

Exercices de bases de données

Exercices

Ex 1 – Un camping est un terrain découpé en emplacements numérotés. Ceux-ci peuvent être de plusieurs types (vide, avec mobile-home, avec caravane), peuvent disposer d'une place de parking (1) ou non (0). Ils font partie d'une zone et leur situation (à l'ombre (1) ou non (0)) doit être spécifiée ainsi que le raccordement à l'électricité. En fonction de ces caractéristiques, un prix est associé à l'emplacement.

Le camping propose des activités (payantes ou gratuites) comme un cinéma, un restaurant, une piscine, un court de tennis, des terrains de pétanque, de volley, etc. Ces activités sont situées dans une zone précise du camping.

Un client est défini par un identifiant, un nom, un prénom, une adresse, un numéro de téléphone et éventuellement une adresse électronique.

Pour chaque client, le camping réserve l'emplacement occupé, les dates de début et de fin de séjour. À son départ, le client règle le solde du séjour.

- **zone** (nZ, description)
- **emplacement** (nE, type, parking, zoneE, ombre, raccordement, prix)
- **activite** (nomA, zoneA, prix)
- **client** (nC, nom, prenom, adresse, tel, email)
- **occupation** (nC, nE, dateDebut, dateFin)

Exprimer en français les requêtes suivantes :

1. $\pi_{nom} \cdot \sigma_{ombre=1}(emplacem\text{ent}_{nE} \bowtie_{nC} occupation \bowtie_{nC} client)$ et proposer une optimisation.

2.

```
SELECT C.nC
FROM client C
JOIN occupation O ON O.nC = C.nC
JOIN emplacement E ON O.nE = E.nE
JOIN activite A ON zoneE = zoneA
WHERE A.prix > (SELECT MAX(prix) FROM emplacement
                WHERE zoneA = zoneE);
```

3.

```
SELECT zoneA FROM activite
GROUP BY zoneA
HAVING AVG(prix) <= (SELECT AVG(prix) FROM emplacement
                    WHERE zoneE = zoneA);
```

Écrire en algèbre relationnelle et en SQL les requêtes suivantes :

- Donner les numéros d'emplacements vides.
- Donner les numéros d'emplacements à l'ombre disposant de l'électricité.
- Quels sont les noms et prénoms de clients n'ayant pas de mail ?
- Quels sont les noms et prénoms de clients ayant occupé un emplacement à l'ombre ?

8. Quels sont les emplacements se trouvant à côté d'une piscine (dans la même zone) ?

9. Donnez les zones avec leur description dans lesquelles tous les emplacements sont à l'ombre. Cette requête est à écrire de deux façons en SQL.

10. Quels sont les clients ayant occupé toutes les zones au moins une fois ?

Écrire en SQL les requêtes suivantes :

11. Quels sont les emplacements ne se trouvant à côté d'aucune activité ?

12. Donnez les zones avec leur description dans lesquelles se trouvent les emplacements les moins chers.

13. Donner le montant total des règlements, ainsi que leur nombre, regroupé par client, classé par montant.

Ex 2 – On donne le schéma de la base de donnée **arbre genealogique** :

personne (numP, nom, prenom, numPere, numMere, sexe, anneeNaissance, anneeDeces)

union (numEpoux, numEpouse, annee)

Exprimer à l'aide de l'algèbre relationnelle (sauf 2. et 7.) et donnez les requêtes SQL permettant d'obtenir :

- Les prénoms des enfants de Jean Bernoulli (celui qui est né en 1710.)
- Le prénom des femmes d'Albert Einstein.
- L'année de naissance de sa première femme.
- Le nombre d'enfants de Carl Gauss.
- Les noms et prénoms des grands-parents paternels de Alan Turing.
- Les années de naissance des oncles maternels de James Maxwell.
- La durée de vie moyenne des cousins décédés des personnes nées au XX^e siècle.