

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de São Paulo - Campus Campos do
Jordão

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

BANCO DE DADOS 1

Aluno: Gabriel de Oliveira

Professor: Paulo Giovani

Lista 01 - Pesquisa sobre Cálculo Relacional

Cálculo Relacional

O Cálculo Relacional é uma linguagem formal criada para realizar consultas em bancos de dados que utilizam o modelo relacional. Ao contrário da Álgebra Relacional, que se concentra em descrever como

acessar os dados, o cálculo relacional enfatiza o que deve ser recebido como resultado da consulta. Ele não especifica a ordem das operações, mas se limita a ressaltar o resultado esperado.

Existem duas principais categorias:

- O Cálculo Relacional de Tuplas (TRC) é baseado na especificação de um número de variáveis de tuplas. Cada variável tupla pode assumir como seu valor qualquer tupla da relação especificada.
- No CRD, as variáveis representam valores individuais dos atributos, enquanto no CRT representam tuplas inteiras. Para uma relação com n atributos, o CRD exige n variáveis.

Onde é Utilizado

Embora o Cálculo Relacional não seja usado diretamente em sistemas comerciais de gerenciamento de bancos de dados, ele serve como base teórica para linguagens como o SQL. Este fundamento teórico é crucial para entender como as consultas funcionam em um nível mais aprofundado, além de ajudar a compreender a interpretação que o sistema de banco de dados faz das solicitações realizadas.

Importância do Estudo

O cálculo relacional oferece uma compreensão mais clara sobre o funcionamento das linguagens de bancos de dados. Ele é importante tanto em ambientes acadêmicos quanto profissionais, pois favorece a elaboração de consultas que são não apenas mais precisas, mas também mais eficazes.

Exemplos de Consultas

| Matrícula | Nome | Curso |
|-----------|---------|------------|
| 20 | Maria | Medicina |
| 21 | Pedro | Engenharia |
| 22 | Rafaela | Engenharia |
| 23 | Daniel | Direito |

TRC (Cálculo Relacional de Tuplas)

Mostrar nomes dos alunos do curso de Engenharia.

Expressão: $\{ A.nome \mid \text{Aluno}(A) \wedge A.curso = 'Engenharia' \}$

Resultado: Pedro, Rafaela

DRC (Cálculo Relacional de Domínios)

Mostrar matrículas dos alunos com nome Maria.

Expressão: $\{ m \mid \exists c (\text{Aluno}(m, 'Maria', c)) \}$

Resultado: 20

Conclusão

Mesmo que os programadores não façam uso direto desse conceito no cotidiano, ele é essencial para entender como funcionam as linguagens como o SQL. Entender como ele funciona facilita na elaboração de consultas que sejam mais precisas, eficientes e seguras.

Referências Bibliográficas

AppMaster. Cálculo Relacional.

<https://appmaster.io/pt/glossary/calculo-relacional>.

UNESP. Cálculo Relacional. <https://www.ime.usp.br/~jef/calcrelac.pdf>.

UNICAMP. Slides sobre Cálculo Relacional.

<https://www.ic.unicamp.br/~santanch/classic/teaching/db/2013-1/slides/d06-calculo-v01.pdf>.

Studytonight. Relational Calculus in DBMS.

<https://www.studytonight.com/dbms/relational-calculus.php>.

W3Schools. DBMS Relational Calculus.

<https://www.w3schools.in/dbms/relational-calculus>.