

# Aulas práticas - Ficha 7

[Bases de Dados \(CC2005\)](#), Dep. Ciência de Computadores, FCUP

Eduardo R. B. Marques, DCC/FCUP



**Objectivos:** resolução de exercícios versando Álgebra Relacional e SQL no servidor [Mooshak](#).

**Referências:**

- [Álgebra relacional e SQL](#)

## 1

---

**(junção externa à esquerda)**

Escreva uma instrução **SELECT** para obter os registos correspondentes à seguinte sequência de operações em álgebra relacional para a BD MovieStream:

$$\begin{aligned} R_0 &\leftarrow \text{CUSTOMER} \bowtie_{\text{CUSTOMER.CustomerId} = \text{STREAM.CustomerId}} \text{STREAM} \\ R_1 &\leftarrow \sigma_{\text{StreamId IS NULL} \wedge \text{Country} = \text{'China'}}(R_0) \\ R_2 &\leftarrow \pi_{\text{Name}}(R_1) \end{aligned}$$

**Explicação:** A relação final obtida é a dos nomes de clientes da China que não fizeram qualquer "stream".

**Nota:** Se for conveniente pode empregar **USING** em associação a ... **LEFT OUTER JOIN** ... com o mesmo significado que em **JOIN** (indicação de atributos comuns a usar na condição de junção).

**Resultado esperado (a ordem é irrelevante, não precisa de usar ORDER BY):**

```
+-----+
| Ruby Washington |
| Stacey Montgomery |
| Christy Vargas   |
| Donald Mahon     |
| Dave Gardiner    |
| Wade Delvalle   |
+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

**(junção externa à direita)**

Escreva uma instrução **SELECT** para obter os registos correspondentes à seguinte sequência de operações em álgebra relacional para a BD MovieStream:

$$\begin{aligned}
 R_0 &\leftarrow \text{STREAM} \bowtie_{\text{STREAM.CustomerId} = \text{CUSTOMER.CustomerId}} \text{CUSTOMER} \\
 R_1 &\leftarrow \sigma_{\text{StreamId IS NULL}} (R_0) \\
 R_2 &\leftarrow \text{Country } \mathcal{F}_N = \text{COUNT}(\text{CustomerId}) (R_1)
 \end{aligned}$$

**Explicação:** A relação final obtida é a de nomes de países que têm clientes que não fizeram qualquer "stream" e o número de clientes correspondentes.

**Nota:** Se for conveniente pode empregar **USING** em associação a ... **RIGHT OUTER JOIN** ... com o mesmo significado que em **JOIN** (indicação de atributos comuns a usar na condição de junção).

**Resultado esperado (a ordem é irrelevante, não precisa de usar ORDER BY):**

Argentina	1
Brazil	3
China	6
Dominican Republic	1
Egypt	1
French Guiana	1
Greenland	1
India	7
Indonesia	4
Israel	2
Japan	3
Mexico	2
Nepal	1
Netherlands	1
Peru	1
Philippines	2
Poland	2
Russia	3
Spain	1
Taiwan	1
Thailand	1
Turkey	1
Turkmenistan	1
United Kingdom	1
United States	3
Venezuela	1

26 rows in set (0.00 sec)

### 3

#### (junção externa à esquerda)

Escreva uma instrução **SELECT** para obter os registos correspondentes à seguinte sequência de operações em álgebra relacional para a BD MovieStream:

$$\begin{aligned} R_0 &\leftarrow \text{MOVIE} \bowtie_{\text{MOVIE.MovieId} = \text{STREAM.MovieId}} \text{STREAM} \\ R_1 &\leftarrow \sigma_{\text{Year} = 2015} (R_0) \\ R_2 &\leftarrow \text{Title } \mathcal{F}_N = \text{COUNT}(\text{StreamId}) (R_1) \\ R_3 &\leftarrow \sigma_{N \leq 5} (R_2) \end{aligned}$$

**Explicação:** A relação final obtida é a de títulos de filmes do ano de **2015** com **5** ou menos streams feitos (incluindo **0**).

**Nota:** Se for conveniente pode empregar **USING** em associação a ... **LEFT OUTER JOIN** ... com o mesmo significado que em **JOIN** (indicação de atributos comuns a usar na condição de junção).

**Resultado esperado (a ordem é irrelevante, não precisa de usar ORDER BY):**

```
+-----+
| Avengers: Age of Ultron      | 5 |
| Bridge of Spies              | 0 |
| Focus                        | 0 |
| Mad Max: Fury Road           | 0 |
| Minions                      | 1 |
| Mission: Impossible - Rogue Nation | 0 |
| Room                         | 0 |
| Southpaw                     | 0 |
| Spectre                      | 0 |
| Spy                          | 2 |
| Straight Outta Compton       | 5 |
| The Big Short                | 4 |
| The Intern                   | 3 |
| The Lobster                   | 0 |
| The Man from U.N.C.L.E.     | 3 |
| Tomorrowland                 | 2 |
+-----+
16 rows in set (0.00 sec)
```

### 4

#### (junção externa)

Escreva uma instrução **SELECT** para obter os nomes de todos os funcionários e o correspondente nº de funcionários que supervisionam. Os resultados devem ser ordenados de forma decrescente pelo nº de funcionários supervisionados e pelo nome dos funcionários quando o nº de supervisionados é igual.

### Resultado esperado:

```
+-----+-----+
| João Pinto      | 4 |
| António Mota    | 3 |
| Augusto Sousa   | 2 |
| Eva Mendes      | 2 |
| José Santos     | 2 |
| Xavier Semedo   | 2 |
| João Santorini  | 1 |
| Alexandra Romeu | 0 |
| Fábio Cruz      | 0 |
| Felícia Antunes | 0 |
| Filipa Magalhães| 0 |
| Filipa Mendes   | 0 |
| Gabriela Silva  | 0 |
| Gastão Pinto    | 0 |
| Joana Moreira   | 0 |
| Maria Silva     | 0 |
| Pedro Simões    | 0 |
+-----+-----+
17 rows in set (0.00 sec)
```

## 5

Use uma instrução **DELETE** para remover todos os "streams" de clientes do país '**China**' com valor cobrado (**Charge**) igual a **5.5** ou inferior.

### Resultado esperado (apenas) em termos do nº de registos removidos:

```
Query OK, 106 rows affected (0.02 sec)
```

## 6

Use uma instrução **DELETE** para remover em **MOVIE\_ACTOR** as entradas que correspondam a filmes com o actor '**Tom Cruise**' e classificados com o género '**Action**' (em **MOVIE\_GENRE** / **GENRE**).

### Resultado esperado (apenas) em termos do nº de registos removidos:

```
Query OK, 12 rows affected (0.01 sec)
```

## 7

Use uma instrução **UPDATE** para tornar inactivos (**Active=FALSE**) todos os clientes do país '**China**' que não tenham feito qualquer "stream" de filmes.

**Resultado esperado (apenas) em termos do número de registos actualizados:**

```
Query OK, 6 rows affected (0.00 sec)
Rows matched: 6  Changed: 6  Warnings: 0
```

## 8

Use uma instrução **UPDATE** para somar **1.5** ao valor cobrado por "streams" (**Charge = Charge + 1.5**) associados a filmes com duração igual ou superior a **180** minutos e a clientes oriundos da região com nome **'Europe'**.

**Resultado esperado (apenas) em termos do número de registos actualizados:**

```
Query OK, 41 rows affected (0.03 sec)
Rows matched: 41  Changed: 41  Warnings: 0
```

## 9

Escreva uma instrução **SELECT** para obter os nomes de actores que participaram em **15** filmes ou mais, e o nº de filmes correspondentes. Os resultados devem ser ordenados primeiro pelo nº de filmes de forma decrescente e depois pelo nome do actor (para um nº de filmes igual).

**Resultado esperado:**

```
+-----+-----+
| Johnny Depp      | 23 |
| Brad Pitt        | 22 |
| Tom Cruise       | 22 |
| Tom Hanks        | 20 |
| Robert De Niro   | 18 |
| Leonardo DiCaprio | 17 |
| Liam Neeson      | 17 |
| Bruce Willis     | 16 |
| Matt Damon       | 16 |
| Will Smith       | 16 |
| Denzel Washington | 15 |
| Jim Carrey       | 15 |
| Morgan Freeman   | 15 |
+-----+-----+
13 rows in set (0.01 sec)
```

## 10

Escreva uma instrução **SELECT** para obter os títulos de todos os filmes em que participou **'Johnny Depp'** e os nomes de outros actores que participaram nesses filmes. Os resultados devem ser ordenados

primeiro por título de filme e depois por nome de actor.

**Resultado esperado (fragmento):**

```
+-----+-----+
| A Nightmare on Elm Street | Heather Langenkamp |
| A Nightmare on Elm Street | John Saxon          |
| A Nightmare on Elm Street | Robert Englund      |
| Alice in Wonderland       | Anne Hathaway       |
| Alice in Wonderland       | Helena Bonham Carter |
| Alice in Wonderland       | Mia Wasikowska       |
...
| Transcendence             | Cillian Murphy       |
| Transcendence             | Morgan Freeman       |
| Transcendence             | Rebecca Hall         |
| What's Eating Gilbert Grape | Juliette Lewis       |
| What's Eating Gilbert Grape | Leonardo DiCaprio    |
| What's Eating Gilbert Grape | Mary Steenburgen     |
+-----+-----+
69 rows in set (0.00 sec)
```

## 11

Escreva uma instrução **SELECT** para obter os nomes de pares de actores que tenham actuado ambos no mesmo filme pelo menos **4** vezes, e o correspondente nº de filmes. O nome do 1º actor deve preceder alfabeticamente o nome do segundo actor (**dica**: use o operador **<** para esse efeito). Os resultados devem ser ordenados primeiro pelo nº de filmes de forma decrescente, depois pelo nome do 1º actor, e finalmente pelo nome do 2º actor.

**Resultado esperado (fragmento):**

```
+-----+-----+---+
| Daniel Radcliffe          | Rupert Grint         | 8 |
| Daniel Radcliffe          | Emma Watson          | 7 |
| Emma Watson               | Rupert Grint         | 7 |
| Helena Bonham Carter      | Johnny Depp          | 5 |
| Kristen Stewart           | Robert Pattinson     | 5 |
...
| John Leguizamo            | Ray Romano           | 4 |
| Josh Hutcherson           | Liam Hemsworth       | 4 |
| Kristen Stewart           | Taylor Lautner       | 4 |
| Nick Frost                | Simon Pegg           | 4 |
| Robert Pattinson          | Taylor Lautner       | 4 |
+-----+-----+---+
21 rows in set (0.04 sec)
```

## 12

Use uma instrução **UPDATE** para colocar o valor cobrado a **4.5 (Charge = 4.5)** para todos os "streams" associados a:

- clientes oriundos de qualquer região **EXCEPTO 'Africa'**;
- e filmes com ano anterior a **1985** classificados com o género **'Sci-Fi'**.

**Resultado esperado (em termos do nº de registos actualizados)**

Query OK, 124 rows affected ...

## 13

Use uma instrução **SELECT** para obter a altura em que foram feitos os **15** streams mais recentes (de acordo com **StreamDate** em ordem decrescente), o título do filme associado a cada stream, e ainda o nome e país do cliente associado a cada stream, nas seguintes condições:

- qualquer filme em que participe o actor **'Johnny Depp'** mas **NÃO** a actriz **'Helena Bonham Carter'**;
- qualquer cliente que **NÃO** seja do país **'China'**.

**Resultado esperado:**

```
+-----+-----+-----+-----+
| 2018-12-26 13:28:00 | Blow | Ella Oliver | Yeme
| 2018-12-25 17:21:00 | Edward Scissorhands | Ellen Simpson | Braz
| 2018-12-23 11:01:00 | Pirates of the Caribbean: At World's End | Sam Mcduffie | Colc
| 2018-12-22 06:24:00 | Transcendence | Amber Dixon | Taiv
| 2018-12-21 04:49:00 | Finding Neverland | Ethel Webb | Sout
| 2018-12-20 20:31:00 | Donnie Brasco | Emily Diaz | Sout
| 2018-12-16 10:37:00 | Edward Scissorhands | Willard Lumpkin | Mexi
| 2018-12-15 12:33:00 | Fear and Loathing in Las Vegas | Velma Lucas | Nige
| 2018-12-09 01:23:00 | Pirates of the Caribbean: At World's End | Lauren Hudson | Fran
| 2018-12-02 01:55:00 | Pirates of the Caribbean: On Stranger Tides | Douglas Graf | Mexi
| 2018-11-25 03:14:00 | Public Enemies | Ken Prewitt | Roma
| 2018-11-24 04:25:00 | The Tourist | Clifford Bowens | Russ
| 2018-11-23 00:10:00 | Sleepy Hollow | Jessica Hall | Holy
| 2018-11-14 12:27:00 | Pirates of the Caribbean: At World's End | Lloyd Dowd | Indc
| 2018-11-11 01:32:00 | Edward Scissorhands | Marcus Hidalgo | Esto
+-----+-----+-----+-----+
15 rows in set ...
```

## 14

Use uma instrução **SELECT** para obter todas as combinações de títulos de filmes contendo a sequência **'war'** com nomes de regiões, e para cada uma dessas combinações filme-região o nº de streams feitos (possivelmente **0**) para o filme por clientes oriundos de países na região.

Os resultados deverão ser ordenados primeiro por título de filme e depois pelo nome de região.

**Resultado esperado (fragmento):**

+-----+-----+-----+		
Captain America: Civil War	Africa	3
Captain America: Civil War	America	3
Captain America: Civil War	Asia	4
Captain America: Civil War	Europe	5
Captain America: Civil War	Other countries	0
Edward Scissorhands	Africa	2
Edward Scissorhands	America	6
...		
Warrior	Other countries	0
World War Z	Africa	1
World War Z	America	1
World War Z	Asia	6
World War Z	Europe	1
World War Z	Other countries	0
+-----+-----+-----+		
90 rows in set ...		

15

Use uma instrução **DELETE** para remover todos os "streams" associados a:

- clientes oriundos de qualquer região **EXCEPTO 'America'**;
- e filmes com uma duração igual ou inferior a **120** minutos classificados com o género **'Biography'**

**Resultado esperado (em termos do nº de registos actualizados)**

Query OK, 111 rows affected ...

16

Escreva uma instrução **SELECT** para obter o nº de "streams" por cada nome de região e "label" de género de filme, incluindo casos em que não tenha havido qualquer "stream". Os resultados devem estar ordenados primeiro pelo "label" do género do filme e depois pelo nome da região.

**Resultado esperado (fragmento):**



```

+-----+-----+-----+
| Action | Africa |      502 |
| Action | America |      779 |
| Action | Asia |     1402 |
| Action | Europe |      812 |
| Action | Other countries |      62 |
| Adventure | Africa |     489 |
| Adventure | America |     738 |
...
| Film-Noir | Africa |      0 |
| Film-Noir | America |      0 |
| Film-Noir | Asia |      0 |
| Film-Noir | Europe |      0 |
| Film-Noir | Other countries |      0 |
...
| War | Europe |     60 |
| War | Other countries |      7 |
| Western | Africa |     13 |
| Western | America |     13 |
| Western | Asia |     37 |
| Western | Europe |     20 |
| Western | Other countries |      4 |
+-----+-----+-----+
105 rows in set (0.37 sec)

```