

Master CGSI 2 – Bases de Données Relationnelles – Examen– Année 2022-2023

Durée : 2 heures Documents autorisés SAUF livres et appareils électroniques

Exercice 1. Questions de compréhension du cours (3 points, temps conseillé : 20 minutes)

- 1.1 En SQL, expliquer brièvement la différence et la relation entre les clés étrangères et clés premières. (1 point)
- 1.2 Expliquez l'avantage de réaliser des requêtes SQL « paramétrées » dans un projet base de données. (1 point)
- 1.3 Expliquez l'ordre de différentes clauses à faire lors de la construction d'une requête SQL et son raisonnement (pourquoi on doit suivre cet ordre ?) (1 point)

Exercice 2. Analyse des requêtes SQL (6 points, temps conseillé : 25 minutes)

Supposons que nous avons deux tables relationnelles A et B contenant les données illustrées ci-dessous. Les colonnes **a1** et **b1** sont respectivement les clés primaires des Tables A et B. La colonne **a4** de la Table A est une clé étrangère qui fait référence à la colonne **b1** de la Table B.

Donnez sous forme de tableaux le résultat de l'exécution de chacune des requêtes 2.1 – 2.6. (1 point par requête)

Table A				Table B		
a1	a2	a3	a4	b1	b2	b3
1	M	50	2	1	A	2
2	N	170	3	2	B	4
3	M	100	4	3	C	1
4	P	30	1	4	B	1
5	P	25	3	5	A	3

- 2.1 `SELECT a.a3, a.a4
FROM A AS a
WHERE a.a2 = 'P';`
- 2.2 `SELECT b.*
FROM B AS b,
WHERE b.b2 = 'B' OR b.b2 = 'A'
ORDER BY b.b2 DESC;`
- 2.3 `SELECT *
FROM B AS b LEFT OUTER JOIN
A AS a ON (b.b1 = a.a4);`
- 2.4 `SELECT a.a2, MIN(a.a3)
FROM A AS a
WHERE a.a3 > 40
GROUP BY a.a2;`
- 2.5 `SELECT *
FROM A AS a INNER JOIN B AS b ON (a.a4 = b.b1)
WHERE b.b2 = 'A' AND a.a2 = 'P';`
- 2.6 `SELECT DISTINCT a.a2
FROM A AS a
WHERE a.a3 < 35
AND a.a4 IN
(SELECT b.b1
FROM B AS b
WHERE b.b2 = 'A' OR b.b2 = 'C'
);`

→ Tournez la page

Exercice 3. Ecriture des requêtes SQL (11 points, temps conseillé : 75 minutes)

On considère une mini base de données pour gérer les étudiants et les enseignements dans les formations. Cette base de données contient 6 tables relationnelles décrites comme suit :

etudiant (**id_etu**, ine, nom_etu, prenom_etu, date_naissance, **id_adresse**)

adresse (**id_adresse**, numero, rue, ville, code_postal)

enseignant (**id_ens**, nom_ens, prenom_ens, nom_departement)

formation (**id_form**, nom_form, niveau)

cours (**id_cours**, nom_cours, nombre_CM, nombre_TD, **id_form**, **id_ens**)

notation (**id_notation**, **id_etu**, **id_cours**, note_examen, note_cc)

Les informations de base des étudiants et des enseignants sont stockées respectivement dans les tables « etudiant » et « enseignant ». La table « adresse » indique les informations des adresses postales des étudiants. Pour les formations, chacune a un nom : ex. « Master CGSI », et un niveau : ex. « bac+5 ».

Un cours a un nom, un nombre d'heures de CM et un nombre d'heures de TD. On utilise « id_ens » dans la table « cours » pour indiquer par qui le cours est enseigné. De plus, chaque cours est lié à une formation (« id_form »).

Chaque ligne de la table « notation » indique la note d'examen et la note du contrôle continu d'un cours (identifié par « id_cours ») choisi par un étudiant (identifié par « id_etudiant »).

Écrivez les requêtes SQL correspondant aux questions 3.1 – 3.11. (1 point par requête)

3.1 Supposons que les tables « etudiant », « adresse », « enseignant », « formation » et « cours » sont déjà créées, écrivez la requête SQL permettant de créer la table « **notation** ».

3.2 Retrouvez le nom et le prénom des étudiants nés avant le 1^{er} septembre 1992.

3.3 Retrouvez tous les enseignants du département « Informatique » et ceux du département « Chimie ».

3.4 Retrouvez le nom des enseignants qui donnent des cours dont le nom contient le mot « Web ».

3.5 Retrouvez les étudiants qui ont réussi le cours « Management » (avoir la note supérieure ou égale à 10 en examen et en contrôle continu).

3.6 Retrouvez le nombre total de CM de tous les cours en formation du niveau « bac + 5 », enseignés par M. Jean DUBOIS.

3.7 Retrouvez le nom des tous les cours en formation « Master CGSI » qui n'ont jamais été choisis (suivis).

3.8 Retrouvez la moyenne des notes en examen de tous les cours enseignés par les enseignants du département « Chimie ».

3.9 Retrouvez la meilleure note en examen de chacun des cours suivis par les étudiants habitant à « Paris », les résultats seront regroupés par le nom du cours.

3.10 Retrouvez le nom et le prénom des étudiants ayant une note CC (en n'importe quel cours) supérieure à la moyenne des notes CC du cours « Mathématiques pour Economies » enseigné par Mme. Pascale DUPONT du département « Mathématique ». Cette requête contiendra une sous-requête.

3.11 Retrouvez le nom des formations du niveau « bac + 5 » ayant les cours enseignés par des enseignants du département « génie civil ». Les résultats de la requête seront regroupés par le nom de la formation et affichera la note moyenne en examen de tous les cours de chaque formation.