

HO05: Álgebra relacional II

Aluno: Bernardo Ladeira Borges Kartabil

Matrícula: 838966

Turno: Manhã

QUESTÃO 1:

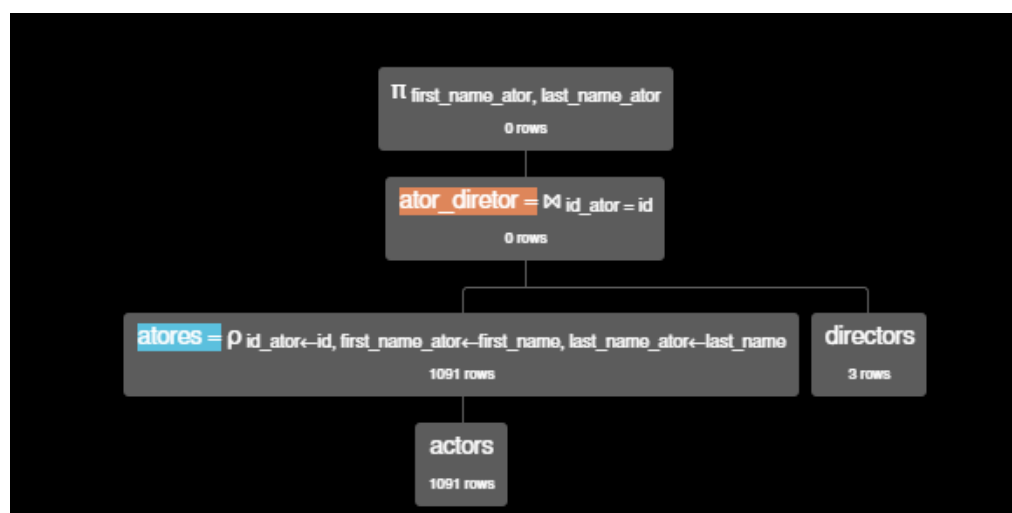
Projetar o primeiro nome e o último nome dos atores que são diretores;

$atores = \rho_{id_ator \leftarrow id, first_name_ator \leftarrow first_name, last_name_ator \leftarrow last_name} (actors)$

$ator_diretor = atores \bowtie_{id_ator = id} (directors)$

$\pi_{first_name_ator, last_name_ator} (ator_diretor)$

```
1 atores = ρ id_ator ← id, first_name_ator ← first_name, last_name_ator ← last_name (actors)
2
3 ator_diretor = atores ⋈ id_ator = id (directors)
4
5 π first_name_ator, last_name_ator (ator_diretor)
6
```



```

 $\pi$  first_name_ator, last_name_ator (  $\rho$  id_ator $\leftarrow$ id, first_name_ator $\leftarrow$ first_name, last_name_ator $\leftarrow$ last_name ( actors )  $\bowtie$  id_ator = id (
directors ) )

```

Execution time: 0 ms

QUESTÃO 2:

Projetar o primeiro nome e o último nome dos atores que não são diretores;

```

1 atores =  $\rho$  id_ator  $\leftarrow$  id, first_name_ator  $\leftarrow$  first_name, last_name_ator  $\leftarrow$  last_name (actors)
2
3 ator_nao_diretor = atores  $\bowtie$  id_ator  $\neq$  id (directors)
4
5  $\pi$  first_name_ator, last_name_ator (ator_nao_diretor)
6

```



```

 $\pi$  first_name_ator, last_name_ator (  $\rho$  id_ator $\leftarrow$ id, first_name_ator $\leftarrow$ first_name, last_name_ator $\leftarrow$ last_name ( actors )  $\bowtie$  id_ator  $\neq$  id (
directors ) )

```

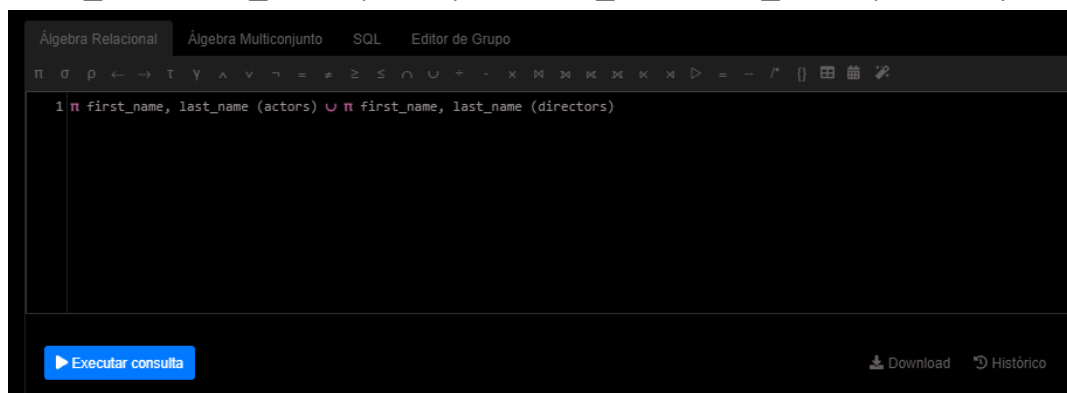
Execution time: 1 ms

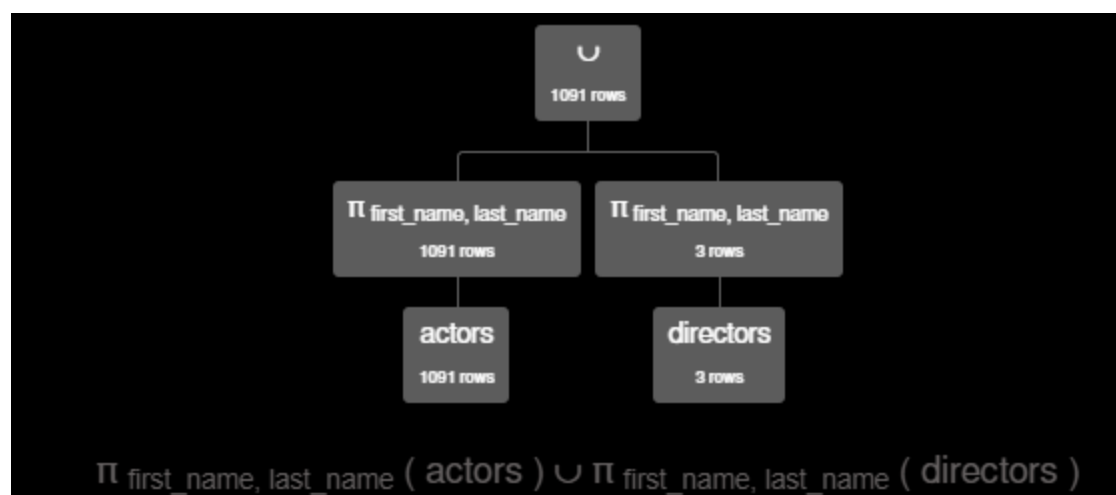
actors.first_name_ator	actors.last_name_ator
'Chris'	'Anastasio'
'Michael'	'Beach'
'John'	'Bedford Lloyd'
'Michael'	'Biehn'
'Captain Kidd'	'Brewer Jr.'
'Leo'	'Burmester'
'Mike (I)'	'Cameron'
'J. Kenneth'	'Campbell'
'Michael (I)'	'Chapman'
'Phillip'	'Darlington'

QUESTÃO 3:

Projetar o primeiro nome e o último nome dos atores e diretores;

$\pi \text{ first_name, last_name (actors)} \cup \pi \text{ first_name, last_name (directors)}$





actors.first_name	actors.last_name
'Chris'	'Anastasio'
'Michael'	'Beach'
'John'	'Bedford Lloyd'
'Michael'	'Biehn'
'Captain Kidd'	'Brewer Jr.'
'Leo'	'Burmester'
'Mike (I)'	'Cameron'
'J. Kenneth'	'Campbell'
'Michael (I)'	'Chapman'
'Phillip'	'Darlington'

Navigation: < 1 2 3 >

QUESTÃO 4:

Projetar o nome dos filmes que não são dirigidos por nenhum diretor:

$\pi \text{ name } (\text{movies}) - \pi \text{ name } (\text{movies} \bowtie (\text{movies.id} = \text{movie_id}) \text{ movies_directors})$

Álgebra Relacional

Álgebra Multiconjunto

SQL

Editor de Grupo

π

σ

ρ

\leftarrow

\rightarrow

τ

γ

\wedge

\vee

\neg

$=$

\neq

\geq

\leq

\cap

\cup

$+$

$-$

\times

\bowtie

\ltimes

\ltimes

\ltimes

\ltimes

\ltimes

\triangleright

$=$

$-$

$/^*$

$\{\}$

\boxplus

\boxtimes

\boxminus

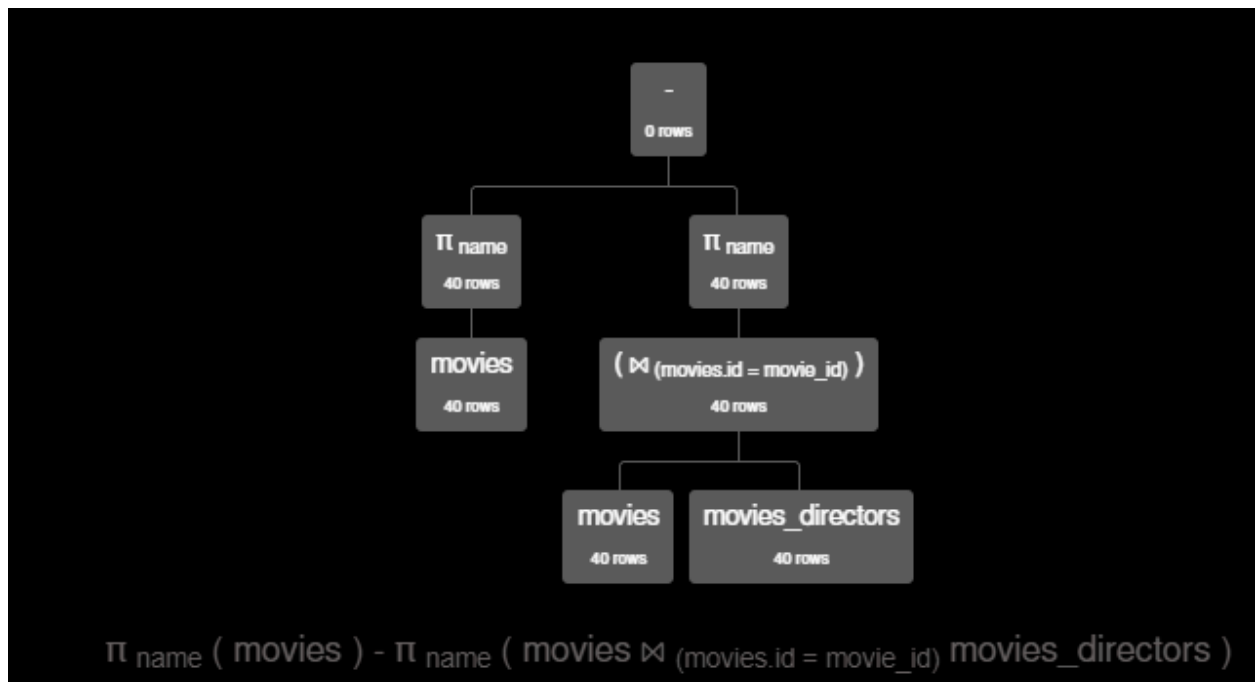
1

$\pi \text{ name } (\text{movies}) - \pi \text{ name } (\text{movies} \bowtie (\text{movies.id} = \text{movie_id}) \text{ movies_directors})$

▶ Executar consulta

Download

Histórico



movies.name

<

>

QUESTÃO 5:

Projetar primeiro nome e o último nome dos atores que não atuaram em pelo menos dois filmes;

-- Agrupa roles por actor_id e conta quantos filmes cada ator fez

contagem_filmes = γ actor_id; count(movie_id) \rightarrow film_count (roles)

-- Filtra para obter apenas os atores com 2 ou mais filmes

atores_com_2_ou_mais = σ film_count \geq 2 (contagem_filmes)

-- Junta com a tabela actors para obter informações dos atores

atores_info = actors \bowtie (actors.id = actor_id) (atores_com_2_ou_mais)

-- Projeta apenas primeiro e último nome desses atores

nomes_atores_2_ou_mais = π first_name, last_name (atores_info)

-- Projeta primeiro e último nome de todos os atores

todos_nomes_atores = π first_name, last_name (actors)

-- Faz a diferença para obter atores que NÃO atuaram em pelo menos dois filmes

resultado = todos_nomes_atores - nomes_atores_2_ou_mais

resultado

QUESTÃO 6:

Projetar, por gênero e ano, o número médio de filmes com menos de dois atores atuando.

-- Junta filmes com papéis

$\text{filmes_com_papeis} = \text{movies} \bowtie (\text{movies.id} = \text{movie_id}) \text{ roles}$

-- Agrupa por id e ano do filme, contando número de atores em cada filme

$\text{contagem_atores} = \gamma \text{ id, year; count(actor_id)} \rightarrow \text{actor_count} (\text{filmes_com_papeis})$

-- Filtra para selecionar apenas filmes com menos de 2 atores

$\text{filmes_menos_2_atores} = \sigma \text{ actor_count} < 2 (\text{contagem_atores})$

-- Projeta e renomeia actor_count para film_count

$\text{filme_ano_contagem} = \pi \text{ id, year, actor_count} \rightarrow \text{film_count} (\text{filmes_menos_2_atores})$

-- Renomeia a relação para filtered_movies para maior clareza

$\text{filtered_movies} = \rho \text{ filtered_movies} (\text{filme_ano_contagem})$

-- Junta com a tabela de gêneros para obter o gênero de cada filme

$\text{filmes_com_generos} = \text{movies_genres} \bowtie (\text{movies_genres.movie_id} = \text{filtered_movies.id})$
 (filtered_movies)

-- Projeta apenas os atributos relevantes

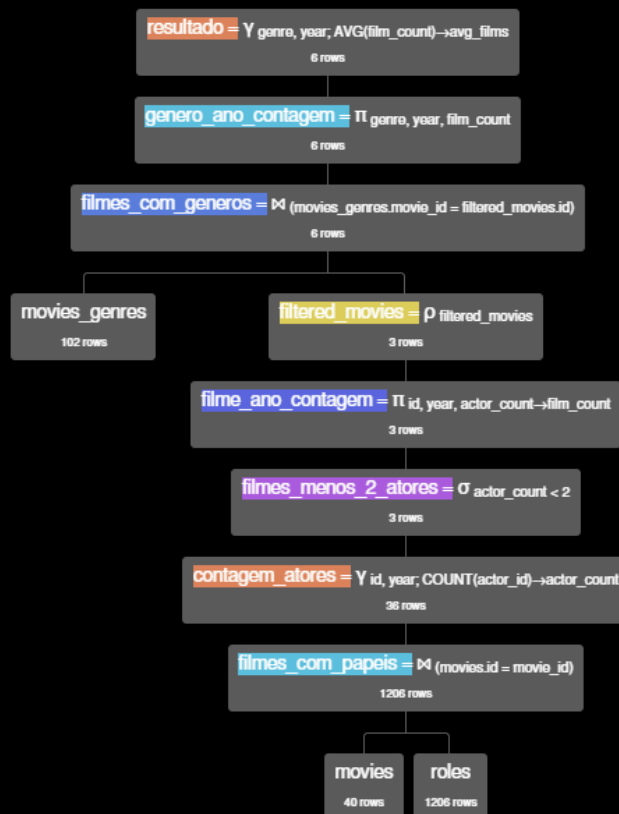
$\text{genero_ano_contagem} = \pi \text{ genre, year, film_count} (\text{filmes_com_generos})$

-- Agrupa por gênero e ano, calculando a média de filmes

$\text{resultado} = \gamma \text{ genre, year; avg(film_count)} \rightarrow \text{avg_films} (\text{genero_ano_contagem})$

resultado


```
1 -- Junta filmes com papéis
2 filmes_com_papeis = movies  $\bowtie$  (movies.id = movie_id) roles
3
4 -- Agrupa por id e ano do filme, contando número de atores em cada filme
5 contagem_atores =  $\gamma$  id, year; count(actor_id) $\rightarrow$ actor_count (filmes_com_papeis)
6
7 -- Filtra para selecionar apenas filmes com menos de 2 atores
8 filmes_menos_2_atores =  $\sigma$  actor_count < 2 (contagem_atores)
9
10 -- Projeta e renomeia actor_count para film_count
11 filme_ano_contagem =  $\pi$  id, year, actor_count $\rightarrow$ film_count (filmes_menos_2_atores)
12
13 -- Renomeia a relação para filtered_movies para maior clareza
14 filtered_movies =  $\rho$  filtered_movies (filme_ano_contagem)
15
16 -- Junta com a tabela de gêneros para obter o gênero de cada filme
17 filmes_com_generos = movies_genres  $\bowtie$  (movies_genres.movie_id = filtered_movies.id) (filtered_movies)
18
19 -- Projeta apenas os atributos relevantes
20 genero_ano_contagem =  $\pi$  genre, year, film_count (filmes_com_generos)
21
22 -- Agrupa por gênero e ano, calculando a média de filmes
23 resultado =  $\gamma$  genre, year; avg(film_count) $\rightarrow$ avg_films (genero_ano_contagem)
24
25 resultado
```



γ genre, year, AVG(film_count)→avg_films π genre, year, film_count (movies_genres \bowtie (movies_genres.movie_id = filtered_movies.id) ρ filtered_movies π id, year, actor_count→film_count σ actor_count < 2 γ id, year, COUNT(actor_id)→actor_count (movies \bowtie (movies.id = movie_id) roles))

Execution time: 3 ms

movies_genres.genre	filtered_movies.year	avg_films
'Documentary'	2005	1
'Documentary'	1953	1
'Short'	1953	1
'Action'	2006	1
'Drama'	2006	1
'War'	2006	1

OBSERVAÇÕES:

Achei esse Hands-on 05 muito mais complexo que o Hands-on 04. Isso porque, além das novas operações utilizadas, quando o professor corrigiu o HO04, ele disse para mim que era melhor não utilizar o modo de indexação da calculadora Relax, apesar de permitido, pois poderia gerar conflitos no futuro. Além disso, ele afirmou que a prática de renomear as relações e os atributos era de grande importância. Então, passei um grande tempo e tive muito esforço para reaprender a sintaxe da calculadora sem utilizar a indexação, pois queria seguir o conselho do professor.

FONTES EXTERNAS UTILIZADAS NESSA ATIVIDADE:

Biblioteca da calculadora relax → <https://dbis-uibk.github.io/relax/help>

Junção de Dados - Álgebra Relacional - Junção Interna, Externa à Esquerda, à Direita e Completa → <https://www.youtube.com/watch?v=V-CvggzYuwk>

Álgebra Relacional de Dados - Exercícios - Junção, Seleção, Projeção e Operações sobre Conjuntos → <https://www.youtube.com/watch?v=xX3GiXEcNwM>

Operações sobre Conjuntos de Dados - União, Intersecção e Diferença - Álgebra Relacional de Dados → <https://www.youtube.com/watch?v=J3BlrfLkC0A>

OBS: As vezes os vídeos tem sintaxes diferentes, porém eu tento abstrair a ideia e comparar com o que o professor ensinou, mas continuo estudando na linha das 2 sintaxes que ele permitiu.