

TD 2 Bases de données

1 Fonctions agrégatives

Question 1

| Combien y-a-t-il de villes dans la base `monde` ?

Question 2

| Combien y-a-t-il de pays situés en Océanie ?

Question 3

| Faire afficher pour chaque continent, le nombre de pays le constituant.

Question 4

| Faire afficher pour chaque continent, la surface moyenne des pays le constituant et le maximum des espérances de vie.

Question 5

| Quelle est la surface totale des pays du monde ?

Question 6

| Combien y-a-t-il de langues officielles différentes parlées dans le monde ?

Question 7

| Faire afficher pour chaque continent, le maximum et le minimum des espérances de vie des pays le constituant.

Question 8

| Faire afficher pour chaque pays (donné par son code), le nombre de langues différentes effectivement parlées dans ce pays (pourcentage non nul), trié par ordre décroissant de ce nombre.

On peut bien sûr utiliser les fonctions agrégatives dans une requête `SELECT` utilisant une jointure, avec regroupement selon certains attributs.

Question 9

| Faire afficher pour chaque continent, le nombre de langues différentes effectivement parlées sur ce continent (pourcentage non nul), trié par ordre décroissant de ce nombre.

Question 10

| Faire afficher le nombre (renommé `NbVilles`) de villes présentes dans la base de données pour chaque pays donné par son nom, trié par ordre décroissant de nombre de villes.

Question 11

| Quelle est la population totale vivant dans les villes africaines dont Elisabeth II est chef d'état ?

2 Requêtes utilisant les opérateurs ensemblistes

Nous allons illustrer à l'aide de la table `LanguePays`, l'utilisation des opérateurs union, intersection et différence. On rappelle que ces opérateurs nécessitent deux relations (après éventuelle projection) **union-compatibles**.

Question 12

| Quels sont les codes des pays où on parle le français ? respectivement l'anglais ?

2.1 Union

Question 13

| Quels sont les codes des pays où on parle le français ou (inclusif) l'anglais ?

2.2 Intersection

On propose les deux réécritures suivantes :

```
SELECT CodePays
FROM LanguePays
WHERE Langue = 'Français'
AND CodePays IN
  (SELECT CodePays
   FROM LanguePays
   WHERE Langue = 'Anglais');
```

et

```
SELECT CodePays
FROM LanguePays AS F
WHERE Langue = 'Français'
AND
  EXISTS(SELECT CodePays
         FROM LanguePays AS E
         WHERE Langue = 'Anglais'
         AND E.CodePays=F.CodePays);
```

Question 14

| Exécuter ces deux requêtes et s'assurer d'avoir bien compris leur fonctionnement. En particulier pour la deuxième noter le renommage sur les tables pour distinguer l'origine des deux attributs `CodePays` utilisés. Noter le nombre n_2 de tels pays (toujours par lecture du compte-rendu) ?

2.3 Différence

Question 15

| Quels sont les codes des pays où on parle le français mais pas l'anglais ? On s'inspirera d'une des réécritures (au choix) proposées pour l'intersection pour écrire une requête exécutable par MySQL (il suffit de rajouter un `NOT` quelque part...). Noter le nombre n_3 de tels pays.

Question 16

Quels sont les codes des pays où on parle l'anglais, mais pas le français.
Noter le nombre n_4 de tels pays.

2.4 En guise de vérification

Question 17

Quelle relation devrait-on avoir entre les 4 nombres n_1, n_2, n_3, n_4 ? Est-ce bien le cas?

Il y a souvent plusieurs possibilités pour répondre à une même question en une seule requête.

Question 18

Y-a-t-il des pays dont Elisabeth II est chef d'état ayant une langue officielle autre que l'anglais?

3 Requêtes imbriquées

Question 19

Afficher le nom et la population de toutes les villes, par ordre de population décroissante. Par lecture du compte-rendu, en déduire la ville la plus peuplée.
Retrouver ce résultat en utilisant **une seule** requête ne donnant **que** la ville concernée (et sa population).

Dans toute la suite, sauf indication contraire, l'objectif est de réponse à la question posée en n'utilisant qu'une seule requête (contenant bien sûr une ou plusieurs sous-requête(s) !)

Question 20

Faire afficher le nom de tous les pays dont la densité de population (définie comme le nombre d'habitants moyen par unité de surface) est supérieure à deux fois la densité moyenne mondiale.
Attention : la densité moyenne mondiale n'est pas la moyenne des densités pays par pays !
Par lecture des résultats, la France en fait-elle partie ?

Question 21

Faire afficher toutes les villes dans le même Land (circonscription) que Leipzig.

Question 22

Même question que précédemment, mais en faisant afficher en plus le nom du pays. Attention il ne s'agit pas d'une modification mineure de la requête précédente...

Question 23

Afficher les noms des villes des circonscriptions qui possèdent une ville de plus d'un million d'habitants.

Question 24

Afficher les noms des pays d'Asie dont aucune ville n'a plus de 10000 habitants.

Question 25

Pour déterminer les pays dans lesquels on ne parle pas l'anglais, on propose la requête suivante :

```
SELECT CodePays, Language FROM LanguePays
```

```
WHERE Langue <> 'Anglais' ;
```

Tester si cette requête convient (on regardera si le Royaume-Uni de code **GBR** fait partie des résultats rendus.). Expliquer.

Question 26

| Proposer une requête correcte.

Question 27

| Déterminer les pays avec au moins deux langues officielles. On pourra utiliser une requête imbriquée après une clause **FROM**.

Question 28

| Faire afficher pour chaque pays, son nom (l'attribut sera renommé **Pays**), son code (renommé **Code**) et la population maximale de ses villes (renommée **Habitants**).

| Réutiliser (par un copier-coller) la requête précédente pour faire afficher pour chaque pays, son nom, le nom de la ville de ce pays ayant le plus grand nombre d'habitants, et ce nombre maximum d'habitants.

Question 29

| Déterminer les pays d'Europe où le français est parlé.

| Puis déterminer les pays d'Europe où le français et l'anglais sont parlés.

Question 30

| Déterminer les pays africains ayant au moins deux langues officielles