|  |  |
| --- | --- |
| **Nom/Prénom** |  |
| **Groupe** |  |
| **Date** |  |

**Total des points :** 100 points

Répondez aux questions suivantes en cochant la bonne réponse.

**Partie 1 : Questions de cours (40%)**

**1. Normalisation avec SQL (20 points)**

1.1 Quel est l'objectif principal de la normalisation en base de données relationnelle ?

* B) Éliminer les redondances et les anomalies de données

1.2 La première forme normale (1NF) impose que :

* B) Chaque colonne contienne des valeurs atomiques

1.3 La décomposition en deuxième forme normale (2NF) exige que :

* C) Les dépendances fonctionnelles partielles soient éliminées

1.4 Quel niveau de normalisation vise à éliminer les dépendances transitives ?

* C) 3NF

1.5 La forme normale Boyce-Codd (BCNF) est une extension de :

* C) 3NF

**2. Dé-normalisation avec NoSQL (20 points)**

2.1 Quel type de base de données NoSQL est le mieux adapté pour stocker des données relationnelles complexes dé-normalisées ?

* B) Base de données document

2.2 La dé-normalisation est souvent utilisée dans les bases de données NoSQL pour :

* B) Minimiser les jointures coûteuses

2.3 Dans une base de données document NoSQL comme MongoDB, les données sont souvent :

* C) Stockées en documents JSON ou BSON

2.4 Quelle est l'une des principales différences entre les bases de données relationnelles et les bases de données NoSQL ?

* C) Les bases de données relationnelles utilisent des schémas fixes, tandis que les bases de données NoSQL utilisent des schémas flexibles

2.5 Dans une base de données NoSQL, la duplication des données est souvent acceptée pour :

* C) Accélérer l'accès aux données

**3. RESTful API avec Flask (20 points)**

3.1 Quelle méthode HTTP est principalement utilisée pour récupérer des ressources dans une API RESTful ?

* B) GET

3.2 En Flask, quelle extension est utilisée pour simplifier la création d'API RESTful ?

* B) Flask-RESTful

3.3 Dans un endpoint RESTful, quelle réponse est généralement renvoyée après une requête réussie de création (POST) ?

* B) 201 Created

3.4 Pour protéger une API RESTful avec une authentification par jeton, quelle extension Flask est souvent utilisée ?

* B) Flask-HTTPAuth

3.5 Dans Flask, quelle méthode est utilisée pour définir un modèle de base de données ?

* B) db.Model

**Partie 2 : Exercices pratiques (60%)**

**1. Normalisation avec SQL (20 points)**

1.1 **1NF :**

**Tableau Order**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| OrderID | CustomerID | ProductID | Quantity | Price |
| 1 | 1 | 101 | 5 | 25.00 |
| 2 | 2 | 102 | 2 | 15.00 |
| 3 | 1 | 103 | 3 | 30.00 |

**Tableau Customer**

|  |  |
| --- | --- |
| CustomerID | CustomerName |
| 1 | John Doe |
| 2 | Jane Smith |

**Tableau Customer**

|  |  |
| --- | --- |
| ProductID | ProductName |
| 101 | Widget A |
| 102 | Gadget B |
| 103 | Widget C |

2NF : Déjà en 2NF car il n'y a pas de dépendances fonctionnelles partielles.

3NF : Déjà en 3NF car il n'y a pas de dépendances transitives.

**2. Dé-normalisation avec NoSQL (20 points)**

le document JSON résultant.

Une image contenant texte, capture d’écran, menu, Police

Description générée automatiquement