

Examen - HAS251I

Date : 12/06/23. Durée : 2h. Bareme : 27 points. Toutes les questions sont sur 1 point.

Exercice 1

Dans cet exercice on considère la base de données définie dans l'annexe.

1. En SQLite, quelle est la requête pour créer la table `Appartenances` (on suppose que les autres tables ont déjà été créées) ?
2. En SQLite, on suppose que toutes les tables ont été créées et que la base de données est vide. Quelle est la requête pour insérer les 3 peintres dans la base de données ?
3. Est-il possible qu'un tableau soit réalisé par plusieurs peintres ?
4. Dans cette base de données, est-il possible qu'un tableau ait appartenu à plusieurs musées en même temps ? Justifier si ce n'est pas le cas. Donner un exemple de données à insérer dans les tables.
5. Dans cette base de données, comment justifier que l'attribut `Debut` de `Appartenances` est NOT NULL alors que `Fin` ne l'est pas ?
6. Quelle requête SQL permet de dresser la liste des titres des tableaux peints par le peintre numéro 2 ?
7. Quelle est la formule en algèbre relationnel de cette dernière requête ?
8. Quelle est la table résultat de cette dernière requête ?
9. Quelle requête SQL permet de dresser la liste des noms des peintres dont un tableau a appartenu au musée numéro 1 ?
10. Traduire la requête de la question 9 en algèbre relationnelle.
11. Quelle est la relation $\sigma_{Ville=Brest \text{ et } Taille \geq 2000}(Musees) \cup \sigma_{Ville=Rouen}(Musees)$? (C'est-à-dire qu'il faut donner le résultat, pas la traduction en SQL)
12. Quelle est la relation $\sigma_{Annee \leq 1700}(Tableaux) \cap \sigma_{Annee \geq 1600}(Tableaux)$?
13. Quelle est la relation $\sigma_{Annee \geq 1700}(Tableaux) \times \sigma_{Taille \geq 2000}(Musees)$?
14. Quelle requête qui permet de connaître par musée le nombre de tableaux qui y appartenaient en 1750 ? On affichera le numéro des musées et le nombre de tableaux.
15. Quelle requête permet de connaître le titre du plus vieux tableau ?
16. Tous les tableaux actuellement dans les musées sortent de leur musée. Quelle requête permet de faire cela sur la table `Appartenances` (on mettra 2023 à l'année de sortie de ces tableaux) ?
17. Quelle requête permet de supprimer le tableau numéro 4 de la table `Tableau` ? Est ce que cela va provoquer une erreur (justifier) ?
18. Quelle requête permet de supprimer toutes les appartenances du musée numéro 1 ? Est ce que cela va provoquer une erreur (justifier) ?

19. Quelle requête permet de mettre à NULL les années des tableaux du peintre numéro 1 ? Est ce que cela va provoquer une erreur (justifier) ?
20. Quelle requête permet de mettre à NULL l'attribut IdPeintre du tableau numéro 0 ? Est ce que cela va provoquer une erreur (justifier) ?
21. Ajouter le tableau "Portrait de musicien" fait par De Vinci en 1485 et ayant appartenu au musée des antiquités de Rouen entre 1800 et 1900. Choisir un Id correct.

Exercice 2

On considère les schémas des tables suivantes :

Table **Villes**

Champ	Type	Clefs	Spécifités
Id	Entier	Clef primaire	NOT NULL
Nom	Texte		
IdRegion	Entier	Clef étrangère référençant Id de Regions	NOT NULL
estMetropole	Booléen		
estPrefecture	Booléen		

Table **Regions**

Champ	Type	Clefs	Spécifités
Id	Entier	Clef primaire	NOT NULL
Nom	Texte		
IdPrefecture	Entier	Clef étrangère référençant Id de Villes	

Lesquelles de ces propriétés sont-elles forcément vérifiées par cette base de données ? Si c'est le cas il faut justifier. Si ce n'est pas le cas, donner un exemple de données à insérer dans la base pour que cela ne soit pas le cas.

1. Une ville appartient à exactement une région.
2. Une ville peut être une métropole.
3. Une région a au plus une préfecture (et peut donc ne pas en avoir).
4. Si IdPrefecture d'une région référence vers une ville, alors cette ville est une préfecture.
5. Si une ville est une préfecture alors l'IdPrefecture de la région de cette ville référence vers cette ville.

Question :

6. Comment changer les tables pour qu'une ville ne puisse être préfecture de plusieurs régions en même temps ?