



Epreuve d'informatique

2^{ème} semestre AU : 2023 – 2024

Date : Mars 2024

Durée : 1H

Nombre de page : 2

L'utilisation des calculatrices n'est pas autorisée pour cette épreuve.

Le langage de programmation sera obligatoirement Python & SQL.

*
* *

Implémentation. Dans ce sujet, nous adopterons la syntaxe du langage SQL.

Analyse des données sur les populations d'insectes

Contexte :

Vous travaillez pour un institut de recherche spécialisé dans l'étude des populations d'insectes. Votre équipe a collecté des données sur différents types d'insectes dans différentes régions. Pour analyser ces données, vous utilisez Python et la base de données SQLite. Vous avez à votre disposition quatre tables :

Table "Insectes" :

- ID (clé primaire)
- Nom
- Type
- Taille

Table "Régions" :

- ID (clé primaire)
- Nom
- Latitude
- Longitude

Table "Populations" :

- ID (clé primaire)
- ID_Insecte (clé étrangère faisant référence à la table "Insectes")
- ID_Région (clé étrangère faisant référence à la table "Régions")
- Nombre

Table "Températures" :

- ID (clé primaire)
- ID_Région (clé étrangère faisant référence à la table "Régions")
- Mois
- Température

Problème :

1. Algèbre relationnelle (20%)
 - a. Donnez une expression relationnelle pour récupérer les noms des insectes de type "Papillon".
 - b. Écrivez une expression relationnelle pour obtenir le nombre total d'insectes de chaque type.
2. Requêtes SQL avec jointures et opérations (50%)
 - a. Sélectionnez le nom de la région, le nom de l'insecte et le nombre d'insectes dans chaque région pour les régions où la température moyenne est supérieure à 25 degrés.
 - b. Pour chaque type d'insecte, trouvez la région où le nombre total d'insectes de ce type est le plus élevé. Affichez le nom de la région, le type d'insecte et le nombre total d'insectes.
3. Requêtes Python avec SQLite (30%)
 - a. Écrivez une fonction Python pour calculer la moyenne des températures pour chaque région.
 - b. Créez une fonction Python pour insérer de nouvelles données dans la table "Populations" en vérifiant d'abord si la région et l'insecte existent dans les tables "Régions" et "Insectes".