

R2.06 – Exploitation BD (Séance n° 4)

Recherche récursive, Division et Requêtes complexes

Un enseignant de BD a conçu une base de données pour effectuer le suivi des étudiants lors des TP de sa matière.

La relation *QUESTION* répertorie toutes les questions de tous les TP avec leur niveau de difficulté (Facile, Normal, Difficile, Complexe), le temps estimé pour répondre à la question, le nombre de variantes demandées et le nombre de points attribués à la question.

Les thèmes abordés lors des TP sont répertoriés dans la relation *THEME*. Les thèmes sont organisés de manière hiérarchique. Un thème générique se spécialise en plusieurs autres thèmes plus spécifiques (plus précis) qui eux-mêmes peuvent être spécialisés. Par exemple le thème 'Jointure' se spécialise en plusieurs autres thèmes dont les libellés sont : 'Jointure prédicative', 'Jointure imbriquée', 'Auto-jointure', 'Jointure externe'.

Bien sûr chaque question de TP correspond à un ou plusieurs thèmes. Par exemple, la question d'identifiant 30 porte sur les thèmes : 'Jointure imbriquée' et 'Fonction agrégative'. La relation *THEMEQUEST* est introduite pour stocker les liens entre questions et thèmes.

Les informations relatives aux étudiants sont stockées dans la relation suivante *ETUDIANT*.

Enfin, l'évaluation des étudiants aux différentes questions (relation *EVALUATION*) est caractérisée par le résultat ('Faux', 'Erreur minime', 'Juste mais non optimal', 'Juste'), le temps mis par l'étudiant pour répondre, le nombre de variantes réalisées et le nombre de points obtenus.

Le schéma complet de la base est donc le suivant :

```
QUESTION  (IdQ, NumTP, Niveau, Temps, NbVariantes, NbPoints)
THEME     (IdT, Libelle, IdTPere)
THEMEQUEST (IdQ, IdT)
ETUDIANT  (NumEt, Nom, Prenom, TypeBAC, Groupe)
EVALUATION (IdQ, NumEt, Resultat, Temps, NbVariantes, NbPoints)
```

Les clefs primaires sont soulignées, les clefs étrangères sont en italique gras, les attributs de même nom sont comparables ainsi que *IdT* et *IdTPere*.

Première étape : Expression des recherches récursives

- Q1 Donner les feuilles de la hiérarchie des thèmes (identifiant, libellé).
- Q2 Donner toute la hiérarchie (identifiant, libellé) généralisant le thème Jointure externe. Triez cette liste du thème le plus général au thème le plus spécifique.
- Q3 Donner les racines de la hiérarchie des thèmes (identifiant, libellé).
- Q4 Quels sont les thèmes (identifiant, libellé) spécialisant (i.e. plus précis) le thème Langage de requêtes ?
- Q5 Quels sont les thèmes (identifiant, libellé) rattachés directement ou pas au thème Jointure à l'exception du thème Jointure imbriquée et de ses sous-thèmes ?
- Q6 Quels sont les thèmes (identifiant, libellé) rattachés directement ou pas au thème Jointure à l'exception du thème Jointure imbriquée ?

- Q7 Donnez la liste des questions (identifiant, numéro de TP) se rapportant à un thème rattaché directement ou non au thème Jointure.
- Q8 Quels sont les thèmes (identifiant, libellé) généralisant les thèmes Jointure ou Sélection simple ?
- Q9 Quels sont les thèmes (identifiant, libellé) généralisant les thèmes Jointure et Sélection simple ?
- Q10 Quels sont les thèmes (identifiant, libellé) rattachés directement ou pas au thème SQL LDD et qui ne sont utilisés par aucune question ?
- Q11 Quels sont les thèmes (identifiant, libellé) feuilles de la hiérarchie des thèmes et qui sont rattachés (directement ou pas) à la même racine que celle du thème Jointure.
- Q12 Quels sont les thèmes (identifiant, libellé) se situant dans la même branche que le thème Jointure (au-dessus ou en dessous) ?

Deuxième étape : Expression des divisions
--

- Q13 Donner les nom et prénom des étudiants ayant fait toutes les questions du TP 1. Donnez les deux paraphrases et les formulations SQL associées
- Q14 Quels sont les groupes dans lesquels tous les types de BAC sont représentés ? Donnez une paraphrase et la formulation SQL associées.
- Q15 Quels sont les groupes pour lesquels au moins un étudiant a été évalué pour chaque TP.

Troisième étape : Requêtes complexes

- Q16 Donner les nom et prénom des étudiants ayant eu (au moins) un résultat 'Faux' au TP numéro 2 et au TP numéro 3. Donnez trois formulations différentes.
- Q17 Donner les numéros des groupes dont aucun étudiant n'a obtenu un résultat 'Faux' au TP numéro 1.
- Q18 Donner les nom et prénom des étudiants dans le même groupe et ayant le même type de BAC que l'étudiante Marie Dujardin.
- Q19 Donner les nom et prénom des étudiants ayant réalisé le nombre de variantes demandées pour une question du TP numéro 2.
- Q20 Donner la liste des questions (identifiant et numéro de TP) portant à la fois sur le thème Jointure imbriquée et sur le thème Fonction agrégative ou statistique.
- Q21 Donner le nombre de points obtenu par Marie Dujardin pour chaque TP.
- Q22 Donner le nom des étudiants ayant eu au moins trois résultats justes à des questions complexes.
- Q23 Pour chaque étudiant ayant au moins une réponse juste au TP numéro 3, donner le nombre total de questions réalisées à tous les TP.