id_marque` est une clé étrangère reliée à la clé primaire `id` de la relation `marque`. Dans la relation `guitare`, `#id_modele` est une clé étrangère reliée à la clé primaire `id` de la relation `modele`. Voici des extraits des trois tables `marque`, `modele`, `guitare`.

marque	
id	nom
1	Gibson
2	Fender

modele		
id	nom	id_marque
1	Les Paul Goldtop	1
2	Les Paul Standard	1
3	Telecaster	2
4	Stratocaster	2

guitare				
id	id_modele	annee	num_ser	prix
1	1	1956	@70562	100000
2	1	1988	81738349	20000
3	2	1959	@90663	250000
4	2	1987	81757532	25000
5	3	1952	000230	150000
6	3	1965	81345673	10000
7	4	1956	001359	200000
8	4	1965	81757532	15000

6. Expliquer brièvement, en justifiant, dans quel ordre les trois tables doivent être créées.

7. Écrire une requête SQL permettant d'obtenir le numéro de série et l'année de toutes les guitares Les Paul Standard de la collection.

Maud vient d'apprendre que Slash a fait cadeau d'une de ses guitares à un ami. Elle doit donc la retirer de sa base de données.

8. Écrire une requête SQL permettant de retirer de la collection la guitare d'identifiant `id`=3.

Slash a aussi acheté une guitare d'une marque qu'il n'avait pas encore dans sa collection. Maud décide de la rajouter.

9. Écrire l'ensemble des requêtes SQL permettant d'ajouter la guitare suivante :

   - marque : BC Rich
   - modèle : Mockingbird
   - année : 1992
   - numéro de série : 92R – prix : 5000.

On supposera que l'on peut attribuer la valeur 3 pour l'attribut `id` dans la table `marque` pour la marque BC Rich, que l'on peut attribuer la valeur 5 pour l'attribut `id` dans la table `modele` pour le modèle Mockingbird et que l'on peut attribuer la valeur 9 pour l'attribut `id` dans la table `guitare` pour cette guitare.

Maud souhaite connaître la valeur totale des modèles Stratocaster de la collection. Son ami David lui conseille de regarder la fonction `SUM`. La syntaxe pour utiliser cette fonction SQL peut être similaire à celle-ci :

```
SELECT SUM(nom_colonne)
FROM tab
```

Cette requête SQL permet de calculer la somme des valeurs contenues dans la colonne `nom_colonne` de la table `tab`.

10. Écrire une requête SQL permettant de calculer la valeur totale des modèles Stratocaster de la collection de Slash.