

EXERCICE 1 (6 points)

Cet exercice porte sur la programmation Python, les bases de données relationnelles et les requêtes SQL.

En particulier, les mots-clés suivants peuvent être utilisés :

SELECT, CREATE TABLE, FROM, WHERE, JOIN ON, INSERT INTO, VALUES, UPDATE, SET, COUNT, DELETE, DISTINCT, AND, OR, AS.

Partie A

Dans cette partie, on utilise une base de données relationnelle.

Une entreprise de location de voitures propose à ses clients la possibilité de rapporter le véhicule dans une autre agence. Les informations correspondantes sont rangées dans une base de données. Voici les extraits de deux tables utilisées.

Agences						
id_agence	Agence	Ville	CP	Departement	Adresse	Telephone
1	Licorne	Paris	75001	Paris	123 Rue de la Révolution	0123456789
2	Le Carosse	Paris	75001	Paris	456 Virtual Street	0123456789
3	Vroum	Lyon	69001	Rhône	789 Virtual Lane	0456789034
4	Rapide	Toulouse	31000	Haute Garonne	321 Virtual Avenue	0567890123
5	Deep Place	Bordeaux	33000	Gironde	987 Virtual Road	0567890145

Voitures

id_voiture	marque	modele	kilometrage	nb_places	type	carburant	id_agence
1	Renault	Clio	64022	5	Berline	Essence	3
2	Renault	Clio	50350	5	Berline	Essence	1
3	Dacia	Sandero	62031	5	Berline	Essence	1
4	Dacia	Sandero	58955	5	Berline	Essence	5
5	Dacia	Sandero	65779	5	Berline	Essence	1
6	Dacia	Sandero	56253	5	Berline	Essence	3
7	Renault	Clio	49660	5	Berline	Essence	4
8	Fiat	500	2545	4	Citadine	Electrique	4
9	Fiat	500	1953	4	Citadine	Electrique	4
10	Fiat	500	549	4	Citadine	Electrique	2

Remarque : L'attribut id_Agence fait référence à l'agence dans laquelle la voiture se trouve

0. Afin de garantir leur cohérence, leur pertinence et leur validité une base de données doit respecter des contraintes d'intégrité. Après les avoir nommées, présenter brièvement ces contraintes.
1. Donner pour la table Agences un domaine possible pour l'attribut CP qui indique le code postal.

La fonction COUNT permet de compter le nombre d'enregistrements et le mot-clé DISTINCT permet de ne pas prendre en compte les doublons.

2. Donner le résultat de la requête suivante pour les extraits des tables données :
SELECT COUNT(DISTINCT 'Telephone')
FROM 'Agences' ;
3. Expliquer à quelle condition l'attribut Telephone pourrait servir de clé primaire pour la table Agences.
4. Pour chacune des deux tables, donner une clé primaire et éventuellement une clé étrangère commencera par un dièse.
5. Écrire une requête qui permet d'enregistrer dans la table une nouvelle berline présent sans l'agence 5 : Un Ford C-max diesel avec 100km
6. Écrire une requête qui permet d'actualiser la table Voiture pour indiquer que les Dacia Sandero sont des véhicules essence .
7. Écrire une requête qui permet d'afficher le type, la marque et le nom de l'agence pour l'ensemble des véhicules.
8. Écrire une requête qui permet d'afficher la liste des modèles présents dans les agences situé à Paris.

Partie B

Pour cette seconde partie, on admet que pour chacune des deux tables, la clé primaire est auto-incrémentée. On utilise par la suite la programmation en Python.

On dispose de la fonction `execute_requete_insert` :

```
1 def execute_requete_insert(requete):
2     """
3     Exécute la requête d'insertion passée en paramètre.
4     Paramètre :
5     - requete : STR, la chaîne formatée de la requête
6     Résultat :
7     - BOOL, booléen de contrôle : Vrai si la requête s'est bien
8     passée, Faux sinon
9     """
10    ...
```

Exemple d'utilisation :

```
>>> execute_requete_insert('INSERT INTO Agences VALUES (6,
'PasChere', 'Annay', '62880', 'Pas-de-Calais', '2 road Lille', '1234567');')
>>> True
```

On souhaite disposer d'une fonction Python qui insère un nouveau véhicule dans une agence. Cette fonction prend en paramètres un tuple avec les valeurs des attributs de la voiture à insérer et l'entier `id_agence`. Elle renvoie un booléen de contrôle.

```
def insert_voiture(liste_valeurs, id_agence):
    ...
```

Exemple d'utilisation pour une Fiat dans l'agence Vroum :

```
>>> insert_voiture(('Fiat', '500', 18, 4, 'Citadine', 'Electrique'), 3)
>>> True
```

8. Écrire en Python la fonction `insert_voiture`.
9. Préciser les conditions que doivent vérifier les paramètres transmis à cette fonction.