

Bases de données relationnelles

Interaction avec la base de données mondial

Durant ces séances de travaux pratiques nous allons utiliser la même base de données que celle qui illustre le cours : la base de données mondial. Rappelons que vous pouvez interagir avec elle de deux manières :

- par l'intermédiaire de l'interface web que l'on trouve à l'adresse : <http://www.semwebtech.org/sqlfrontend/>
- ou à défaut à l'aide du SGBD intégré à PYTHON, qui nécessite de télécharger le fichier mondial.sqlite et d'utiliser le script donné en annexe du cours.

Si vous choisissez la première méthode, vous utiliserez le SQL développé par Oracle, si vous choisissez la seconde méthode vous utiliserez SQLite. Rappelons que des différences mineures existent entre ces deux dialectes.

Vous trouverez en annexe de ce document une description d'une partie du schéma relationnel de cette base de données.

Exercices

Requêtes de base

Exercice 1.

Rédiger une requête SQL pour obtenir :

1. la liste des continents et de leurs superficies, triés par superficie croissante ;
2. la liste des capitales mondiales, triées par ordre alphabétique ;
3. le nom et la ville de fondation des quatre plus anciennes organisations mondiales ;
4. le nom des volcans de plus de 6 000 mètres ;
5. les dix villes les plus peuplées au monde.

Jointures

Exercice 2.

Rédiger une requête SQL pour obtenir :

1. le nom des pays membres des Nations Unies, triés par ordre alphabétique ;
2. les monarchies constitutionnelles ;
3. les fleuves de France (c'est-à-dire les rivières de France qui se jettent dans la mer) ;
4. le nom des montagnes d'Alaska de plus de 5 000 mètres ;
5. les trois plus hautes montagnes africaines.

Fonctions d'agrégation

Exercice 3.

Rédiger une requête SQL pour obtenir :

1. la longueur moyenne des fleuves qui se jettent dans la Mer Noire ;
2. le nombre de rivières françaises présentes dans la base de données ;
3. le nombre total de pays traversés par chacun des fleuves se jetant dans la mer Méditerranée ;
4. les organisations regroupant plus de 100 pays, avec la population totale de ceux-ci ;
5. la liste des pays des Amériques avec leur plus haute montagne.

Sous-requêtes et opérations ensemblistes

Exercice 4.

Rédiger une requête SQL pour obtenir :

1. le nom des pays non membres des Nations Unies ;
2. les affluents directs du Nil ainsi que les affluents de ses affluents ;
3. les pays frontaliers de la France, triés par population décroissante ;
4. la longueur de la frontière française ;
5. le nombre de voisins de chaque pays d'Europe ;
6. les pays qui partagent une même montagne.

Annexe : la base de données Mondial

Voici une partie du schéma relationnel de la base de données mondial. Sont soulignés le ou les attributs constituant la clé primaire de chacune des tables.

Continent : Name, Area

Country : Name, Code, Capital, Province, Area, Population ; (Province est la région de la capitale)

City : Name, Country, Province, Population, Longitude, Latitude ; (Country est le code du pays)

Encompasses : Country, Continent, Percentage ;

Borders : Country1, Country2, length ; (Country1 < Country2 pour l'ordre lexicographique)

Organization : Abbreviation, Name, City, Country, Province, Established ; (Established est la date de fondation)

IsMember : Country, Organization, type ;

Population : Country, Population_growth, infant_mortality ;

Economy : Country, GDP, Agriculture, Service, Industry, Inflation ; (GDP est le PIB)

Politics : Country, Independence, Dependent, Government ; (Indépendance est une date, Dependent l'ex-pays colonisateur)

Language : Name, Country, Percentage ;

EthnicGroup : Name, Country, Percentage ;

Religion : Name, Country, Percentage ;

Mountain Name, Mountains, Elevation, Type, Longitude, Latitude ;

Geo_Mountain : Mountain, Country, Province ;

Sea : Name, Depth ;

Geo_Sea : Sea, Country, Province ;

Lake : Name, Area, Depth, Elevation, Type, River, Longitude, Latitude ;

Geo_Lake : Lake, Country, Province ;

River : Name, River, Lake, Sea, Length ;

(la rivière se jette dans une rivière, un lac ou la mer)

Geo_River : River, Country, Province.