

EMD : 1h - Interro : 20mn

Question de cours : (10 points : 2.5/question).

1- Que signifie l'abréviation ACID utilisée dans les transactions ?

Réponse : Voir cours

2- Présenter et décrire l'architecture de référence d'un entrepôt de données.

3- Réponse : Voir cours

4- Quelle est la différence entre la fragmentation verticale et la fragmentation horizontale ?

Donner les prédicats logiques correspondants.

Réponse : Voir cours

5- Soit le schéma d'exécution des transactions T1 et T2 sur les lignes L1 et L2 d'une table de la base de données dans l'ordre avec verrouillage :

T1 veut accéder à L1 en écriture → T2 veut accéder à L2 en écriture → T1 veut accéder à L2 en écriture → T2 veut accéder à L1 en écriture

Que se passe-t-il et pourquoi ? Comment y remédier ?

Réponse : T1 verrouille L1, T2 verrouille L2, T1 veut accéder à L2 mais doit attendre que T2 libère L2, T2 veut accéder à L1 mais doit attendre que T1 libère L1 → Donc c'est une situation d'interblocage (Deadlock) dans laquelle les deux transactions s'attendent mutuellement.

Une solution simple serait de ne permettre l'exécution que d'une transaction à la fois. **Exemple** : T1 accède à L1 → T1 accède à L2 → T1 libère L1 → T2 accède à L1 → T1 libère L2 → T2 accède à L2.

D'autres cas de figures peuvent être envisagés (bien sûr en fonction des besoins des applications).

Exercice :

Temps	Transaction 1	Transaction 2	Transaction 3	A, B, C
t ₀	Début			A=24, B=30, C=10
t ₁	Lire (a1←A, b1←B, c1←C)			a1=24, b1=30, c1=10 verrouillage A,B,C
t ₂	a1 =a1+10, c1=a1+20	début	début	a1=34, b1=30, c1=30
t ₃	Ecrire (a1→A, b1→B)			A=34, B=30, C=10 – T3 mise en attente
t ₄			Lire (a3←A, b3←B)	A=34, B=30, C=10
t ₅			b3←14	A=34, B=30, C=10
t ₆		Lire (a2←A)	Ecrire(b3→B)	A=34, B=30, C=10
t ₇		a2←a2+5		A=34, B=30, C=10
t ₈		Ecrire(a2→A)		A=34, B=30, C=10
t ₉		Lire (b2←B)		A=34, B=30, C=10
t ₁₀		Ecrire(154→B)	Rollback	A=34, B=30, C=10
t ₁₁	Rollback	Commit		Défaire les actions de T1, revenir aux valeurs initiales de la BDD :A=24, B=30 et C=10 T3 peut s'exécuter maintenant et on a : a3=24, b3=30 (verrouillage de A et B
				a3= 24, b3=14, A=24, B=30 et C=10,
				b3=14, B=14
				Après le Rollback ; toutes les actions effectuées par T3 sont effacées et la BDD revient à ses valeurs initiales (A=24, B=30, C=10) T2 peut maintenant s'exécuter
				a2= 24, A=24, B=30, C=10
				a2=29, A=24, B=30, C=10
				A=29, B=30, C=10
				b2=30, A=24, B=30, C=10
				A=24, B=154, C=10
				Commit valide ces résultats de la BDD A=24, B=154, C=10

Questions :

- 1- Compléter la dernière colonne du tableau en indiquant à chaque ligne les valeurs de A, B, C, a1, b1, c1, a2, b2 et a3,b3.
- 2- Quelles sont les valeurs finales de A, B, C dans la base de données. Justifier pourquoi.

Reponse ; A=24, B=154, C=10, seuls les traitements effectués par T2 sont validés (Commit), T1 et T2 ne sont pas validées (Rollback)

- 3- Quels résultats obtient-on pour les exécutions dans l'ordre des transactions :

- T1→T2→T3 , T2→T1→T3 , T3→T2→T1, Ordre quelconque : pourquoi ?

Reponse : Quelque soit l'ordre d'exécution on aura toujours A=24, B=154, C=10, car seuls les traitements effectués par T2 sont validés (Commit), T1 et T2 ne sont pas validées (Rollback)

Interrogation : (12 points)

Questions :

- 1- Déterminer : La table des faits, les tables des dimensions et les mesures (comment calculer ces mesures ?)
 - 2- Déterminer les clés primaires et étrangères et à quoi servent-elles ?
 - 3- Quel est, selon vous, le principal événement d'affaire pour ce schéma (pourquoi on l'a réalisé ?).
-

Réponses :

Questions 1 et 2

Table des faits : Reservation.

Clé primaire : Reservation_Id

Clés étrangères : Client_Id ref (client), Hotel_Id Ref(Hotel), Date_Id Ref –Date), Chambre_Type_Id Ref (Chambre)

Mesures : Nombre de jours, Tptal_à_Payer.

Méthode de calcul = \sum Nombre de jours * Prix_Chambre_Ti

Tables des mesures :

- 1- Date :
Clé primaire : Date_Id
Attributs : Jour, Mois, Année
- 2- Hotel :
Clé primaire : Hotel_Id
Attributs : Nom_Hotel, Adresse_Hotel, Pays, Devise, Nb_Chambre_T1, ...Nb_Chambre_Tn
- 3- Chambre :
Clé primaire : Chambre_Type_Id
Attributs : Numero_de_chambre, Description_Chambre, Fumeur_O_N
- 4- Client :
Clé primaire : Client_Id
Attributs : Nom_Client, Prenom_Client, Adresse_Client, E-mail_Client

Les clés primaires servent à identifier les tables.

Les clés secondaires permettent de référencer les tables et de pouvoir y accéder pour rechercher des informations.

Question 3 :

Le principal événement d'affaire :

'Réservation de chambres dans un hotel'