Requêtes SQL

Les exemples et exercices donnés ci-dessous sont, sauf mention contraire, disponibles directement dans un notebook Capytale (Code c156-162763).

1. Projections



```
Pour récupérer les colonnes titre et isbn de la table livre :

SELECT
titre, isbn
FROM
livre;

Pour récupérer l'intégralité des colonnes, on peut utiliser l'opérateur joker * :

SELECT
*
FROM
auteur;
```

```
Renommer les colonnes
```

Il est possible dans une opération de projection de renommer les colonnes obtenues, grâce à l'opérateur AS:

```
SELECT
titre, isbn, annee AS annee_publication
FROM
livre;
```

2. Sélections

E Sélection (ou restriction)

L'opération de **sélection** consiste à interroger une base de données pour ne récupérer que **les lignes d'une table correspondant** à une ou des conditions spécifiées (exprimées sous la forme d'expressions booléennes).



En SQL, on rajoute la **clause** WHERE suivie des conditions exprimées sous la forme d'une **expression booléenne**, utilisant les mots clés AND et OR par exemple :

```
SELECT
   colonne1, colonne2,...
FROM
   nom_table
WHERE
   conditions;
```

Exemple 2 : Sélection

• Sélection avec condition unique :

```
SELECT
   titre
FROM
   livre
WHERE
   annee >= 2020;
```

• Sélection avec conditions multiples :

```
SELECT
titre
FROM
livre
WHERE
annee >= 1970 AND
annee <= 2000 AND
editeur='Dargaud';
```

Requête sur les chaines de caractères

Si on veut chercher tous les livres dont le titre contient la chaine Astérix, il faudra utiliser une clause comme la suivante :

```
SELECT
titre
FROM
livre
WHERE
titre LIKE '%Astérix%';
```

La chaine de caractères '%Astérix%' s'appelle un motif. L'opération s LIKE m renverra True si la chaine de caractères s correspond au motif m. Le caractère % est un joker qui peut-être substitué par n'importe quelle chaine. Il existe aussi l'opérateur _ (underscore) qui lui représente n'importe quel caractère. Ainsi, pour chercher tous les auteurs dont le nom commence par F, se termine par R et fait 6 caractères de long :

```
SELECT

nom, prenom

FROM

auteur

WHERE

nom LIKE 'F___R';
```

3. Fonctions d'agrégations

Il existe un certain nombre de fonctions permettant d'effectuer des opérations sur des colonnes. Ces fonctions s'appellent fonctions d'agrégations, et renvoie un résultat sous la forme d'une table d'une ligne et d'une colonne. Voici les plus utiles :

3.1. Fonction COUNT

E Compter des lignes

La fonction SQL COUNT permet de compter le nombre de lignes que possède une table, éventuellement après sélection. Sa syntaxe est :

```
SELECT
COUNT(colonne)
FROM
table
WHERE conditions;
```

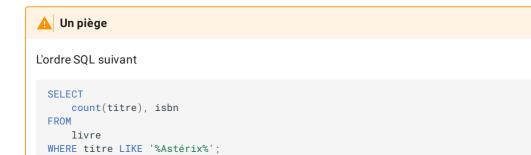
Exemples

• Compter le nombre de lignes dans la table auteur :

```
SELECT
COUNT(*)
FROM
auteur;
```

• Compter le nombre de titres contenant le chaîne Astérix

```
SELECT
count(titre)
FROM
livre
WHERE titre LIKE '%Astérix%';
```



renvoie une table avec une ligne et deux colonnes :

L'isbn renvoyé ne correspond qu'au premier titre trouvé contenant la chaîne Astérix :

```
SELECT
    titre, isbn
FROM
    livre
WHERE isbn = '978-2864972662';
```

Alias de colonne

Avec la fonction COUNT, les titres des colonnes renvoyés ne sont pas forcément parlant. Il est possible de les changer en leur fournissant un **alias** par l'intermédiaire de AS:

```
SELECT
   count(titre) AS nombre_asterix
FROM
   livre
WHERE titre LIKE '%Astérix%';
```

3.2. Fonctions numériques

Les fonctions suivantes ne peuvent s'appliquer que sur des colonnes dont le type est numérique :

- SUM : effectue la somme de toutes les valeurs de la colonne sélectionnée correspondant aux conditions données
- AVG (average) : effectue la moyenne de toutes les valeurs de la colonne sélectionnée correspondant aux conditions données.

```
SELECT SUM(annee) as somme FROM livre ;
SELECT AVG(annee) as moyenne FROM livre ;
```

3.3. Fonctions MIN et MAX

Ces deux fonctions s'appliquent sur n'importe quel type, l'ordre sur les chaines de caractères étant l'ordre lexicographique. :

```
SELECT MIN(nom) FROM auteur ;
SELECT MAX(nom) FROM auteur ;
SELECT MIN(annee) FROM livre;
SELECT MAX(annee) FROM livre;
```

4. Tri et suppression des doublons

4.1. Tri des colonnes

Les résultats d'une requête SQL sont en général fournis dans l'ordre dans lequel ils sont trouvés. Il est cependant possible d'**ordonner** les colonnes grâce à la clause ORDER BY et les mots clés ASC (ascending) et DESC (descending):

• par ordre croissant:

```
SELECT
titre
FROM
livre
WHERE annee >=1990
ORDER BY titre ASC;
```

• par ordre décroissant :

```
SELECT

nom

FROM

auteur

ORDER BY nom DESC;
```

4.2. Elimination des doublons

Effectuons la requête suivante :

```
SELECT prenom FROM auteur WHERE prenom LIKE 'M%';

prenom
Mark
Myriam
Miguel de
Michel
Michel
Marguerite
Michel
Malick
```

Nous constatons la présence de 3 prénoms Michel dans la table résultat. Il est possible d'éliminer de tels doublons dans une table en utilisant la clause DISTINCT :

```
SELECT DISTINCT prenom FROM auteur WHERE prenom LIKE 'M%';

prenom

Mark

Myriam

Miguel de
```

On récupère alors en résultat la table suivante :



5. Application



Effectuer la première partie ainsi que les requêtes **sans jointures** du notebook jeux olympiques(Code 917a-165474) (merci M. Leleu).