الأقسام التحضيرية للمدارس العليا
تازة

المملكة المغربية
ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ

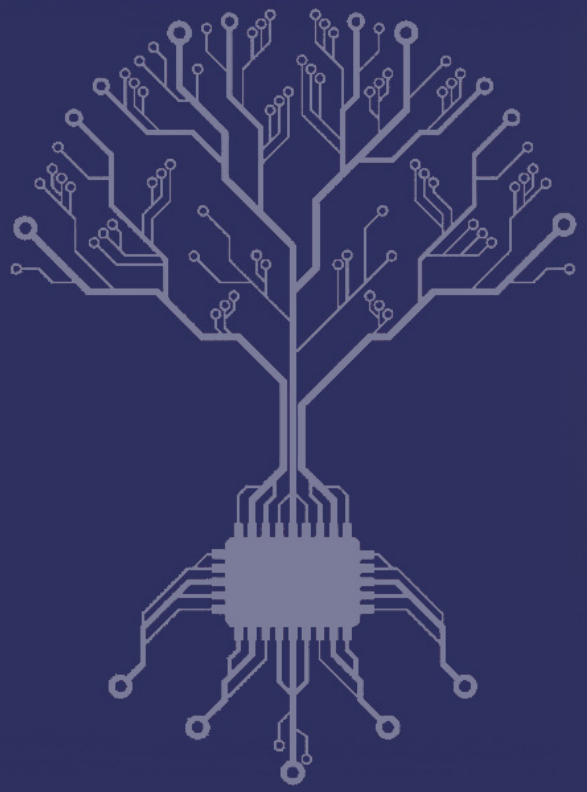
وزارة التربية الوطنية
والتعليم الأولي والرياضة
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵜⵣⵔⴼⵜ ⴰⵎⴰⵣⵡⴰⵖ
ⴷ ⵜⵣⵣⵉⵔⵉⵜ ⴰⵎⴰⵙⵙⴰⵏ ⴷ ⵜⵙⵉⵙⵉⵜ

Base de Données (2)

Yussuf Daghuj

20 Décembre 2024

Interrogation



Pour interroger une base de données on utilise la commande SELECT. Elle permet d'effectuer, sur les tables, des opérations de l'algèbre relationnel :

- Récupérer certaines colonnes d'une table (projection)
- Récupérer certaines lignes d'une table en fonction de leur contenu (sélection)
- Combiner des informations venant de plusieurs tables (jointure)

- La commande SELECT permet de :
  - récupérer certaines colonnes (SELECT) de certaines tables (FROM)
  - récupérer certaines lignes (WHERE)
  - regrouper certaines lignes (GROUP BY)
  - filtrer après le regroupement (HAVING)
  - trier les résultats (ORDER BY)
  - limiter le nombre d'enregistrements retournés (LIMIT)

Syntaxe

SELECT colonne1, colonne2, ... FROM table

ou bien

SELECT DISTINCT colonne1, colonne2, ... FROM table

Le mot clé DISTINCT permet de supprimer les doublons.

Exemple

Soit le modèle relationnel : student (idstudent, firstname, lastname, field, average, city).

idstudent	firstname	lastname	field	average	city
1	Ali	Hassan	Mathematics	17.5	Taza
2	Sarah	Mohammad	Economy	18.3	Taza
3	Omar	Yussuf	Mathematics	16.0	Meknes
4	Laila	Ahmad	Economy	14.4	Taza
5	Khalid	Ali	Mathematics	19.2	Fes
6	Fatima	Salem	Economy	15.7	Meknes
7	Noor	Hussein	Mathematics	18.1	Fes
8	Ibrahim	Zaid	Economy	19.8	Fes
9	Aya	Nasser	Mathematics	14.5	Fes
10	Huda	Fahmi	Economy	13.0	Taza

Table – Extrait de la relation student

Exemples

- Pour afficher toutes les informations des élèves :

  SELECT * FROM student ;

- Pour afficher les prénoms et les noms des élèves :

  SELECT firstname, lastname FROM student ;

- Pour afficher les villes des élèves :

  SELECT DISTINCT city FROM student ;

Syntaxe

SELECT colonne1, colonne2, ... FROM table WHERE conditions

Exemples

- Afficher les prénoms et les noms des élèves qui habitent à 'Taza' :
  - SELECT firstname, lastname FROM student WHERE city= 'Taza' ;
- Afficher les prénoms, les noms et les moyennes des élèves qui habitent à 'Meknes' ou à 'Fes' :
  - SELECT firstname, lastname, average FROM student WHERE city= 'Meknes' OR city='Fes' ;
  - SELECT firstname, lastname, average FROM student WHERE city IN ('Meknes' ,'Fes') ;

Exemples

- Afficher les prénoms et les noms des élèves dont la moyenne est supérieure à 14 :
  - SELECT firstname, lastname FROM student WHERE average >= 14 ;

Il est possible de trier les données sur une ou plusieurs colonnes par ordre ascendant (par défaut) ou descendant.

Syntaxe SQL

... ORDER BY colonne1 [ASC ou DESC], colonne2 [ASC ou DESC], ... ;

Exemple

- On ajoute à l'exemple précédent le tri des moyennes par ordre ascendant :
  - SELECT firstname, lastname, average FROM student WHERE average >= 14 ORDER BY average ;

Pour limiter le nombre de lignes retournées par une requête, on utilise la commande :

Syntaxe SQL

```
... LIMIT nombreLigne OFFSET nombreSaut ;
```

qui permet de limiter le nombre de résultats à nombreLigne, et de sauter nombreSaut lignes avant de renvoyer le résultat.

Exemple

- Afficher les prénoms et les noms des trois premiers élèves :

  SELECT firstname, lastname FROM student ORDER BY average DESC LIMIT 3 ;

- SQL dispose aussi d'un ensemble de fonctions d'agrégation comme :
  - SUM : pour calculer la somme des valeurs.
  - AVG : pour calculer la moyenne des valeurs.
  - COUNT : pour compter le nombre de lignes concernées.
  - MAX : pour récupérer la plus grande valeur.
  - MIN : pour récupérer la plus petite valeur.

Exemple

- Afficher la note maximale et minimale et la moyenne des notes des élèves du centre :
  - SELECT MAX(average), MIN(average), AVG(average) FROM student ;
- Afficher le nombre des élèves du centre :
  - SELECT COUNT(*) FROM student ;
  - ou SELECT COUNT(idstudent) FROM student ;

En utilisant une agrégation, on peut regrouper les lignes d'une table en fonction des valeurs d'une ou plusieurs colonnes à l'aide du mot-clés GROUP BY.

Exemple

- Afficher la note maximale des élèves de chaque filière :
  - SELECT field, MAX(average) FROM student GROUP BY field ;

Points importants :

- Toutes les colonnes non agrégées dans le SELECT doivent être incluses dans le GROUP BY. Sinon, une erreur sera levée.
- Les colonnes listées dans le GROUP BY définissent les groupes. Chaque groupe contiendra les lignes ayant les mêmes valeurs dans ces colonnes.

Il est possible d'effectuer une sélection après une agrégation, en ajoutant une condition à laquelle chaque groupe doit répondre.

Requête SQL

SELECT colonne1, ..., fonction1(colonne2), ... FROM table GROUP BY colonne3, ... HAVING condition ;

Exemple

- On ajoute à l'exemple précédent la condition de n'afficher que les notes maximales >= 14 :
  - SELECT class, MAX(average) FROM student GROUP BY class HAVING MAX(average) >= 14 ;

Jointure

Requête SQL

SELECT * FROM Table1 JOIN Table2 ON Table1.colonne1= Table2.colonne2 ;

Ou bien

SELECT * FROM Table1, Table2 WHERE Table1.colonne1= Table2.colonne2 ;

Exemples

- Soit deux tables :
  - prof (idprof, firstname, lastname, mail)
  - student (idstudent, firstname, lastname, mail, #idprof)
- Afficher les mails des élèves dont le professeur est monsieur 'X' :
  - SELECT student.mail FROM student JOIN prof ON student.idprof=prof.idprof WHERE prof.lastname='X' ;
  - SELECT student.mail FROM student, prof WHERE student.idprof=prof.idprof AND prof.lastname='X' ;