

CÁLCULO RELACIONAL

Introdução ao Cálculo Relacional;

O cálculo relacional é uma área da ciência da computação que se concentra na manipulação e análise de dados através de operações relacionais. Ele fornece uma linguagem formal para especificar consultas e transformações em bancos de dados relacionais. O cálculo relacional é amplamente utilizado em sistemas de gerenciamento de bancos de dados (SGBDs) para realizar consultas complexas e obter informações específicas de grandes conjuntos de dados. Uma fórmula do cálculo relacional tem forma { variáveis | predicado }, onde as variáveis representam os atributos ou as tuplas da relação resultante e o predicado é uma condição que deve ser satisfeita pelas variáveis.

Utilização do Cálculo Relacional;

O cálculo relacional é utilizado na área de banco de dados para consultar e manipular informações armazenadas em tabelas relacionais. É uma das bases teóricas por trás das linguagens de consulta como SQL (Structured Query Language), que é utilizada em praticamente todos os sistemas de gerenciamento de banco de dados relacionais, na qual é usado para formular consultas que recuperam, atualizam e deletam dados em um banco de dados relacional.

Importância do Estudo do Cálculo Relacional;

O estudo do Cálculo Relacional é importante para garantir a precisão e a eficiência nas consultas em bancos de dados. Ele permite aos desenvolvedores e analistas de dados expressar de forma clara e concisa as operações que desejam realizar nos dados, na qual oferece uma

variedade de operadores e expressões deixando mais fácil a manipulação e extração de informações relevantes.

Exemplos de Consultas em Cálculo Relacional;

1. Consulta para selecionar todos os funcionários de um determinado departamento:

$$\{ (\text{nome}, \text{departamento}) \mid \text{Funcionários}(\text{nome}, _, \text{departamento}, _) \}$$

2. Consulta para encontrar os clientes que tem mais de uma conta:

$$\{ \text{cliente} \mid \text{Contas}(\text{cliente}, _) \} \div \{ \text{cliente} \mid \text{Contas}(\text{cliente}, _) \}$$

3. Consulta para calcular a média salarial dos funcionários de um departamento específico:

$$\{ \text{AVG}(\text{salário}) \mid \text{Funcionários}(_, _, \text{departamento}, \text{salário}) \} \div \{ \text{departamento} \mid \text{Funcionários}(_, _, \text{departamento}, _) \}$$

Conclusão;

Para concluir, o cálculo relacional desempenha um papel fundamental na manipulação e análise de dados em diversos domínios, desde banco de dados até análise de dados e engenharia de software. Seu estudo é importante para garantir a eficiência e flexibilidade na manipulação de grandes conjuntos de dados, permitindo que as organizações extraiam insights para apoiar a tomada de decisões.

Referências;

<https://www.dic.app.br/2012/09/calculo-relacional.html#:~:text=O%20Que%20%C3%A9%20o%20C%C3%A1lculo,expressam%20consultas%20sobre%20as%20rela%C3%A7%C3%B5es.>

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

<https://cloud.google.com/learn/what-is-a-relational-database?hl=pt-br#:~:text=Um%20banco%20de%20dados%20relacional%20%C3%A9%20um%20conjunto%20de%20informa%C3%A7%C3%B5es,estruturas%20de%20dados%20se%20relacionam.>