



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MATO GROSSO**

**Bacharelado em Ciência da Computação
Campus Araguaia**

PROJETO 01: COPA 2014

Disciplina: Banco de Dados

Professor: Linder Cândido da Silva

Aluno: Gustavo Divino da Silva Martins, **RGA** 201911722007

Aluna: Paula Leandra Loeblein, **RGA** 201911722019

**Barra do Garças
2021**



No presente trabalho foi criado o banco de dados COPA2014 a partir do projeto feito pelo professor, contendo as tabelas PAIS, JOGADORES, RESULTADOS_JOGOS, CARTOES_JOGADORES e GOLS_ASSISTENCIAS_JOGADORES, e manipulado através das instruções *create database*, *create table*, *insert*, *select* e *delete*.

CRIAÇÃO DO BANCO DE DADOS (CREATE DATABASE e USE)

O banco de dados COPA_2014 foi criado a partir do comando *create database* COPA2014;

```
mysql> create database COPA2014;
Query OK, 1 row affected (0,20 sec)
```

e para usá-lo (inserir tabelas e dados) foi necessário usar o comando *use COPA2014*;

```
mysql> use COPA2014;
Database changed
```

CRIAÇÃO DAS TABELAS DO BANCO DE DADOS (CREATE TABLE)

A partir disso, foram criadas as tabelas do banco de dados de acordo com o modelo conceitual e lógico apresentados no projeto do mesmo. Para isso, foi necessário criar as tabelas, a partir do comando *create table*, ordenadamente de modo que a tabela Pais fosse a primeira, uma vez que outras tabelas utilizam o atributo Nome_pais (*primary key* na tabela Pais) como chave estrangeira, da mesma maneira que a tabela Jogadores deveria ser criada primeiro que as tabelas Cartoes_Jogadores e Gols_Assistencias_Jogadores, pois, estas tabelas contém como chave estrangeira o atributo Jogador_id (*primary key* na tabela Jogadores).

Na criação da tabela Pais, além do que foi definido previamente no projeto, definimos o atributo No_de_vitorias_em_copas como *int check* (No_de_vitorias_em_copas ≥ 0) a fim de limitar a entrada deste atributo para receber apenas números iguais a 0 ou positivos, assim como mostrado no trecho de código a seguir:

```
create table Pais
(
    Nome_pais      varchar(20),
    Populacao     numeric(10,2),
    No_de_vitorias_em_copas int check (No_de_vitorias_em_copas >= 0),
    Tecnico       varchar(20),
    primary key (Nome_pais)
);
```

A próxima tabela a ser criada foi Jogadores. Nesta tabela, definimos Altura *int check* (Altura >0), de modo que a altura não possa ser negativa; Posicao *varchar(10) check* (Posicao *in* ("Goalkeeper", "Defender", "Midfielder", "Forward")), de modo que a posição inserida só possa ser uma das posições pré-definidas no banco de dados; Caps_for_Country *int check* (Caps_for_Country ≥ 0), também para limitar o atributo a não aceitar números negativos; e por fim, definimos nessa tabela *foreign key* (Pais) *references* Pais (Nome_pais) *on delete cascade*, para indicar a chave estrangeira para o atributo Pais que é referenciado na tabela Pais através da chave primária Nome_pais, e a instrução a seguir *on delete cascade* foi inserida para caso uma determinada tupla da tabela Pais seja deletada, também seja deletadas as tuplas da tabela Jogadores que possuam um valor igual de chave estrangeira. Isso se faz necessário



porque não faz sentido manter os registros de jogadores se não houver o registro do país no banco de dados, já que não pertencerá a nenhuma seleção presente no banco de dados.

```
create table Jogadores
  (Jogador_id      int,
   Nome            varchar(40),
   Pname           varchar(20),
   Uname           varchar(35),
   DNasc            date,
   Pais             varchar(20),
   Altura           int check (Altura >0),
   Clube            varchar(30),
   Posicao          varchar(10) check(Posicao in ("Goalkeeper", "Defender", "Midfielder",
   "Forward")),
   Caps_for_Country int check (Caps_for_Country >= 0),
   E_Capitao        boolean,
   primary key (Jogador_id),
   foreign key (Pais) references Pais (Nome_pais)
     on delete cascade
  );
```

Na tabela Resultados_Jogos, além do que foi definido no projeto, definimos os atributos Gols_time1 e Gols_time2 como *int check (Gols_time1 >= 0)* e *int check (Gols_time2 >= 0)*, respectivamente, ambos para limitarem os atributos a não aceitarem valores de entrada negativos. Nesta tabela, utilizamos as instruções *foreign key* (Time1) *references* Pais (Nome_pais) *on delete set null* e *foreign key* (Time2) *references* Pais (Nome_pais) *on delete set null* para definir as chaves estrangeiras para Time1 e Time2, que referenciam a chave primária Nome_pais da tabela Pais, utilizando da instrução *on delete set null* de modo que, caso uma determinada tupla da tabela Pais seja deletada, as tuplas da tabela Resultados_Jogos que possuam um valor igual de chave estrangeira não sejam deletadas, mas os times sejam “setados” como *null* para que os resultados dos jogos desse país não sejam apagados, uma vez que pode ser relevante para se obter os registros de jogos do time adversário.

```
create table Resultados_Jogos
  (Partida_id      int,
   Data            date,
   Hora_inicio    time,
   Time1           varchar(20),
   Time2           varchar(20),
   Gols_time1      int check (Gols_time1 >= 0),
   Gols_time2      int check (Gols_time2 >= 0),
   Estadio          varchar(35),
   Cidade_sede     varchar(20),
   primary key (Partida_id),
   foreign key (Time1) references Pais (Nome_pais)
     on delete set null,
   foreign key (Time2) references Pais (Nome_pais)
     on delete set null
```



);

Na tabela Cartoes_Jogadores, usamos a instrução *check* (Cartoes_amarelos ≥ 0) e *check* (Cartoes_vermelhos ≥ 0) para limitar os atributos Cartoes_amarelos e Cartoes_vermelhos, respectivamente, a não receber valores negativos. Assim como na tabela Jogadores, nesta tabela também utilizamos da instrução *on delete cascade*, para definir a chave estrangeira Jogador_id referenciada na tabela Jogadores pela chave primária Jogador_id, de modo que, caso uma determinada tupla da tabela Jogador seja deletada, também sejam deletadas as tuplas da tabela Cartoes_Jogadores que possuam um valor igual de chave estrangeira. Isso se faz necessário porque não faz sentido manter os registros de cartões de um jogador se não houver o registro do jogador no banco de dados e, ainda seria impossível saber a qual jogador tal tupla se referiria, pois, a chave primária que faz referência ao jogador não iria existir mais (seria “setado” como null no caso do on delete set null) e, não há nenhum atributo que possa ter referência ao jogador na tabela citada.

```
create table Cartoes_Jogadores
  (Jogador_id      int,
   Cartoes_amarelos  int check (Cartoes_amarelos >= 0),
   Cartoes_vermelhos int check (Cartoes_vermelhos >= 0),
   primary key (Jogador_id),
   foreign key (Jogador_id) references Jogadores (Jogador_id)
     on delete cascade
  );
```

Por fim, a última tabela criada foi Gols_Assistencias_Jogadores, que assim como as tabelas anteriores recebeu instruções *check* nos atributos No_de_jogos, Gols, Assistencias e Minutos_jogados com a condição de serem ≥ 0 , para limitar a entrada de dados, não permitindo que os valores inseridos sejam negativos e, também foi usada a instrução *on delete cascade*, na definição da chave estrangeira Jogador_id referenciada na tabela Jogadores pela chave primária Jogador_id, para caso uma determinada tupla da tabela Jogador seja deletada, também sejam deletadas as tuplas da tabela Gols_Assistencias_Jogadores que possuam um valor igual de chave estrangeira, já que não faz sentido armazenar os registros de um jogador que não esteja no banco de dados. E também, porque não seria possível saber a qual jogador estaria se referindo os dados daquela tupla, pelo mesmo motivo citado na tabela anterior.

```
create table Gols_Assistencias_Jogadores
  (Jogador_id      int,
   No_de_jogos     int check (No_de_jogos >= 0),
   Gols            int check (Gols >= 0),
   Assistencias    int check (Assistencias >= 0),
   Minutos_jogados int check (Minutos_jogados >= 0),
   primary key (Jogador_id),
   foreign key (Jogador_id) references Jogadores (Jogador_id)
     on delete cascade
  );
```

Resultado da criação de tabelas:



```
mysql> source /home/xovs/BD-COPA/COPA_DDL.sql
Query OK, 0 rows affected (0,60 sec)

Query OK, 0 rows affected (1,31 sec)

Query OK, 0 rows affected (1,67 sec)

Query OK, 0 rows affected (1,00 sec)

Query OK, 0 rows affected (0,66 sec)
```

CONEXÃO COM BANCO DE DADOS

Para realizar a inserção do arquivo .csv contendo as informações para popular o banco de dados, foi feito um algoritmo em Python. Esse algoritmo é responsável por ler o arquivo de entrada e inseri-lo. Segue abaixo o resultado da conexão do algoritmo com o banco de dados:

```
→ BD-COPA python3 conector.py
TABELAS PAIS INSERIDA!
TABELAS RESULTADOS_JOGOS INSERIDA!
TABELAS JOGADORES INSERIDA!
TABELAS CARTOES_JOGADORES INSERIDA!
TABELAS GOLS_ASSISTENCIAS_JOGADORES INSERIDA!
Registros inseridos na tabela!!!
Conexao finalizada!!!
```

BUSCAS NAS TABELAS DO BANCO DE DADOS (SELECT)

1. Recupere o nome, a posição e o clube dos jogadores do país 'USA'

Foram selecionados Nome, Posicao e Clube da tabela Jogadores onde o País fosse igual a "USA".

```
mysql> select Nome, Posicao, Clube
    -> from Jogadores
    -> where Pais='USA';
+-----+-----+-----+
| Nome | Posicao | Clube |
+-----+-----+-----+
| DAMARCUS BEASLEY | Defender | Puebla FC
| KYLE BECKERMAN | Midfielder | Real Salt Lake
| TIM HOWARD | Goalkeeper | Everton FC
| BRAD DAVIS | Midfielder | Houston Dynamo
| JERMAINE JONES | Midfielder | Besiktas JK
| NICK RIMANDO | Goalkeeper | Real Salt Lake
| CLINT DEMPSEY | Forward | Seattle Sounders FC
| MICHAEL BRADLEY | Midfielder | Toronto FC
| OMAR GONZALEZ | Defender | Los Angeles Galaxy
| JOZY ALTIDORE | Forward | Sunderland AFC
| BRAD GUZAN | Goalkeeper | Aston Villa FC
| ALEJANDRO BEDOYA | Midfielder | FC Nantes
| FABIAN JOHNSON | Defender | TSG 1899 Hoffenheim
| MIX DISKERUD | Midfielder | Rosenborg BK
| GEOFF CAMERON | Defender | Stoke City FC
| CHRIS WONDOLOWSKI | Forward | San Jose Earthquakes
| GRAHAM ZUSI | Midfielder | Sporting Kansas City
| TIMMY CHANDLER | Defender | 1. FC Nuernberg
| ARON JOHANSSON | Forward | AZ Alkmaar
| MATT BESLER | Defender | Sporting Kansas City
| DEANDRE YEDLIN | Defender | Seattle Sounders FC
| JULIAN GREEN | Midfielder | FC Bayern Muenchen
| JOHN BROOKS | Defender | Hertha BSC
+-----+-----+-----+
23 rows in set (0,01 sec)
```



2. Recupere os nomes dos países participantes da copa do mundo de 2014 que ganharam a copa do mundo pelo menos uma vez.

Foi selecionado o Nome_pais da tabela Pais onde o No_de_vitorias_em_copas fosse maior que 0.

```
mysql> select Nome_pais
    -> from Pais
    -> where (No_de_vitorias_em_copas>0);
+-----+
| Nome_pais |
+-----+
| Argentina |
| Brazil    |
| England   |
| France    |
| Germany   |
| Italy     |
| Spain     |
| Uruguay   |
+-----+
8 rows in set (0,11 sec)
```

3. Recupere os nomes dos países participantes da copa do mundo de 2014 que nunca ganharam uma copa do mundo.

Foi selecionado o Nome_pais da tabela Pais onde o No_de_vitorias_em_copas fosse igual a 0.



```
mysql> select Nome_pais
->   from Pais
->  where (No_de_vitorias_em_copas=0);
+-----+
| Nome_pais      |
+-----+
| Algeria        |
| Australia       |
| Belgium         |
| Bosnia & Herzegovina |
| Cameroon        |
| Chile           |
| Columbia        |
| Costa Rica     |
| Croatia         |
| Ecuador          |
| Ghana            |
| Greece           |
| Honduras         |
| Iran             |
| Ivory Coast      |
| Japan            |
| Mexico           |
| Netherlands      |
| Nigeria          |
| Portugal          |
| Russia           |
| South Korea      |
| Switzerland       |
| USA              |
+-----+
24 rows in set (0,00 sec)
```

4. Recupere o nome e o país do jogador com o maior número de cartões amarelos na copa do mundo de 2014.

Neste caso, foram feitos 3 comandos *select*. O mais interno seleciona o número máximo de cartões amarelos dentro da tabela *Cartoes_Jogadores* e esse resultado será usado no *select* do meio, que seleciona o id do jogador, contido em *Cartoes_Jogadores*, que possui essa quantidade máxima de cartões. Por fim, o *select* mais externo usa esse resultado para comparar com o id do jogador contido na tabela *Jogadores* de modo que selecione o Nome e País da tabela *Jogadores* onde o *Jogador_id* dessa tabela seja igual ao da tabela *Cartoes_Jogadores*.



```
mysql> select Nome, Pais
-> from Jogadores
-> where Jogador_id in (
->     select Jogador_id
->         from Cartoes_Jogadores
->         where Cartoes_amarelos in (
->             select max(Cartoes_amarelos)
->                 from Cartoes_Jogadores));
+-----+-----+
| Nome           | Pais      |
+-----+-----+
| KONSTANTINOS KATSOURANIS | Greece   |
| THIAGO SILVA    | Brazil    |
| VEDAD IBISEVIC  | Bosnia & Herzegovina |
+-----+-----+
3 rows in set (0,00 sec)
```

5. Para cada cidade sede, recupere a Cidade_sede e o número total de partidas que nela foram disputadas.

Foi selecionado Cidade_sede e *count(Cidade_sede)* (para contar quantas vezes essa cidade é listada) na tabela Resultados_Jogos agrupados por Cidade_sede.

```
mysql> select Cidade_sede, count(Cidade_sede) as Total_de_Partidas
-> from Resultados_Jogos
-> group by Cidade_sede;
+-----+-----+
| Cidade_sede | Total_de_Partidas |
+-----+-----+
| Sao Paulo   |          6 |
| Natal        |          4 |
| Salvador     |          6 |
| Cuiaba       |          4 |
| Belo Horizonte |          6 |
| Recife        |          5 |
| Fortaleza    |          6 |
| Manaus        |          4 |
| Brasilia      |          7 |
| Porto Alegre  |          5 |
| Rio De Janerio |          7 |
| Curitiba      |          4 |
+-----+-----+
12 rows in set (0,00 sec)
```

6. Para cada país, recupere o nome do país e o número de jogos que ele disputou como Time1 na tabela RESULTADOS_JOGOS, bem como o total de gols marcados (Soma de Gols_time1) e gols tomados (SUM de Gols_time2).

Foram consultados o Time1, *count(Time1)* (para contar a quantidade de vezes que Time1 foi listado) na tabela Resultados_Jogos, onde Time1 foi renomeado para Jogos_Mandante e feita a soma dos Gols_time1, renomeados como Gols_Marcados, além de somados os Gols_time2 e renomeados para Gols_Sofridos. Dessa forma foram agrupados por Time1.



| Time1 | Jogos_Mandante | Gols_Marcados | Gols_Sofridos |
|----------------------|----------------|---------------|---------------|
| Algeria | 1 | 1 | 1 |
| Argentina | 4 | 5 | 1 |
| Australia | 2 | 2 | 6 |
| Belgium | 3 | 5 | 2 |
| Bosnia & Herzegovina | 1 | 3 | 1 |
| Brazil | 6 | 7 | 13 |
| Cameroon | 2 | 1 | 8 |
| Chile | 1 | 3 | 1 |
| Columbia | 3 | 7 | 1 |
| Costa Rica | 2 | 1 | 1 |
| Croatia | 1 | 1 | 3 |
| Ecuador | 1 | 0 | 0 |
| England | 1 | 1 | 2 |
| France | 3 | 5 | 1 |
| Germany | 4 | 9 | 3 |
| Ghana | 1 | 1 | 2 |
| Greece | 1 | 2 | 1 |
| Honduras | 2 | 1 | 5 |
| Iran | 1 | 0 | 0 |
| Italy | 2 | 0 | 2 |
| Ivory Coast | 1 | 2 | 1 |
| Japan | 2 | 1 | 4 |
| Mexico | 1 | 1 | 0 |
| Netherlands | 4 | 4 | 1 |
| Nigeria | 2 | 3 | 3 |
| Portugal | 1 | 2 | 1 |
| Russia | 1 | 1 | 1 |
| South Korea | 2 | 2 | 5 |
| Spain | 2 | 1 | 7 |
| Switzerland | 2 | 4 | 6 |
| Uruguay | 2 | 3 | 4 |
| USA | 2 | 2 | 3 |

32 rows in set (0,00 sec)

7. Para cada país, recupere o nome do país e o número de jogos que ele disputou como Time2 na tabela RESULTADOS_JOGOS, bem como o total de gols marcados (Soma de Gols_time2) e gols tomados (SUM de Gols_time1).

Neste caso, foi feito o mesmo que na questão anterior, apenas modificando a consulta de Time1 para Time2.



```
mysql> select Time2, count(Time2) as Jogos_Visitante, sum(Gols_time2) as Gols_Marcados, sum(Gols_time1) as Gols_Sofridos
-> from Resultados_Jogos
-> group by Time2;
+-----+-----+-----+-----+
| Time2 | Jogos_Visitante | Gols_Marcados | Gols_Sofridos |
+-----+-----+-----+-----+
| Algeria | 3 | 6 | 6 |
| Argentina | 3 | 3 | 3 |
| Australia | 1 | 1 | 3 |
| Belgium | 2 | 1 | 1 |
| Bosnia & Herzegovina | 2 | 1 | 3 |
| Brazil | 1 | 4 | 1 |
| Cameroon | 1 | 0 | 1 |
| Chile | 3 | 3 | 3 |
| Columbia | 2 | 5 | 3 |
| Costa Rica | 3 | 4 | 1 |
| Croatia | 2 | 5 | 3 |
| Ecuador | 2 | 3 | 3 |
| England | 2 | 1 | 2 |
| France | 2 | 5 | 2 |
| Germany | 3 | 9 | 1 |
| Ghana | 2 | 3 | 4 |
| Greece | 3 | 1 | 4 |
| Honduras | 1 | 0 | 3 |
| Iran | 2 | 1 | 4 |
| Italy | 1 | 2 | 1 |
| Ivory Coast | 2 | 2 | 4 |
| Japan | 1 | 1 | 2 |
| Mexico | 3 | 4 | 3 |
| Netherlands | 3 | 11 | 3 |
| Nigeria | 2 | 0 | 2 |
| Portugal | 2 | 2 | 6 |
| Russia | 2 | 1 | 2 |
| South Korea | 1 | 1 | 1 |
| Spain | 1 | 3 | 0 |
| Switzerland | 2 | 3 | 1 |
| Uruguay | 2 | 1 | 2 |
| USA | 2 | 3 | 3 |
+-----+-----+-----+-----+
32 rows in set (0,00 sec)
```

8. Escreva uma consulta para obter número total de partidas que cada país disputou (seja como Time1 ou como Time2), o número total de gols marcados e o número total de gols tomados. Crie uma view chamada SUMÁRIO_TIMES com os seguintes atributos para manter o resultado da consulta: NomePaís, NoDeJogos, TotalGolsMarcados, TotalGolsTomados. A saída deve estar ordenada em ordem decrescente do número de jogos disputados.

Nesta questão, foi criada uma view chamada SUMARIO_TIMES que guarda os seguintes atributos NomePaís, que guarda o nome dos países da copa do mundo de 2014, NoDeJogos, que guarda a soma total de partidas que cada país disputou, TotalGolsMarcados e TotalGolsTomados, que guardam nessa ordem, os gols marcados e sofridos por cada país. A view foi criada através da união de dois selects, um agrupado pelo atributo Time1, mostrando o atributos Time1, a quantidade de jogos disputados pelo país e soma de gols feitos e sofridos (representados pelos atributos Gols_time1 e Gols_time2) e outro select agrupado pelo atributo Time2, mostrando os mesmos atributos. Assim, usando uma consulta aninhada (dentro da cláusula FROM) foi gerada uma tabela que agrupada por times (atributo Time1), pôde-se então obter a quantidade de jogos de cada país, além da soma de gols feitos e sofridos. Por último, foi feito um order by desc pelo atributo Jogos, para que ficasse ordenado em ordem decrescente.

```
mysql> create view SUMARIO_TIMES(NomePaís,NoDeJogos,TotalGolsMarcados,TotalGols) as (
->     select Time1, sum(Jogos), sum(Gols_Feitos), sum(Gols_Sofridos)
->     from (
->         select Time1, count(Time1) as Jogos, sum(Gols_time1) as Gols_Feitos, sum(Gols_time2) as Gols_Sofridos
->         from Resultados_Jogos
->         group by Time1
->     UNION ALL
->         select Time2, count(Time2) as Jogos2, sum(Gols_time2) as Gols_Feitos1, sum(Gols_time1) as Gols_Sofridos1
->         from Resultados_Jogos
->         group by Time2
->     ) as T
->     group by Time1
->     order by sum(Jogos) desc );
Query OK, 0 rows affected (0,27 sec)
```



```
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_COPA2014 |
+-----+
| Cartoes_Jogadores |
| Gols_Assistencias_Jogadores |
| Jogadores |
| Pais |
| Resultados_Jogos |
| SUMARIO_TIMES |
+-----+
6 rows in set (0,00 sec)
```

```
mysql> select * from SUMARIO_TIMES;
+-----+-----+-----+-----+
| NomePais | NoDeJogos | TotalGolsMarcados | TotalGolsTomados |
+-----+-----+-----+-----+
| Argentina | 7 | 8 | 4 |
| Brazil | 7 | 11 | 14 |
| Netherlands | 7 | 15 | 4 |
| Germany | 7 | 18 | 4 |
| Belgium | 5 | 6 | 3 |
| Columbia | 5 | 12 | 4 |
| Costa Rica | 5 | 5 | 2 |
| France | 5 | 10 | 3 |
| USA | 4 | 5 | 6 |
| Algeria | 4 | 7 | 7 |
| Uruguay | 4 | 4 | 6 |
| Switzerland | 4 | 7 | 7 |
| Nigeria | 4 | 3 | 5 |
| Mexico | 4 | 5 | 3 |
| Greece | 4 | 3 | 5 |
| Chile | 4 | 6 | 4 |
| Croatia | 3 | 6 | 6 |
| Australia | 3 | 3 | 9 |
| Bosnia & Herzegovina | 3 | 4 | 4 |
| Cameroon | 3 | 1 | 9 |
| Spain | 3 | 4 | 7 |
| South Korea | 3 | 3 | 6 |
| Russia | 3 | 2 | 3 |
| Portugal | 3 | 4 | 7 |
| Ghana | 3 | 4 | 6 |
| Ecuador | 3 | 3 | 3 |
| Japan | 3 | 2 | 6 |
| Ivory Coast | 3 | 4 | 5 |
| Italy | 3 | 2 | 3 |
| Iran | 3 | 1 | 4 |
| Honduras | 3 | 1 | 8 |
| England | 3 | 2 | 4 |
+-----+-----+-----+-----+
32 rows in set (0,00 sec)
```

9. Liste todas as partidas disputadas pelo país 'Brazil' como Time1 ou Time2.

Foram selecionadas todas as tuplas da tabela onde Time1 é igual a 'Brazil' e todas as tuplas onde Time2 é igual a 'Brazil'.



```
mysql> select *
-> from Resultados_Jogos
-> where (Time1='Brazil')
-> UNION
-> select *
-> from Resultados_Jogos
-> where (Time2='Brazil');
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Partida_id | Data      | Hora_inicio | Time1   | Time2   | Gols_time1 | Gols_time2 | Estadio          | Cidade_sede   |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|     1 | 2014-06-12 | 17:00:00   | Brazil    | Croatia | 3           | 0           | Arena de Sao Paulo | Sao Paulo    |
|    17 | 2014-06-17 | 16:00:00   | Brazil    | Mexico   | 0           | 0           | Estadio CasteLao  | Fortaleza    |
|    49 | 2014-06-28 | 13:00:00   | Brazil    | Chile    | 1           | 1           | Estadio Mineirao | Belo Horizonte |
|    57 | 2014-07-04 | 17:00:00   | Brazil    | Columbia | 2           | 1           | Estadio Castelao  | Fortaleza    |
|    61 | 2014-07-08 | 17:00:00   | Brazil    | Germany  | 1           | 7           | Estadio Mineirao | Belo Horizonte |
|    63 | 2014-07-12 | 17:00:00   | Brazil    | Netherlands | 0           | 3           | Estadio Nacional | Brasilia     |
|    33 | 2014-06-23 | 17:00:00   | Cameroon | Brazil   | 1           | 4           | Estadio Nacional | Brasilia     |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
7 rows in set (0,00 sec)
```

10. Recupere os nomes dos jogadores que marcaram pelo menos um gol, o país desses jogadores, e o número de gols que cada um marcou. Ordene o resultado pelo número de gols marcados em ordem decrescente.

Foram selecionados Nome, País e Gols das tabelas Jogadores e Gols_Assistencias_Jogadores, que foram renomeados como T e S, respectivamente, para fazer o cruzamento de tabelas, e sob a condição de Gols>0, ordenados decrescentemente pelo número de gols.

```
mysql> select Nome, Pais, Gols
-> from Jogadores as T, Gols_Assistencias_Jogadores as S
-> where (T.Jogador_id = S.Jogador_id) and (Gols>0)
-> order by Gols desc;
+-----+-----+-----+
| Nome          | Pais       | Gols |
+-----+-----+-----+
| JAMES RODRIGUEZ | Colombia  | 6   |
| THOMAS MUELLER | Germany   | 5   |
| ROBIN VAN PERSIE | Netherlands | 4   |
| LIONEL MESSI | Argentina | 4   |
| NEYMAR SANTOS JR. | Brazil   | 4   |
| ARJEN ROBBEN | Netherlands | 3   |
| KARIM BENZEMA | France   | 3   |
| ANDRE SCHUERRLE | Germany | 3   |
| XHERDAN SHAQIRI | Switzerland | 3   |
| ENNER VALENCIA | Ecuador  | 3   |
| MIROSLAV KLOSE | Germany  | 2   |
| CLINT DEMPSEY | USA        | 2   |
| ASAMOAH GYAN | Ghana     | 2   |
| TIM CAHILL | Australia | 2   |
| BRYAN RUIZ | Costa Rica | 2   |
| ALEXIS SANCHEZ | Chile     | 2   |
| LUIS SUAREZ | Uruguay   | 2   |
| DAVID LUIZ | Brazil    | 2   |
| TONI KROOS | Germany  | 2   |
| GERVINHO YAO KOUASSI | Ivory Coast | 2   |
| ANDRE AYEW | Ghana     | 2   |
| MARIO GOETZE | Germany  | 2   |
| MATS HUMMELS | Germany  | 2   |
| OSCAR DOS SANTOS JR. | Brazil   | 2   |
| JACKSON MARTINEZ | Columbia | 2   |
| MEMPHIS DEPAY | Netherlands | 2   |
| AHMED MUSA | Nigeria   | 2   |
| WILFRIED BONY | Ivory Coast | 2   |
+-----+-----+-----+
```



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

| | | |
|-----------------------|-------------|---|
| ISLAM SLIMANI | Algeria | 2 |
| ABDELMOUMENE DJABOU | Algeria | 2 |
| IVAN PERUSIC | Croatia | 2 |
| MARIO MANDZUKIC | Croatia | 2 |
| RAFAEL MARQUEZ | Mexico | 1 |
| FERNANDO TORRES | Spain | 1 |
| JERMAINE JONES | USA | 1 |
| KLAAS JAN HUNTELAAR | Netherlands | 1 |
| ALEKSANDR KERZHAKOV | Russia | 1 |
| IVICA OLIK | Croatia | 1 |
| WAYNE ROONEY | England | 1 |
| SAMI KHEDIRA | Germany | 1 |
| MILE JEDINAK | Australia | 1 |
| PABLO ARMERO | Columbia | 1 |
| CRISTIANO RONALDO | Portugal | 1 |
| JORGE VALDIVIA | Chile | 1 |
| XABI ALONSO | Spain | 1 |
| FERNANDINHO LUIZ ROZA | Brazil | 1 |
| JEAN BEAUSEJOUR | Chile | 1 |
| PETER ODEMWOINGIE | Nigeria | 1 |
| WESLEY SNEIJDER | Netherlands | 1 |
| BLERIM DZEMAILI | Switzerland | 1 |
| ORIBE PERALTA | Mexico | 1 |
| JAVIER HERNANDEZ | Mexico | 1 |
| DIEGO GODIN | Uruguay | 1 |
| DAVID VILLA | Spain | 1 |
| KEISUKE HONDA | Japan | 1 |
| FRED CHAVES GUEDES | Brazil | 1 |
| GIOVANI DOS SANTOS | Mexico | 1 |
| ANDRES GUARDADO | Mexico | 1 |
| VARELA SILVESTRE | Portugal | 1 |
| NANI DA CUNHA | Portugal | 1 |
| ANGEL DI MARIA | Argentina | 1 |
| JUAN MATA | Spain | 1 |
| EDINSON CAVANI | Uruguay | 1 |
| LEE KEUNHO | South Korea | 1 |
| MARCOS URENA | Costa Rica | 1 |
| EDUARDO VARGAS | Chile | 1 |
| CARLO COSTLY | Honduras | 1 |
| GONZALO HIGUAIN | Argentina | 1 |
| SHINJI OKAZAKI | Japan | 1 |
| THIAGO SILVA | Brazil | 1 |
| MAROUANE FELLAINI | Belgium | 1 |



| | | |
|---------------------------|----------------------|---|
| JAN VERTONGHEN | Belgium | 1 |
| KOO JACHEOL | South Korea | 1 |
| RAFIK HALLICHE | Algeria | 1 |
| MATHIEU VALBUENA | France | 1 |
| GEORGIOS SAMARAS | Greece | 1 |
| CLAUDIO MARCHISIO | Italy | 1 |
| SOKRATIS PAPASTATHOPOULOS | Greece | 1 |
| MIRALEM PJANIC | Bosnia & Herzegovina | 1 |
| EDIN DZEKO | Bosnia & Herzegovina | 1 |
| VEDAD IBISEVIC | Bosnia & Herzegovina | 1 |
| MARIO BALOTELLI | Italy | 1 |
| MESUT OEZIL | Germany | 1 |
| DANIEL STURRIDGE | England | 1 |
| JOEL CAMPBELL | Costa Rica | 1 |
| SON HEUNGMIN | South Korea | 1 |
| JUAN CUADRADO | Columbia | 1 |
| TEOFILO GUTIERREZ | Columbia | 1 |
| HARIS SEFEROVIC | Switzerland | 1 |
| GRANIT XHAKA | Switzerland | 1 |
| OSCAR DUARTE | Costa Rica | 1 |
| STEFAN DE VRIJ | Netherlands | 1 |
| MOUSSA SISSOKO | France | 1 |
| CHARLES ARANGUIZ | Chile | 1 |
| MARCOS ROJO | Argentina | 1 |
| SOFIANE FEGHOULI | Algeria | 1 |
| DALEY BLIND | Netherlands | 1 |
| LEROY FER | Netherlands | 1 |
| GEORGINIO WIJNALDUM | Netherlands | 1 |
| JOEL MATIP | Cameroon | 1 |
| ADMIR MEHMEDI | Switzerland | 1 |
| JUAN QUINTERO | Columbia | 1 |
| BLAISE MATUIDI | France | 1 |
| OLIVIER GIROUD | France | 1 |
| ALEXANDER KOKORIN | Russia | 1 |
| ROMELU LUKAKU | Belgium | 1 |
| DRIES MERTENS | Belgium | 1 |
| KEVIN DE BRUYNE | Belgium | 1 |
| OZNEN VRANJES | Bosnia & Herzegovina | 1 |
| REZA GHOCCHANNEJAD | Iran | 1 |
| ANDREAS SAMARIS | Greece | 1 |
| YACINE BRAHIMI | Algeria | 1 |
| PAUL POGBA | France | 1 |
| JULIAN GREEN | USA | 1 |
| JOHN BROOKS | USA | 1 |
| DIVOCK ORIGI | Belgium | 1 |

11. Repita a consulta 10, mas somente para os jogadores que tiveram mais de 2 gols.
Foi feita a mesma consulta anterior, mas sob a condição de Gols>2.



```
mysql> select Nome, Pais, Gols
    -> from Jogadores as T, Gols_Assistencias_Jogadores as S
    -> where (T.Jogador_id = S.Jogador_id) and (Gols>2)
    -> order by Gols desc;
+-----+-----+-----+
| Nome      | Pais       | Gols |
+-----+-----+-----+
| JAMES RODRIGUEZ | Columbia   | 6   |
| THOMAS MUELLER | Germany    | 5   |
| ROBIN VAN PERSIE | Netherlands | 4   |
| LIONEL MESSI   | Argentina  | 4   |
| NEYMAR SANTOS JR. | Brazil     | 4   |
| ARJEN ROBBEN   | Netherlands | 3   |
| KARIM BENZEMA   | France     | 3   |
| ANDRE SCHUERRLE | Germany    | 3   |
| XHERDAN SHAQIRI | Switzerland | 3   |
| ENNER VALENCIA | Ecuador    | 3   |
+-----+-----+-----+
10 rows in set (0,00 sec)
```

12. Liste os países participantes da copa de 2014 e a sua população, ordenando em ordem decrescente de população.

Foram selecionados o Nome_pais e Populacao da tabela Pais e mostrados em ordem decrescente de população.



```
mysql> select Nome_pais, Populacao
-> from Pais
-> order by Populacao desc;
+-----+-----+
| Nome_pais | Populacao |
+-----+-----+
| USA       | 318.90   |
| Brazil    | 202.40   |
| Nigeria   | 173.60   |
| Russia    | 142.46   |
| Japan     | 127.06   |
| Mexico    | 122.30   |
| Germany   | 82.60    |
| Iran      | 77.97    |
| France    | 64.60    |
| Italy     | 61.07    |
| England   | 53.50    |
| South Korea| 50.42   |
| Columbia  | 49.14    |
| Spain     | 47.10    |
| Argentina | 42.30    |
| Algeria   | 39.90    |
| Ghana     | 25.90    |
| Australia | 23.59    |
| Cameroon  | 23.03    |
| Ivory Coast| 20.32   |
| Chile     | 17.62    |
| Netherlands| 16.90   |
| Ecuador   | 15.98    |
| Belgium   | 11.20    |
| Greece    | 11.20    |
| Portugal  | 10.58    |
| Honduras  | 8.09    |
| Switzerland| 8.00    |
| Costa Rica| 4.87    |
| Croatia   | 4.25    |
| Bosnia & Herzegovina| 3.83    |
| Uruguay   | 3.42    |
+-----+-----+
32 rows in set (0,00 sec)
```

INSERÇÃO NAS TABELAS DO BANCO DE DADOS (INSERT)

- Execute 3 comandos Insert adicionais tentando inserir 3 novas tuplas, de modo que cada tentativa de inserção **viole alguma restrição de integridade**. Faça com que cada um dos 3 registros viole um *tipo diferente* de restrição de integridade. Capture o resultado da execução em um arquivo para ser entregue.

Violão na restrição de integridade inserindo uma chave primária duplicada:

```
mysql> insert into Pais (Nome_pais, Populacao, No_de_vitorias_em_copas, Tecnico) VALUES ('Argentina', 42, 2, 'Mano Menezes');
ERROR 1062 (23000): Duplicate entry 'Argentina' for key 'Pais.PRIMARY'
```

Violão na restrição de integridade referencial inserindo uma chave estrangeira (Nome_pais) inexistente na tabela pai (Pais):

```
mysql> INSERT INTO Jogadores (Jogador_id, Nome, Pname, Uname, DNasc, Pais, Altura, Clube, Posicao, Caps_for_Country, E_Capitao)
-> VALUES (145565,'Paula'
-> 'Divino', 'Paula', 'Divino', '1999-05-16', 'North Korea', 190, 'CR Kim Joao Jilmin', 'Forward', 10, FALSE);
ERROR 1452 (23000): Cannot add or update a child row: a foreign key constraint fails (`COPA2014`.'Jogadores', CONSTRAINT `Jogadores_ibfk_1` FOREIGN KEY (`Pais`) REFERENCES `Pais` (`Nome_pais`) ON DELETE CASCADE)
```



Violação na restrição de integridade inserindo uma posição que não é permitida devido a restrição da instrução *check*:

```
mysql> INSERT INTO Jogadores (Jogador_id, Nome, Pname, Uname, DNasc, Pais, Altura, Clube, Posicao, Caps_for_Country, E_Capitao) VALUES (100001,'Gustavo Leandra','Gustavo', 'Leandra', '2001-11-16', 'Brazil', 160, 'CR Refugiados', 'Levantador', 21, FALSE);
ERROR 3819 (HY000): Check constraint 'Jogadores_chk_2' is violated.
```

2. Execute um comando para deletar uma tupla de modo a violar uma restrição de **integridade referencial**. Capture o resultado da execução em um arquivo para ser entregue.

Em nosso projeto, no banco de dados COPA2014, todas as tabelas com chave estrangeira, foram usadas as restrições de chave estrangeira (*on delete cascade* e *on delete set null*) protegendo assim de qualquer violação de restrição de integridade referencial. Portanto, não foi possível fazer um delete que violasse essas restrições, pois, foram usadas essas restrições de chave estrangeira. Assim, qualquer delete que pudesse violar uma restrição de integridade referencial era tratado e a chave estrangeira referenciada que fosse deletada era “setada” como null ou tinha sua tupla totalmente deletada.

```
mysql> select *
-> from Jogadores
-> where Pais='Brazil';
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Jogador_id | Nome | Pname | Uname | DNasc | Pais | Altura | Clube | Posicao | Caps_for_Country | E_Capitao |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 179038 | JULIO CESAR | JULIO CESAR | CESAR | 1979-09-03 | Brazil | 179 | Toronto FC | Goalkeeper | 79 | 0 |
| 181486 | MAICON SISENANDO | MAICON SISENANDO | SISENANDO | 1981-07-26 | Brazil | 186 | AS Roma | Defender | 71 | 0 |
| 184320 | JEFFERSON GALVAO | JEFFERSON GALVAO | GALVAO | 1983-01-02 | Brazil | 190 | Botafogo FR | Goalkeeper | 9 | 0 |
| 196962 | DANI ALVES | DANI ALVES | ALVES | 1983-05-06 | Brazil | 175 | FC Barcelona | Defender | 74 | 0 |
| 207889 | MAXWELL ANDRADE | MAXWELL ANDRADE | ANDRADE | 1981-08-27 | Brazil | 177 | Paris Saint-Germain FC | Defender | 8 | 0 |
| 208016 | FERNANDINHO LUIZ ROZA | FERNANDINHO LUIZ ROZA | LUIZ ROZA | 1985-05-04 | Brazil | 179 | Manchester City FC | Midfielder | 6 | 0 |
| 217172 | JO SILVA | JO SILVA | SILVA | 1987-03-20 | Brazil | 191 | Atletico Mineiro | Forward | 16 | 0 |
| 218284 | MARCELO VIEIRA | MARCELO VIEIRA | VIEIRA | 1988-05-12 | Brazil | 174 | Real Madrid CF | Defender | 30 | 0 |
| 218386 | WILLIAN DA SILVA | WILLIAN DA SILVA | DA SILVA | 1988-08-09 | Brazil | 176 | Chelsea FC | Midfielder | 6 | 0 |
| 233952 | FRED CHAVES GUEDES | FRED CHAVES GUEDES | CHAVES GUEDES | 1983-10-03 | Brazil | 186 | Fluminense FC | Forward | 32 | 0 |
| 239424 | HERNANES VIANA LIMA | HERNANES VIANA LIMA | VIANA LIMA | 1985-05-29 | Brazil | 180 | FC Internazionale | Midfielder | 24 | 0 |
| 271043 | DAVID LUIZ | DAVID LUIZ | LUIZ | 1987-04-22 | Brazil | 189 | Chelsea FC | Defender | 35 | 0 |
| 289964 | THIAGO SILVA | THIAGO SILVA | SILVA | 1984-09-22 | Brazil | 182 | Paris Saint-Germain FC | Defender | 45 | 1 |
| 298613 | HENRIQUE ADRIANO BUSS | HENRIQUE ADRIANO BUSS | ADRIANO BUSS | 1986-10-14 | Brazil | 186 | SSC Napoli | Defender | 5 | 0 |
| 298959 | RAMIRES SANTOS | RAMIRES SANTOS | SANTOS | 1987-03-24 | Brazil | 181 | Chelsea FC | Midfielder | 42 | 0 |
| 309426 | VICTOR LEANDRO BAGY | VICTOR LEANDRO BAGY | LEANDRO BAGY | 1983-01-21 | Brazil | 195 | Atletico Mineiro | Goalkeeper | 6 | 0 |
| 312868 | OSCAR DOS SANTOS JR. | OSCAR DOS SANTOS JR. | DOS SANTOS JR. | 1991-09-09 | Brazil | 187 | Chelsea FC | Midfielder | 38 | 0 |
| 314197 | NEYMAR SANTOS JR. | NEYMAR SANTOS JR. | SANTOS JR. | 1992-02-05 | Brazil | 175 | FC Barcelona | Forward | 48 | 0 |
| 318172 | Hulk de SOUSA | Hulk de SOUSA | DE SOUSA | 1986-07-25 | Brazil | 179 | FC Zenit St. Petersburg | Forward | 34 | 0 |
| 356669 | BERNARD DUARTE | BERNARD DUARTE | DUARTE | 1992-09-08 | Brazil | 166 | Shakhtar Donetsk | Forward | 10 | 0 |
| 362727 | PAULINHO MACIEL JR. | PAULINHO MACIEL JR. | MACIEL JR. | 1988-07-25 | Brazil | 181 | Tottenham Hotspur FC | Midfielder | 25 | 0 |
| 367913 | DANTE SANTOS | DANTE SANTOS | SANTOS | 1983-10-18 | Brazil | 189 | FC Bayern Muenchen | Defender | 12 | 0 |
| 367918 | LUIZ GUSTAVO | LUIZ GUSTAVO | GUSTAVO | 1987-07-23 | Brazil | 188 | VfL Wolfsburg | Midfielder | 18 | 0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
23 rows in set (0,00 sec)

mysql> delete
-> from Pais
-> where Nome_pais='Brazil';
Query OK, 1 row affected (0,29 sec)

mysql> select *
-> from Jogadores
-> where Pais='Brazil';
Empty set (0,00 sec)
```

Na imagem acima podemos ver na primeira consulta todos os jogadores da seleção brasileira. Como na tabela Jogadores a chave estrangeira País (que referencia a chave primária da tabela País, Nome_pais) foi usada com a restrição de chave estrangeira *on delete cascade*, quando um país fosse deletado do banco de dados, todos as tuplas de jogadores deste país também seriam deletados. Assim, pode-se ver na imagem que o delete usado para apagar o País cujo nome é Brazil, obteve sucesso. E novamente, fazendo a consulta dos jogadores da seleção do Brazil obtém-se um resultado vazio, pois, todas as tuplas de jogadores, cuja chave estrangeira era Brazil, foram deletadas.



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MATO GROSSO**

3. Insira 3 novas tuplas **sem violar qualquer restrição de integridade**.

Capture o resultado da execução em um arquivo para ser entregue.

Inserção na tabela Jogadores:

```
mysql> INSERT INTO Jogadores (Jogador_id, Nome, Pname, Uname, DNasc, Pais, Altura, Clube, Posicao, Caps_for_Country, E_Capitao) VALUES (100123, 'Borat Margaret', 'Borat', 'Margaret', '2002-10-10', 'Cazaquistao', 170, 'CR Flamensk', 'Midfielder', 1, TRUE);
Query OK, 1 row affected (0,53 sec)
```

Inserção na tabela Pais:

```
mysql> INSERT INTO País (Nome_pais, Populacao, No_de_vitorias_em_copas, Tecnico) VALUES ('Cazaquistao', 30.80, 0, 'Jorge Jesus');
Query OK, 1 row affected (0,56 sec)
```

Inserção na tabela Gols_Assistencias_Jogadores:

```
mysql> INSERT INTO Gols_Assistencias_Jogadores (Jogador_id, No_de_jogos, Gols, Assistencias, Minutos_jogados) VALUES (100123, 7, 14, 6, 630);
Query OK, 1 row affected (1,14 sec)
```