

Exercice 1 : Gestion des Transactions

1. Pourquoi les systèmes vérifient les contraintes d'intégrité uniquement à la fin de la transaction ? Indiquez également la propriété ACID qui doit être assurée pour cela et expliquez pourquoi ?
2. Justifiez l'énoncé suivant : L'exécution simultanée d'une transaction est plus importante lorsque les données doivent être extraites du disque (lent) ou lorsque les transactions sont longues et moins importante lorsque les données sont en mémoire et les transactions sont très courtes.
3. Dans un contexte transactionnel, les opérations UNDO et REDO sont nécessaires pour laquelle des quatre propriétés ACID?
4. Citer les deux stratégies d'optimisation de plan d'exécution des requêtes SQL ?
5. Comparez NoSQL et la BD relationnelle ?
6. Qu'est ce qu'il démontre le théorème CAP?
7. Que signifie MapReduce et Hadoop ? Décrivez le principe de fonctionnement de MapReduce avec un exemple approprié ?
8. Qu'est-ce que le Big Data? Pourquoi les entreprises devrait s'intéresser au Big Data?

Exercice 2: Datawarehouse

Le système d'information de l'UIK « gestion de la scolarité » accumule depuis des années un grand nombre de données concernant les résultats de délibération. Ces données peuvent être utilisées pour tirer des informations précieuses de pilotage.

1. Proposer un schéma en étoile (ou en *flocon neige*) pour répondre à la requête suivante :
RQ : *Quel est le taux de réussite des étudiant de master en 2019 par série de bac et par sexe de l'étudiant et par département ?*
2. Donnez la requête OLAP qui retourne ce résultat ?

Exercice 3: Applications de Data Mining

Sélectionnez l'un des secteurs suivants et répondez à la question ci-dessous :

Commerce, Banque, Assurance, Médicale, Gouvernement, Éducation

1. Décrivez la nature des sources de données dans ce secteur d'activité
2. Énumérez et discutez les principaux problèmes qui doivent être abordés
3. Décrivez une application de datamining possible dans ce secteur d'activité
4. Comment cette application va apporter à l'entreprise une valeur ajoutée ?
5. Décrire un exemple de secteur pour laquelle l'analyse des données volumineuses (*Big Data Analytics*) est un problème essentiel et des enjeux impliqués.