

EXERCICE 3

Cet exercice porte sur les bases de données, la représentation des données et les réseaux.

Cet exercice utilise certains des mots-clés du langage SQL suivants : DELETE, FROM, INSERT, INTO, JOIN, ON, SELECT, SET, UPDATE, VALUES, WHERE.

Les vacances d'été se rapprochent et le propriétaire d'une pension pour animaux gère les places dont il dispose à l'aide d'une base de données dont voici le schéma relationnel :

```
client(num_client, nom_client, prenom_client, mail_client, tel_client)
animal(num_animal, nom_animal, categorie_animal, taille_animal, num_client)
cage(num_cage, taille_cage, secteur_cage)
reservation(num_reservation, date_debut_reservation, date_fin_reservation,
num_client, num_animal, num_cage)
```

Ci-dessous, on donne des extraits des tables client, animal, cage et reservation.

Extrait de la table client :

| num_client | nom_client | prenom_client | mail_client | tel_client |
|------------|------------|---------------|-----------------------|------------|
| 16 | Dupont | Marc | marc.dupont@mail.com | 0604050401 |
| 345 | Morel | Fabien | fabien.morel@mail.com | 0700051020 |

Extrait de la table animal :

| num_animal | nom_animal | categorie_animal | taille_animal | num_client |
|------------|------------|------------------|---------------|------------|
| 22 | Yuki | souris | petit | 16 |
| 112 | Balou | chat | moyen | 141 |
| 320 | Api | chien | grand | 237 |
| 423 | Rex | chien | moyen | 259 |
| 491 | Rex | chien | petit | 345 |

Extrait de la table cage :

| num_cage | taille_cage | secteur_cage |
|----------|-------------|--------------|
| 4 | grand | chien |
| 12 | petit | chien |
| 23 | moyen | chien |
| 31 | moyen | chien |
| 32 | petit | rongeur |
| 33 | grand | chat |

Extrait de la table `reservation` :

| <code>num_reservation</code> | <code>date_debut_reservation</code> | <code>date_fin_reservation</code> | <code>num_client</code> | <code>num_animal</code> | <code>num_cage</code> |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 44 | 2022-08-23 | 2022-08-25 | 26 | 12 | 12 |
| 45 | 2022-07-11 | 2022-07-22 | 345 | 491 | 23 |
| 46 | 2022-08-11 | 2022-08-22 | 345 | 491 | 23 |
| 47 | 2022-08-23 | 2022-09-10 | 345 | 491 | 23 |
| 48 | 2022-10-11 | 2022-10-22 | 345 | 491 | 23 |

1. Étude du schéma relationnel

- a. Pour chaque attribut de la relation `cage`, spécifier son type, en utilisant le tableau des types suivant :

| | |
|--------------------------|---|
| <code>CHAR (t)</code> | Texte de longueur fixe de t caractères. |
| <code>VARCHAR (t)</code> | Texte de longueur variable de t caractères au maximum. |
| <code>INT</code> | Nombre entier de -2^{31} à $2^{31}-1$ (signé) ou de 0 à $2^{32}-1$ (non signé). |
| <code>FLOAT</code> | Réel à virgule flottante. |
| <code>DATE</code> | Date format AAAA-MM-JJ. |
| <code>DATETIME</code> | Date et heure format AAAA-MM-JJ HH:MI:SS. |

- b. Préciser, pour la relation `reservation`, le nom de la clé primaire pouvant être utilisée.
- c. Indiquer, pour la relation `reservation`, la ou les clés étrangères (ou secondaires) et en indiquer l'utilité.
- d. Dessinez un diagramme représentant les relations entre toutes les tables.

2. Requêtes

- a. Indiquer le résultat de l'exécution de la requête suivante :

```
SELECT nom_animal
FROM animal
WHERE categorie_animal = 'chien';
```

- b. Écrire une requête SQL permettant d'afficher les noms de tous les clients dont l'animal a occupé la cage numéro 23.
- c. Un nouvel animal doit être enregistré dans la base de données qui contient actuellement 491 animaux. Il s'appelle Suki, c'est un chat de petite taille dont le propriétaire a déjà été enregistré sous le numéro 342.
Écrire la requête SQL permettant d'insérer ces nouvelles données dans la base de données.

3. Requêtes (suite)

- d. Écrire une requête permettant d'afficher le nom et le prénom de tous les propriétaires de petits animaux. Chaque propriétaire ne doit apparaître qu'une seule fois.
- e. Écrire une requête permettant d'afficher le numéro de téléphone de tous les clients ayant mis une souris en pension. Chaque propriétaire ne doit apparaître qu'une seule fois.
- f. Écrire une requête permettant de compter le nombre de cages occupées par des chiens.
- g. Écrire une requête permettant d'afficher le nom de tous les animaux en pension dont le propriétaire est *Michel* (on ne connaît pas l'identifiant de ce propriétaire).
- h. Écrire une requête permettant d'afficher le nombre d'animaux laissés par chaque client en pension (on récupérera le *nom* du client et le *nombre d'animaux*). Chaque client ne doit apparaître qu'une seule fois.
- i. Écrire une requête permettant d'afficher les adresses mail de tous les propriétaires d'animaux nommés *Rex*.
- j. Écrire une requête permettant d'afficher le secteur de la cage numéro 23, en la remplaçant par le secteur *chat*.
- k. Écrire une requête permettant de supprimer toutes les réservations dont la date de fin est dépassée.