

IUT de Vannes, BUT Informatique

R1.05, 2022-2023

Partie 2 : Modèle relationnel et SQL

TD& TP5 - Algèbre relationnelle et Requêtes SQL (Restriction, projection, union/intersection/différence, tri)

1 Étude de la base Activité

La base *Activités* constituée des deux tables *Arzon* et *Baden* dont le schéma relationnel et l'extension en tuples sont donnés comme suivant.

Arzon(numero, mois, activite)

numero	mois	activite
-1	mars	velo
0	novembre	peche
1	mars	peche
-2	novembre	velo
3	janvier	velo
2	novembre	couture

Baden(jour, mois, activite, responsable)

jour	mois	activite	responsable
lundi	octobre	peche	luc
lundi	novembre	velo	paul
lundi	octobre	velo	luc
lundi	octobre	peche	anne

Donnez le nombre de tuples obtenus (ainsi que le résultat exact en extension en tuples en TD) des opérations relationnelles suivantes. Attention, certaines opérations produisent des erreurs, pourquoi ?

Q1 : Projection :

- Arzon*[mois]
- Baden*[jour, mois]
- Arzon*[numero * numero, mois]

Q2 : Restrictions :

- Arzon*{numero > 1}
- Arzon*{numero > 0 ET activite = 'velo'}
- Arzon*{numero > 1 OU numero < 0}
- Arzon*{numero > 1}{numero < 0}
- Arzon*{(numero > 1 OU numero < 0) ET mois != 'novembre'}

Q3 : Restrictions et projections :

- Arzon*{numero > 1}[mois, activite]
- Arzon*{mois < 'm'}[numero]
- Arzon*[numero]{mois > 'f'}
- Arzon*[numero, mois]{mois > 'f'}

Q4 : Unions, intersections et différences :

- a) $Arzon[activite] \cup Baden[activite]$
- b) $Arzon[mois] \cap Baden[mois]$
- c) $(Arzon[mois] \cap Baden[mois])[activite]$
- d) $(Arzon[mois, activite] \cap Baden[mois, activite])[activite]$
- e) $Arzon\{numero < 0\}[mois, activite] \setminus Baden[mois, activite]$

2 Étude de la base IUTens

Téléchargez le script *baseIUTens.sql* sur Moodle pour la création la base de données *IUTens*.

- + Si vous êtes sur SQL Developer : Créez une nouvelle connexion (TP5 par exemple). Importez le script en cliquant sur **File** → **Open**. Puis, vous exécutez tout le script et vérifiez que les 2 tables *EnseignantInfo* et *EtudiantInfo* sont créés avec des données.
- + Si vous êtes sur Oracle Live SQL : allez sur **My Script** → **Upload Script**. Puis, vous cliquez sur **Run script** et vérifiez les 2 tables *EnseignantInfo* et *EtudiantInfo* dans **Schema**.

Q5 : Écrivez les schémas relationnels des tables *EnseignantInfo* et *EtudiantInfo*.

Pour chacune des questions suivantes :

- exprimez la requête en algèbre relationnelle
- exprimez la requête en SQL Oracle
- exécutez votre requête et donnez la réponse Oracle uniquement si le nombre de tuples est inférieur à 6, sinon indiquez le nombre de tuples
- **Remarque :** la fonction UPPER permet de passer une variable chaîne de caractères en majuscules.

Q6 : Quels sont les prénoms des étudiants ? Pourquoi trouve-t-on deux fois le prénom ‘Clement’ et deux fois le prénom ‘Damien’ ? Malgré les précautions que vous pouvez prendre, quels sont les types de cas qui peuvent poser problème ?

Q7 : Quels sont les étudiants prénommés ‘Louis’ (afficher toutes les informations) ?

Q8 : Quels sont les étudiants prénommés ‘Clement’ ou ‘Pierre’ ?

Q9 : Quels sont les étudiants de deuxième année qui ont votre prénom ?

Q10 : Quels sont les prénoms portés par les étudiants ou les enseignants ? (Par défaut on considère le prénom 1 des enseignants)

Q11 : Quels sont les noms portés à la fois par des étudiants et des enseignants ?

Q12 : Quels sont les prénoms portés par des enseignants, mais pas par des étudiants ?

Q13 : Quels sont les noms des enseignants dont le deuxième prénom n’est pas renseigné ?

Q14 : Quels sont les noms et prénoms des étudiants dont le nom commence par ‘A’ et contient une deuxième fois la lettre ‘A’ ?

Q15 : Quels sont les numéros et noms des étudiants ordonnés par ordre alphabétique des noms et prénoms et dont le nom se termine par ‘A’ ?

Q16 : Quels sont les 10 premiers noms des étudiants ordonnés par ordre alphabétique ?

Q17 : (Bonus) Proposez quelques requêtes pour pratiquer les opérations de l’union/intersection/différence ensembliste et le tri.