

ENSP
INFOTEL
UE: SGBD et Langages des Requetes
TPE

PARTIE 1

Vous allez devoir informatiser un camping afin de l'aider dans sa gestion et sa communication avec ses clients.

Un camping est un terrain découpé en emplacement. Ceux-ci peuvent être de plusieurs types (vide, avec mobile home, avec caravane), peuvent disposer d'une place de parking ou non. Lorsqu'un client veut réserver un emplacement, il spécifie les dates de début et de fin de séjour, le type d'emplacement souhaité. Il est défini par un identifiant, un nom, un prénom, une adresse, un numéro de téléphone, une adresse de courrier électronique. Les emplacements sont numérotés. Ils font partie d'une zone et leur situation (à l'ombre ou non) doit être spécifiée ainsi que leur raccordement à l'électricité. 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, ... Ces activités sont situées dans une zone précise du camping.

Une fois la réservation effectuée, le client a 15 jours pour envoyer son acompte. Au-delà de ce délai, la réservation est annulée et l'emplacement libéré pour la période considérée.

Les réservations se font par Internet ou par téléphone. Elles sont confirmées par l'envoi d'un règlement par chèque correspondant à 20% du prix total du séjour. Le prix des emplacements dépend de la période de l'année, de plus, il est déterminé en nombre de points, c'est-à-dire, un emplacement peut avoir un tarif de 31 points, le point valant 15 euro de Mars à Juin, 17 euro en Juillet et 18 euro en Août.

A l'arrivée d'un client au camping, il est procédé à un relevé du compteur électrique.

A son départ, le client règle le solde du séjour, comprenant le montant de l'électricité consommée (ce qui implique un relevé du compteur au départ du client).

A/

i) donner le diagramme de classe et le Modèle relationnel correspondant aux spécifications ci-dessus

ii) Rédiger l'ensemble des requêtes de création de table suivant les 2 modes :

- En donnant un nom aux contraintes
- Sans donner de nom aux contraintes
- en ajoutant les contraintes en dehors de la déclaration des tables

iii) Rédiger les requêtes de sélection suivantes :

1. Quels sont les clients (nom, prénom, ville, département) habitant les départements parisiens ?
2. Quels sont les clients (nom, prénom) n'ayant pas de mail
3. Quels sont les clients (nom, prénom) dont le séjour débute au mois de juillet ?
4. Quels sont les clients (nom, prénom) ayant réservé un emplacement à l'ombre ?
5. Quelles sont les réservations n'ayant pas de règlement ?
6. Quels sont les emplacements à l'ombre disposant de l'électricité
7. Quels sont les emplacements vides (pouvant accueillir une caravane ou une tente) ?
8. Quels sont les emplacements se situant à côté de la piscine ?
9. Quels sont les clients ayant quittés le camping au mois de juillet ?
10. Quels sont les emplacements réservés au mois de juillet ?
11. Quels sont les emplacements libres au mois de juillet (dates disponibles) ?
12. Donnez la liste des clients (identité et dates du séjour) ayant consommés de l'électricité (quantité) ?
13. Quels sont les emplacements ne se trouvant à côté d'aucune activité ?
14. Donnez le montant total des règlements, ainsi que leur nombre, regroupé par client et classé par montant.
15. Quel a été le montant total des règlements effectués avant le 1er juillet ?
16. Quel a été le montant total des règlements effectués par des clients partis au plus tard le 31 juillet ?

PARTIE 2

L'objectif de cet exercice est de comparer deux méthodes pour le choix du plan d'exécution d'une requête. La première méthode est la transformation de plan basée sur des heuristiques. La 2^{ème} méthode est la génération exhaustive de l'espace de recherche associée au choix du plan candidat de moindre coût.

Soit le schéma $R1(A,B, \dots)$, $R2(A,B, \dots)$ et $R3(A, B, \dots)$

Soit la requête : `select R1.A, R3.B from R1, R2, R3`
`where R1.A=R2.A and R2.A=R3.A and R1.B=1 and R2.B=2`

- 1) Donner l'arbre algébrique correspondant en respectant l'ordre des prédicats donnés dans la clause where.
- 2) Donner un arbre équivalent en appliquant les opérations les plus réductrices (restriction, projection) d'abord.
- 3) Soit le modèle de coût simplifié suivant, où l'unité de coût est l'accès à un tuple.
 - o Pour toute relation R , si $\text{card}(R)$ est le nombre de tuples de R , le coût d'une restriction sur égalité est :
 $\text{coût}(\sigma_{\text{att.}=\text{valeur}}(R)) = \text{card}(\sigma_{\text{att.}=\text{valeur}}(R))$ s'il y a un index sur att. (arbre-B+ ou hachage),
 $= \text{card}(R)$ sinon.
 - o Le coût d'une lecture séquentielle est le coût d'une restriction sans index.
 - o Pour toutes relations R ayant $\text{card}(R)$ tuples et S ayant $\text{card}(S)$ tuples, le coût d'une equi-jointure est :
 $\text{coût}(R \bowtie_{\text{att.}} S) = \text{card}(R)$ s'il y a un index sur l'attribut att. de $S = \text{card}(R) * \text{card}(S)$ sinon.
 $= \text{Le coût d'un opérateur traité en pipeline est nul.}$