

Bases de Dados

Modelo Relacional - Álgebra relacional -SQL

1º Trabalho de BD

Entregar até ao dia 2/11

Entregue um relatório em PDF com a resposta às questões deste enunciado (coloque a pergunta e a sua resposta)

No caso das respostas em SQL deve submeter um ou mais ficheiros txt com o código das respostas (criação de tabelas e queries)

Modelo Relacional - álgebra relacional

Considere as seguintes relações que são um subconjunto das relações da base de dados mundial: <https://www.dbis.informatik.uni-goettingen.de/Mondial/>:

- country(Name, Code, Capital, Province, Population) Country: the countries (and similar areas) of the world with some data.
 - name: the country name
 - code: the country code
 - capital: the name of the capital
 - province: the province where the capital belongs to area: the total area
 - population: the population number
- language(Country, Name, Percentage)
Language: information about the languages spoken in a country
 - country: the country code
 - name: name of the language
 - percentage: percentage of the language in this country
- religion(Country, Name, Percentage)
Religion: information about the religions in a country
 - country: the country code
 - name: name of the religion
 - percentage: percentage of the language in this country
- borders(Country1, Country2, Length)
borders: informations about neighboring countries. Note that in this relation, for every pair of neighboring countries (A,B), only one tuple is given
 - thus, the relation is not symmetric.

- country1: a country code
 - country2: a country code
 - length: length of the border between country1 and country2
- continent(Name, Area),
Continent: Information about continents.
 - name: name of the continent
 - area: total area of the continent
- encompasses(Country, Continent, Percentage)
Encompasses: information to which continents a country belongs.
 - country: the country code
 - continent: the continent name
 - percentage: percentage, how much of the area of a country belongs to the continent
- economy(Country, GDP, Agriculture, Industry, Inflation, Unemployment)
Economy: economical information about the countries.
 - country: the country code
 - GDP: gross domestic product (in million \$)
 - agriculture: percentage of agriculture of the GDP service: percentage of services of the GDP
 - industry: percentage of industry of the GDP
 - inflation: inflation rate (per annum)
 - unemployment: unemployment rate
- organization(Name, Abbreviation, City, Country, Province)
Organization: information about political and economical organizations.
 - name: the full name of the organization
 - abbreviation: its abbreviation
 - city: the city where the headquarters are located
 - country: the code of the country where the headquarters are located
 - province: the name of the province where the headquarters are located
 - established: date of establishment
- isMember(Organization, Country, Type)
isMember: memberships in political and economical organizations.

- organization: the abbreviation of the organization
- country: the code of the member country
- type: the type of membership

Estas relações incluem as relações da Base de Dados Mundial com informação geográfica dos exercícios das aulas práticas e as novas relações com a informação política sobre os países do mundo.

1. Indique as superchaves, chaves candidatas e chaves estrangeiras das relações:

`economy(Country, GDP, Agriculture, Industry, Inflation, Unemployment)`

`organization(Name, Abbreviation, City, Country, Province)`

`isMember(Organization, Country, Type)`

2. Suponha que se pretende criar uma rede social com membros caracterizados por um nome, um email, o ano de nascimento e a lista de países de que gosta.

Para representar os membros usam-se as relações:

- `membro(Nome, Email, Ano)`
- `gostaDe (Nome, Country)`

- (a) Indique as superchaves, chaves candidatas e chaves estrangeiras destas relações, `membro` e `gostaDe`
 - (b) Indique o código SQL para criar estas relações no SQL.
 - (c) Insira 15 membros na relação `membro` com nome, email e ano de nascimento inventados. Os primeiros cinco membros devem gostar de todos os países da Europa. Os cinco membros seguintes devem gostar de todos os países que são membros da União Europeia, E os últimos cinco gostam de todos os países que têm uma percentagem da população que fala Português.
3. Indique a expressão em Álgebra relacional e em SQL para responder às seguintes questões:
 - (a) Quais os nomes dos países que pertencem à União Europeia?
 - (b) Que países estão na Europa mas não pertencem à União Europeia?
 - (c) Para cada país da União Europeia indique o seu produto interno bruto (GDP)?
 - (d) Qual é o país da Europa que tem o menor produto interno bruto?
 - (e) Para cada organização indique o número de países membros.
 - (f) Para cada país indique o número de organizações a que pertence.

- (g) Qual é o país que pertence a mais organizações?
- (h) Qual é organização que tem menos países?
- (i) Qual é o país que tem o maior produto interno?
- (j) Que países são membros de todas as organizações de que Marrocos é membro?
- (k) Que organizações têm como membros todos os países que estão no Benelux?