

Examen de Base de données (BD2)

04 Janvier 2017

(Durée 1 h 30)

Exercice 1 : (11 pts)

Une agence de voyage a informatisé la gestion des voyages qu'elle propose (itinéraires, monuments visités réservations, etc.).

Le schéma relationnel retenu pour la base de données est le suivant (les clés primaires sont soulignées) :

VILLES (NOMV, PAYS)

NOMV : nom de la ville. *PAYS* : nom du pays de la ville.

MONUMENTS (NOMM, NOMV, PRIX)

NOMM : nom du monument. *NOMV* nom de la ville où est situé le monument. *PRIX* : prix de visite.

Certaines villes n'ont pas de monument à visiter.

CIRCUITS (NUMC, VilleD, VilleA, PRIX)

Un circuit touristique a un numéro (NUMC), part d'une ville (VilleD) et se termine dans une ville (VilleA). Son prix (PRIX) ne prend pas en compte le prix des monuments visités.

ETAPES (NUMC, RANG, VETAPE, NBJOURS)

Un circuit peut comporter une ou plusieurs étapes. RANG: numéro de l'étape. Chaque étape se déroule dans une ville (VETAPE) pendant un nombre de jours (NBJOURS).

On suppose que lorsqu'une ville est dans un circuit, tous ses monuments sont visités.

PROGRAMMATIONS (NUMC, DATEDEP, NBPLACES)

Un circuit peut être programmé à une date (DATEDEP). NBPLACES : nombre de places disponibles. Le même circuit peut être programmé à différentes dates.

RESERVATIONS (NUMR, NOMC, NUMC, DATEDEP, NBRES)

Un client effectue une réservation sur un circuit programmé à une certaine date. NOMC : nom du client et NBRES : nbr places qu'il a réservé. Toutes les informations de cette table sont obligatoires.

1. Ecrire la commande SQL de création de la table RESERVATIONS en précisant toutes les contraintes d'intégrité possibles (clés et autres...).
2. Déterminer, à partir de l'énoncé, une contrainte inter-relation autre qu'une intégrité référentielle.
3. Avant d'accepter une nouvelle réservation, on doit vérifier que le nombre de places disponibles est suffisant. Ecrire les commandes de création de deux triggers associés à l'insertion d'une réservation décrits comme suit :
a-Un trigger appelé **Réservation_Rejetée** qui, AVANT d'insérer une nouvelle réservation, effectue la vérification suivante : si le nombre de places disponibles ne suffit pas pour la nouvelle réservation alors on interrompt le traitement en appelant une exception.
b-Un trigger appelé **Réservation_Acceptée** qui APRES insertion d'une nouvelle réservation on met à jour le nombre de places disponibles.
4. On veut calculer le montant que doit payer un client pour un circuit.
a- Créer une vue **Prix_Monuments** qui donne pour chaque circuit le prix total de visite des monuments situés dans les villes traversée par le circuit.
b- En utilisant la vue Prix_Monuments, créer une vue **Montant_Circuit** qui donne pour chaque circuit son montant englobant le prix du circuit et le total des prix de ses monuments.
c-Ecrire la requête donnant le montant que le client khaled doit payer.

5. Créer une vue **Programme_Circuits** qui permet de donner pour chaque circuit les informations suivantes:

Numéro_Circuit	Date_départ	Ville_départ	Durée	Montant
----------------	-------------	--------------	-------	---------

6. Quelles sont les répercussions de la création d'une vue sur les catalogues.

Exercice 2 : (6 pts)

Soient T1, T2 et T3 trois transactions, A et B deux éléments de la base de données

T1 : R1(A) : $a1 \leftarrow A$ R1(B) : $b1 \leftarrow B$ W1(A) : $A \leftarrow b1$ W1(B) : $B \leftarrow a1$	T2 : R2(B) : $(b2 \leftarrow B)$ R2(C) : $(c2 \leftarrow C)$ $c2 \leftarrow c2 + b2 * 2$ W2(C) : $C \leftarrow c2$	T3 : R3(A) : $a3 \leftarrow A$ $c3 \leftarrow a3 * 10$ W3(C) : $C \leftarrow c3$
---	---	--

Où $a1, b1, b2, c2, a3, c3$ sont des variables locales aux transactions

1. Donner les résultats corrects possibles des exécutions simultanées des trois transactions pour $A=10, B=0, C=10$.

Soit l'ordonnancement O1 suivant: **R1(A) R2(B) R3(A) R1(B) W1(A) R2(C) W3(C) W1(B) W2(C)**

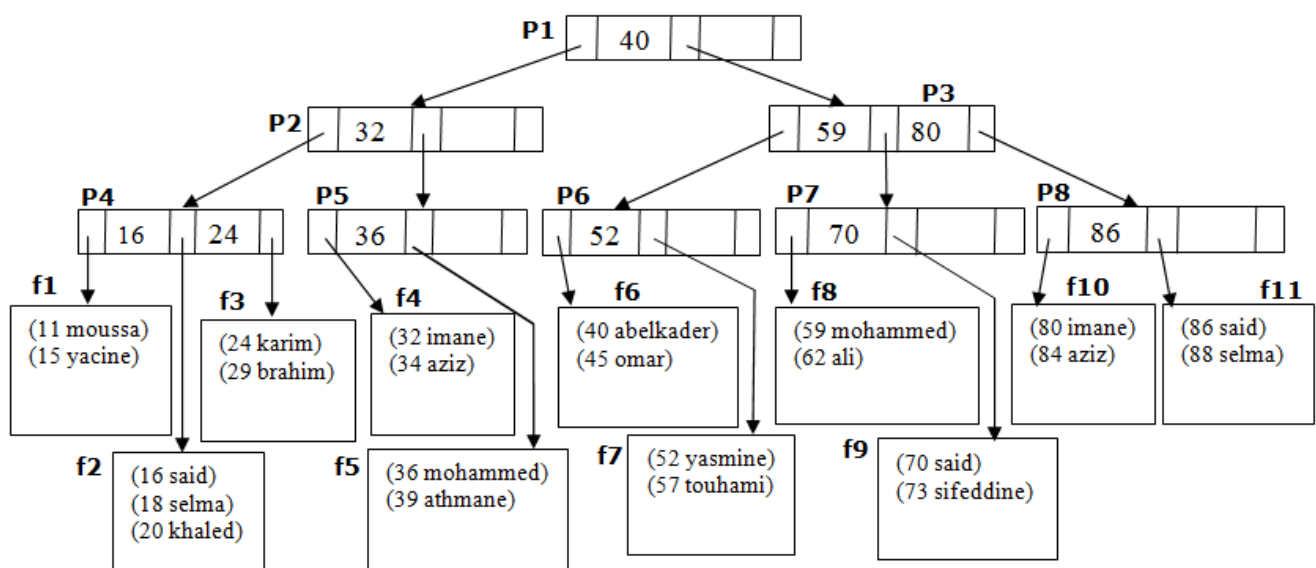
2. Donner le résultat de l'exécution de O1 pour $A=10, B=0, C=10$.
O1 est-il correct? est-il sérialisable? justifier
3. Donner le scénario d'exécution de O1 en appliquant le protocole du verrouillage à deux phases.
4. Donner le scénario d'exécution de O1 en appliquant l'algorithme d'estampillage à 2 estampilles.
On suppose qu'initialement : $L(A)=0, E(A)=0, L(B)=0, E(B)=0, L(C)=0, E(C)=0$
Pour les estampilles des transactions, on suppose que $E(T1)=1, E(T2)=2$ et $E(T3)=3$

Exercice 4: (3 Pts):

Soit la relation **Réservations** (de la BD de l'exo 1) sur laquelle est défini un index primaire (Idx_P) sur le numéro de réservation (NumR) en utilisant un B-arbre d'ordre 3 dont les feuilles peuvent contenir 3 tuples au maximum.

RESERVATIONS (NUMR, NOMC, NUMC, DATEDEP, NBRES)

Par souci de clarté du dessin, on ne représente que NumR et NomC dans les tuples.



- a) Insérer le tuple (17 belkacem) (**expliquer**)

- b) Supprimer (52 yasmine) (**expliquer**)

(Pour les questions 1 et 2, on dessinera juste les parties de l'arbre modifiées)

Bon courage