

Clément Rouvroy

BASES DE DONNÉES SQL

Planche de colle pour la MP2I

Cette planche de colle est publique pour permettre aux étudiants de s'entraîner. Toute utilisation commerciale est strictement interdite.

3 décembre 2024

Introduction

Cette planche de colle couvre des exercices pratiques en SQL pour évaluer votre compréhension des bases de données relationnelles.

Exercices

Exercice 1 (Difficulté: 1)

On se donne de deux tables Etudiant(id_etud, nm, age, ville) et Notes(id_etud,matiere,note).

```
SELECT * FROM Etudiant ON id_etud >= 2 -- 1

SELECT * FROM Etudiant -- 2
JOIN Notes WHERE id_etud = id_etud -- 2

SELECT * FROM Notes WHERE note >= 10 AND ville == 'Paris' -- 3
```

Q.1) Dire quelles lignes de SQL sont fausses au-dessus. Justifier.

Exercice 2 (Difficulté: 1)

Q.1) Expliquez ce qu'est un modèle Entité-Association (ER) et comment il est utilisé pour concevoir une base de données relationnelle.

Q.2) Décrivez les principales entités d'une base de données pour gérer une bibliothèque. Donnez un exemple d'attributs pour chaque entité.

Q.3) Expliquez la différence entre une relation 1 :1, 1 :N et M :N dans un diagramme Entité-Association. Illustrez avec des exemples concrets.

Q.4) Comment les entités et relations du modèle Entité-Association sont-elles converties en tables SQL ? Donnez un exemple de conversion d'une relation M :N en SQL.

Exercice 3 (Difficulté: 2)

On dispose d'une table Vente(id_client,produit,prix). Pour travailler votre connaissance des fonctions d'aggrégation, écrire une requête SQL :

Q.1) Pour calculer le prix total des ventes de chaque client.

Q.2) Pour déterminer combien de types de produits différents ont été vendus.

Q.3) Qui retourne le produit le plus cher vendu par client.

Q.4) Pour calculer le prix moyen des produits vendus.

Q.5) Pour afficher uniquement les clients dont le total des ventes dépasse 1000.

Exercice 4 (Difficulté: 2)

On dispose de la table Employes(id_employe, nom, departement, salaire, date_embauche).

Q.1) Écrire une requête SQL pour calculer le salaire moyen par département. La sortie doit inclure les colonnes *departement* et *salaire_moyen*.

Q.2) Écrire une requête SQL pour afficher les employés dont le salaire est supérieur à la moyenne de leur département. La sortie doit inclure *id_employe* et *nom*.

Exercice 5 (Difficulté: 2)

On dispose de deux tables *Ventes*(*id_vente*, *produit*, *quantite*, *date*) et *Clients*(*id_client*, *nom*, *ville*).

Q.1) Écrire une requête SQL pour afficher les produits dont la quantité totale vendue dépasse 100 unités. La sortie doit inclure *produit* et *quantite_totale*.

Q.2) Écrire une requête SQL pour afficher le client ayant effectué le plus grand nombre de ventes, ainsi que le nombre total de ventes. La sortie doit inclure *nom_client* et *nb_ventes*.

Q.3) Écrire une requête SQL pour obtenir la liste des clients ayant acheté un produit dont la quantité totale dépasse 500 unités. La sortie doit inclure *id_client*, *nom*, et *produit*.

Exercice 6 (Difficulté: 3)

On dispose de deux tables *Etudiant*(*id_etud*, *nm*, *age*, *ville*) et *Notes*(*id_etud*,*matiere*,*note*). On suppose que vous avez une base de données sur ces deux tables (les types sont implicites), écrivez des requêtes SQL permettant de :

Q.1) Obtenir la note moyenne en mathématiques pour tous les étudiants. *La sortie est donc deux colonnes id_etud et moyenne*.

Q.2) Obtenir la ville de chaque étudiant ainsi que le nombre total d'étudiants dans cette ville. *La sortie a donc trois colonnes*.

Q.3) Afficher les étudiants ayant obtenu une moyenne générale supérieure ou égale à 15. *La sortie a donc une colonne*.

Q.4) Afficher pour chaque matière la note maximale et l'étudiant qui l'a obtenue. *La sortie a donc trois colonnes*.

Indication: Exercice sur les groupes et les HAVING.

Exercice 7 (Difficulté: 5)

On dispose de *Transactions*(*id_transac*,*id_client*,*date*), *Clients*(*id_client*,*nom*,*pays*), et *Produits*(*id_transac*,*categorie*,*produit*,*prix*).

Q.1) Ecrire une requête SQL pour afficher le montant dépensé par chaque client (nom) par pays, en excluant ceux n'ayant réalisé aucune transaction.

Q.2) Ecrire une requête SQL pour identifier la catégorie qui a généré le plus haut revenu total, et lister les produits de cette catégorie triés par prix décroissant.

Q.3) Trouver les clients qui ont effectué au moins une transaction où tous les produits associés avaient un prix supérieur à la moyenne générale des prix de tous les produits vendus.

Q.4) Ecrire une requête SQL pour identifier les jours où le montant total des transactions a dépassé de 50% la moyenne des montants journaliers sur l'ensemble des données.

Q.5) Ecrire une requête SQL qui retourne, pour chaque pays, le client ayant dépensé le moins parmi ceux ayant acheté au moins un produit dans la catégorie Electronique.