

IUT de Vannes, BUT Informatique

R1.05, 2023-2024

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*]
(avec * indique la multiplication)

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*]

(*mois* < 'm' indique que la première lettre de l'attribut 'mois' se trouve avant la lettre 'm' dans l'ordre alphabétique)

- 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**.
- + Sur Oracle Live SQL, aller dans *Action* → *Maximum Row Preference* et mettre *Maximum Rows To Query* à 5000.

Q5 : Afficher tous les tuples des tables *EnseignantInfo* et *EtudiantInfo* pour visualiser des données. Écrivez le schéma relationnel des deux tables.

Pour chacune des questions suivantes :

- exprimez la requête en algèbre relationnelle (dans un commentaire)
- exprimez la requête en SQL Oracle, puis exécutez votre requête et donnez le nombre de tuples retournés. Si le nombre de tuples est supérieur à 5, vous copiez et affichez les 5 premiers tuples dans votre réponse. Si le nombre est inférieur ou égal à 5, vous copiez et affichez tous les tuples.

- **Remarque :** la fonction `UPPER` permet de passer une variable de chaîne de caractères en majuscules. Exemple `UPPER('PiErre') = 'PIERRE'`

Q6 : Quels sont les prénoms des étudiants ? Effectuer la requête avec et sans utilisant `UPPER`. Pourquoi trouve-t-on deux résultats différents ?

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

Q8 : Quels sont les étudiants prénommés 'Victor' ou 'Paul' ?

Q9 : Quels sont les étudiants dans un autre groupe TD qui ont votre prénom ?

Q10 : Quels sont les noms portés par les étudiants ou les enseignants (avec le renommage des colonnes utilisant `AS`) ?

Q11 : Quels sont les prénoms portés à la fois par des étudiants et des enseignants (avec le renommage) ?

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

Q13 : Quels sont les prénoms des enseignants ordonnés par ordre alphabétique descendant ?

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 : projection+restriction, union/intersection/différence ensembliste, tri.