

Réponses à l'examen de structure de données avancées

Exercice 1 (4 points)

1. Définir les termes et concepts suivants : base de données, relation, dépendance fonctionnelle (1.5 pts)

Base de données : Une base de données est un ensemble structuré de données organisées et stockées de manière à permettre un accès, une manipulation et une gestion efficaces de l'information.

Relation : Une relation est un ensemble de tuples (enregistrements) partageant les mêmes attributs (champs). Elle représente une table dans un modèle relationnel de base de données.

Dépendance fonctionnelle : Une dépendance fonctionnelle est une relation entre deux ensembles d'attributs d'une relation, où la valeur d'un ensemble d'attributs détermine de manière unique la valeur d'un autre ensemble d'attributs.

2. Citer 3 exemples de SGBD (1 pt)

- MySQL
- PostgreSQL
- Oracle Database

3. Citez les opérations classiques qu'on peut réaliser SGBD sur les données (1.5 pt)

- Création, lecture, mise à jour et suppression (CRUD) des données
- Requêtes de sélection, de jointure, d'agrégation, etc.
- Gestion des transactions (commit, rollback)
- Définition et gestion des droits d'accès
- Sauvegarde et restauration des données

Exercice 2 (8 points)

1. Comparez les différentes catégories de base de données (2 pts)

Les principales catégories de bases de données sont :

- **Bases de données relationnelles :** Organisées en tables avec des relations entre elles, utilisant le langage SQL.
- **Bases de données orientées documents :** Stockent les données sous forme de documents semi-structurés (JSON, XML, etc.).
- **Bases de données NoSQL :** Offrent une plus grande flexibilité de schéma et de performance pour les données non structurées.
- **Bases de données orientées graphes :** Modélisent les données sous forme de graphes avec des nœuds et des relations.

2. Quelles sont les qualités d'un SGBD ? (1.5 pt)

- Fiabilité et intégrité des données
- Sécurité et contrôle des accès
- Performances élevées et passage à l'échelle

- Facilité d'administration et de maintenance
- Fonctionnalités avancées (transactions, sauvegarde, etc.)

3. Citez les trois niveaux de l'architecture standard d'un SGBD (1.5 pt)

1. Niveau externe (vue de l'utilisateur)
2. Niveau conceptuel (modèle de données logique)
3. Niveau interne (implémentation physique)

4. Citez les types de dépendances fonctionnelles (1.5 pt)

- Dépendance fonctionnelle totale
- Dépendance fonctionnelle partielle
- Dépendance fonctionnelle transitives

5. Donnez les règles de passage d'un MCD vers le modèle relationnel (1.5 pt)

1. Transformer chaque entité en une relation
2. Transformer chaque association en une relation
3. Identifier les clés primaires et étrangères
4. Gérer les cardinalités et les dépendances

Exercice 3 (8 points)

1. Produisez un dictionnaire de données ayant permis de concevoir ce MCD (1 pt)

Dictionnaire de données :

- **MEDECIN** : Nom, Prénom, NumMED
- **METHLAMIENT** : Code, Libelle
- **PATIENT** : Nom, NumPAT
- **CONSULTATION** : Date, Duree

2. Proposer le graphe et la matrice des DF de ce dernier (2.5 pts)

Graphe des dépendances fonctionnelles :