

Problema

Especificar as seguintes consultas em álgebra relacional para recuperar os dados em um banco de dados relacional, considerando o conjunto de dados (*dataset*) denominado *IMDB-sample* disponível na [calculadora Relax](#):

1. Projetar o primeiro nome e o último nome dos atores que são diretores;
2. Projetar o primeiro nome e o último nome dos atores que não são diretores;
3. Projetar o primeiro nome e o último nome dos atores e diretores;
4. Projetar o nome dos filmes que não são dirigidos por nenhum diretor;
5. Projetar primeiro nome e o último nome dos atores que não atuaram em pelo menos dois filmes;
6. Projetar, por gênero e ano, o número médio de filmes com menos de dois atores atuando.

1 .

$\pi \text{ first_name, last_name actors} \cap \pi \text{ first_name, last_name directors}$

2 .

$\pi \text{ first_name, last_name actors} - \pi \text{ first_name, last_name directors}$

3 .

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

4 .

$V1 = \text{directors} \bowtie \text{id} = \text{director_id movies_directors}$

$V2 = V1 \bowtie \text{movies_directors.movie_id} = \text{movies.id movies}$

$\pi \text{ name movies} - \pi \text{ name } V2$

5 .

$V1 = \pi \text{ actor_id } \sigma \text{ n} < 2 \text{ y actor_id; count(movie_id) } \rightarrow \text{n (roles)} \bowtie \text{actor_id=id actors}$

$\pi \text{ first_name, last_name } V1$

6 .

$V1 = \pi \text{ movie_id, n } \sigma \text{ n} < 2 \text{ y movie_id; count(actor_id) } \rightarrow \text{n roles}$

$V2 = \pi \text{ name, year, genre } \sigma \text{ id=movie_id (movies} \bowtie V1 \bowtie \text{movies_genres)}$

$V3 = \gamma \text{ genre, year ; count(genre) } \rightarrow \text{n } V2$

$\pi \text{ genre, year, average } \gamma \text{ genre, year; avg(n) } \rightarrow \text{average } V3$