

Exploitation BD – TP1

Opérateurs ensemblistes

Dans cette séance, nous écrivons des requêtes utilisant :

- des opérateurs ensemblistes :
 - l'union : UNION
 - la différence : EXCEPT
 - l'intersection : INTERSECT

- des opérateurs logiques :
 - ou logique : OR
 - et logique : AND
 - négation logique : NOT

Exercice 0 (sur feuille) :

On considère les deux tables table1 et table2 suivantes.

table1

idSeance	titreSeance	idModule	idProf	idGroupe	jour	heureDebut	heureFin
52496	Anglais	M3206	ADA	S3G1	2020-09-11	13:30:00	15:30:00
52497	Anglais	M3206	ADA	S3G1	2020-09-10	13:45:00	15:45:00
56489	Anglais	M1206	ADA	S1G1	2020-09-14	15:45:00	17:45:00
56538	Anglais	M1206	ADA	S1G2	2020-09-14	10:30:00	12:30:00
56471	Anglais	M1206	ADA	S1G3	2020-09-11	15:30:00	17:30:00

table2

idSeance	titreSeance	idModule	idProf	idGroupe	jour	heureDebut	heureFin
22491	SQL	M1104	KBE	S1G3.1	2020-09-14	10:30:00	12:30:00
22492	SQL	M1104	LMO	S1G3.2	2020-09-14	10:30:00	12:30:00
56489	Anglais	M1206	ADA	S1G1	2020-09-14	15:45:00	17:45:00
56538	Anglais	M1206	ADA	S1G2	2020-09-14	10:30:00	12:30:00
55756	SE	M1101	VOS	S1G2	2020-09-14	13:45:00	17:45:00
56488	Anglais	M1206	ADA	S1G3	2020-09-14	13:45:00	15:45:00

- 1) Quelles lignes va nous retourner cette requête ?

```
select * from table1
intersect
select * from table2
```
- 2) Que va nous retourner cette requête ?

```
select idGroupe from table1
intersect
select idGroupe from table2
```
- 3) Quelles lignes va nous retourner cette requête ?

```
select * from table1
union all
select * from table2
```
- 4) Combien de lignes va nous retourner cette requête ?

```
select * from table1
union distinct
select * from table2
```
- 5) Combien de lignes va nous retourner cette requête ?

```
select * from table1
union
select * from table2
```
- 6) Quelles lignes va nous retourner cette requête ?

```
select * from table1
except
select * from table2
```
- 7) Comment pourrions-nous écrire une autre requête que 6) avec un not in ?

- 8) Que va nous retourner cette requête ?
select * from table1
where idGroupe not in (select idGroupe from table2)

Exercice 1 (sur feuille) :

Dans la suite, on représentera : INTERSECT par \cap , UNION par \cup , EXCEPT par \setminus

règles de priorité et d'associativité :

- 1) INTERSECT est prioritaire sur UNION et EXCEPT.
- 2) UNION et EXCEPT ont le même degré de priorité et sont associatifs à gauche.

Écrivez chaque égalité en rajoutant les parenthèses implicites (qui sont donc inutiles) et qui traduisent les règles ci-dessus

$A \cap B \setminus C =$
 $A \setminus B \cap C =$
 $A \cup B \setminus C \cup D =$
 $A \cup B \setminus C \cap D \cup E =$
 $A \cap B \setminus C \cup D =$
 $A \cap B \setminus C \cap D =$

Exercice 2 (sur feuille) :

On reprend la base EDT.
 Soit A l'ensemble des séances où le prof ADA intervient.
 Soit B l'ensemble des séances où le groupe S1G1 a cours.
 Soit C l'ensemble des séances planifiées au mois d'octobre.

- 1) Exprimez en fonction de A, B et C ce que va nous retourner cette requête :
- ```
select * from Seances where idProf="ADA"
union
select * from Seances where idGroupe="S1G1"
intersect
select * from Seances where month(jour)=10;
```

- 2) On aimerait afficher les séances  $(A \cup B) \cap C$   
 Malheureusement, la requête suivante ne fonctionne pas :
- ```
(select * from Seances where idProf="ADA"
union
select * from Seances where idGroupe="S1G1")
intersect
select * from Seances where month(jour)=10;
```

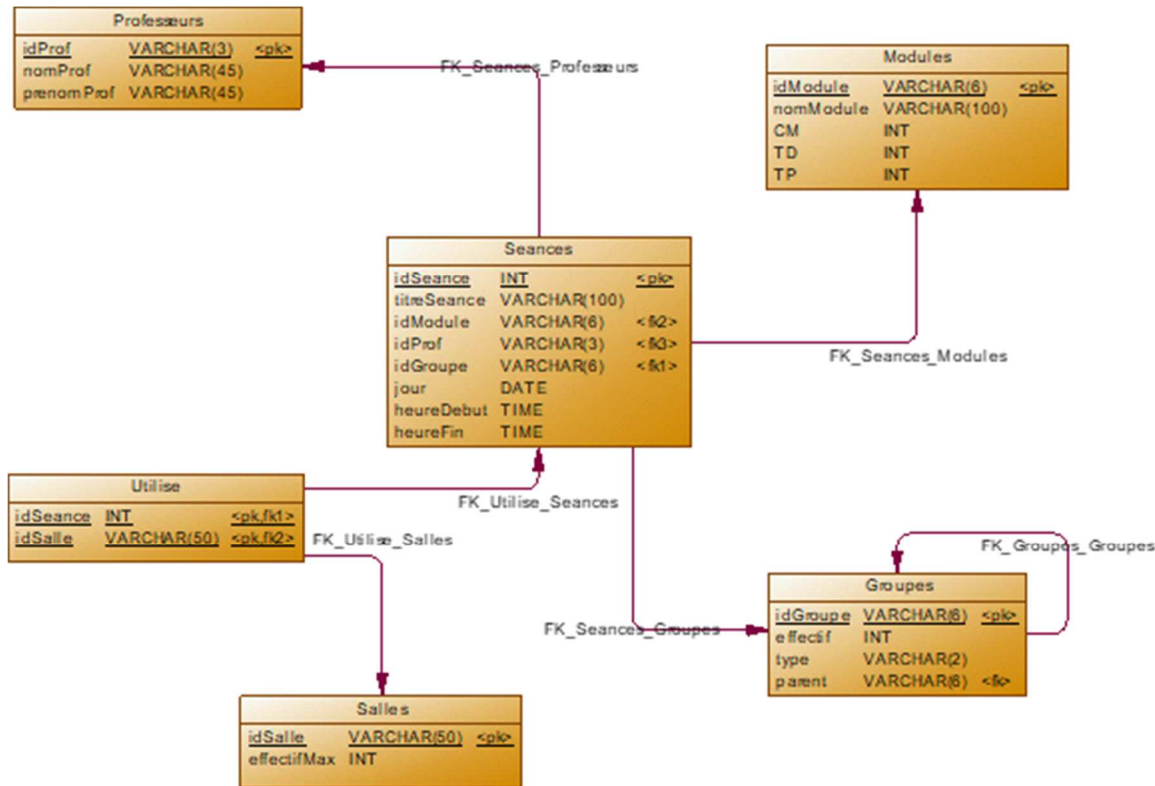
Pour résoudre ce problème, il faut utiliser une sous-requête dans la clause FROM et mettre un alias de table dans la sous-requête.

Ecrivez la requête retournant les éléments de $(A \cup B) \cap C$

- 3) Exprimez en fonction de A, B et C ce que va nous retourner la requête suivante :
- ```
select * from Seances where idProf="ADA"
union
select * from Seances where idGroupe="S1G1"
except
select * from Seances where month(jour)=10;
```
- 4) Ecrivez la requête retournant  $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$
- 5) Ecrivez une autre requête que celle trouvée à la question précédente.

### Exercice 3 :

Nous utiliserons la base de données **EDTS2** qui a le même schéma que la base de données EDT :



- 1) Quelles sont les séances d'anglais qui ont eu lieu le 24 novembre 2020 ? Vous écrirez deux requêtes différentes : une première requête utilisant les opérateurs logiques et une deuxième utilisant les opérateurs ensemblistes.

affichage attendu :

| idSeance | titreSeance | idModule | idProf | idGroupe | jour       | heureDebut | heureFin |
|----------|-------------|----------|--------|----------|------------|------------|----------|
| 48313    | Anglais     | M3206    | ADA    | S3G2     | 2020-11-24 | 10:30:00   | 12:30:00 |
| 65268    | Anglais     | M1206    | ADA    | S1G3     | 2020-11-24 | 08:30:00   | 10:30:00 |
| 65269    | Anglais     | M1206    | ADA    | S1G1     | 2020-11-24 | 13:45:00   | 15:45:00 |

- 2) Quels sont les groupes du semestre 1 qui ont eu APE ou EDU comme enseignants ? (Vous écrirez deux requêtes différentes : une première requête utilisant uniquement des opérateurs logiques et une deuxième utilisant au moins un opérateur ensembliste.) (8 lignes attendues)
- 3) Quels sont les groupes du semestre 1 qui ont eu APE et EDU. (2 lignes attendues)
- 4) Existe-il un groupe qui n'a jamais eu cours à 8:30 durant le mois de décembre ? (33 lignes attendues)
- 5) Complétez les pointillés :

La requête ci-dessous renvoie les groupes qui .....

```

select idGroupe from Seances where JOUR='2020-11-24'
intersect
select idGroupe from Seances where lower(titreSeance) like '%anglais%';

```

- 6) Complétez les pointillés :  
La requête ci-dessous renvoie .....
- ```
select * from Seances where JOUR='2020-11-24'
intersect
select * from Seances where lower(titreSeance) like '%anglais%'
```
- 7) Reprenez la requête du 6 pour écrire une requête retournant le nom des groupes qui ont eu anglais le 24 novembre 2020.
(3 lignes attendues)
- 8) Ecrivez plus simplement la requête précédente en utilisant un opérateur logique
- 9) Quelles sont les salles qui n'ont pas été utilisées en décembre 2020 ?
(6 lignes attendues)
- 10) Existe-t-il une salle utilisée uniquement par Madame Anne Daumas ?
(1 ligne attendue)
- 11) La requête suivante retourne les séances en demi-groupe qui n'ont pas été planifiées le 4 mars 2021.
- ```
select *
from Seances
where idGroupe like "S_G_." and jour<>'2021-03-04' ;
```
- a) À quelle question répond la requête suivante ?
- ```
select idGroupe
from Seances
where idGroupe like "S_G_." and jour<>'2021-03-04';
```
- b) Quels sont les demi-groupes qui n'ont pas eu cours le 4 mars 2021.
Ecrivez deux requêtes répondant à la question :
La 1ère utilisant un EXCEPT. Une autre sans utiliser EXCEPT.
- 12) Dites, sans l'exécuter, ce que va retourner cette requête.
- ```
select distinct idGroupe
from Seances
where idGroupe like "S_G_." and idGroupe not in
(select idGroupe from Seances where jour='2021-03-04'
intersect
select idGroupe from Seances where jour='2021-03-04');
```
- 13) Vous avez vu en Maths que  $\overline{A \cap B} = \overline{A} \cup \overline{B}$   
En déduire une autre requête que celle de la question précédente en utilisant une union plutôt qu'une intersection.
- 14) Existe-t-il une salle utilisée que pour les cours d'anglais ?  
(1 ligne attendue)
- 15) Existe-t-il une salle que Madame Anne Daumas n'a jamais utilisée ?  
(7 lignes attendues)
- 16) Quels sont les enseignants qui n'enseignent qu'en TD ("enseigner en TD" signifie que le groupe à qui le prof fait cours est du type "S\_G\_") ?  
(6 lignes attendues)
- 17) Quels sont les enseignants qui ne donnent pas de CM (càd qui n'ont jamais cours avec tous les étudiants d'un même semestre en même temps) ?  
(16 lignes attendues)

18) Est ce qu'il y a des professeurs qui n'ont cours que le semestre 1.  
(4 lignes attendues)

19) Les heures d'enseignement sont comptées de la manière suivante :

- les heures où le groupe qui a cours s'appelle S1, S2 S3 ou S4 sont des heures CM
- les heures où le groupe qui a cours s'appelle S1G1, S1G2, S1G3, , S2G1, ... sont des heures TD
- les heures où le groupe qui a cours s'appelle S1G1.1, S1G1.2, S1G2.1, S1G2.2,... sont des heures TP

Construisez la requête permettant d'afficher un récapitulatif, pour chaque prof, de son nombre d'heures CM, TD et TP.

Aperçu du résultat attendu :

| idProf | synthèse                                      |
|--------|-----------------------------------------------|
| ABE    | TP : 53:15:00, CM : 09:15:00, TD : 391:15:00  |
| ABI    | TP : 02:00:00, TD : 56:00:00                  |
| ADA    | TP : 267:00:00, TD : 332:00:00, CM : 02:00:00 |
| ADU    | TP : 32:00:00, TD : 120:00:00                 |
| AEP    | TP : 24:00:00                                 |

20) Existe-il un groupe qui a cours en semaine 42 et tel que, à chaque fois qu'il a cours cette semaine-là, commence à 8h30 ?