

Nome: Gabriel Henrique Vieira de Oliveira

Data: 03/09/2024

Matéria: Banco de Dados - **HO05: Álgebra Relacional II**

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;

$A = \pi \text{ primeiro_nome, ultimo_nome } \text{atores} \cap \pi \text{ primeiro_nome, ultimo_nome } \text{diretores}$

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

$A = \pi \text{ primeiro_nome, ultimo_nome } \text{atores} - \pi \text{ primeiro_nome, ultimo_nome } \text{diretores}$

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

$A = \pi \text{ primeiro_nome, ultimo_nome } \text{atores} \cup \pi \text{ primeiro_nome, ultimo_nome } \text{diretores}$

4) Projetar o nome dos filmes que não são dirigidos por nenhum diretor;

$A = \pi \text{ nome_filme } (\text{Filme}) - \pi \text{ nome_filme } (\sigma \text{ Filme.id_Filme} = \text{dirige.id_Filme } (\text{Filme} \times \text{dirige}))$

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

$A = \pi \text{ atorID } \sigma \text{ numeroFilmes} < 2 \ (\gamma \text{ atorID; count (filme_id) } \rightarrow \text{numeroFilmes (atua)} \bowtie \text{atorID} = \text{id_atores})$
 $\pi \text{ primeiro_nome, ultimo_nome } A$

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

// selecionar os filmes com menos de dois atores

$A = \pi \text{ id_Filme, numAtores } \sigma \text{ numAtores} < 2 \ \gamma \text{ id_Filme; count (id_Ator) } \rightarrow \text{numAtores (atua)}$

// juntar os filmes selecionados com a tabela de filmes para obter o gênero e ano

$B = \pi \text{ genero, ano, id_Filme } \sigma \text{ Filme.id_Filme} = A.\text{id_Filme } (\text{Filme} \bowtie A)$

// agrupar por gênero e ano e contar os filmes

$C = \gamma \text{ genero, ano; count (id_Filme) } \rightarrow n \ (B)$

// cálculo da média final

π genero, ano, AVG (n) -> media γ genero, ano; AVG(n) -> media (C)

Operação SELEÇÃO = σ (sigma)

Operação PROJEÇÃO = π (pi)

Operação JUNÇÃO = \bowtie (juntar)

Operação AGREGAÇÃO = γ (gamma)

Operação UNIÃO = U (união)

Operação INTERSEÇÃO = \cap (interseção)

Operação DIFERENÇA = - (diferença)

Operação DIVISÃO = \div (divisão)