



**INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS (IFMG) - CAMPUS BAMBUÍ**  
**Banco de Dados II**  
**Prof. Marcos Roberto Ribeiro**

**Lista de Exercícios 7**

**Exercício 1:**

Beatriz Rodrigues de Oliveira Paiva

O que é um metadado? Quais os metadados armazenados no catálogo do sistema e quais informações eles representam?

Metadados são dados descritivos que são armazenados em tabelas especiais chamadas de catálogos do sistema e são usados para encontrar a melhor forma de avaliar uma consulta. Os metadados armazenados no catálogo do sistema são os dados sobre tabelas e as informações que eles representam é o nome da tabela, nome do arquivo, estrutura do arquivo, nomes e tipos dos atributos, índices da tabela, restrições de integridade.

**Exercício 2:**

Por que a grande maioria dos SGBD armazenam o catálogo no formato de tabelas?

A grande maioria dos SGBS's armazenam o catálogo no formato de tabelas porque o designe através de tabelas facilita o sgbd a encontrar a melhor forma de avaliar uma consulta abstraindo modelos relacionais de diagramas além da organização e padronização dos dados.

**Exercício 3:**

Explique as três técnicas mais comumente usadas para avaliação dos operadores relacionais.

As três técnicas mais comuns são:

- **Particionamento:** Examinando tuplas em uma chave ordenada, podemos muitas vezes decompor uma operação em uma coleção menos custosa de operações sobre partições.
- **Indexação:** Para uma condição de junção ou seleção for especificada, use um índice para examinar apenas as tuplas que satisfaçam a condição.
- **Iteração:** Fazer uma análise em todas as tuplas de uma tabela de entrada. Se necessário varrer as tuplas de uma tabela ou as entradas de um índice.

**Exercício 4:**

O que é um caminho de acesso? Explique como a seletividade pode afetar o desempenho da avaliação de consultas.

O Caminho de acesso é uma forma de recuperar tuplas de uma tabela. Como a seletividade é o número de páginas recuperadas, dependendo do uso do caminho podemos recuperar o menor número de páginas e assim otimizar o processo.

**Exercício 5:**

Descreva quais as principais estratégias para avaliação de seleções e projeções.

As principais estratégia para avaliação de seleções e projeções são as operações de Seleção, que é uma recuperação simples de tuplas de uma tabela, a operação de Projeção, que requer que tiremos alguns campos da entrada e as operações de Junções, que são consideradas operações custosas porem comuns.

**Exercício 6:**

Como funciona o *otimizador de consultas* de um SGBD?

O otimizador de consultas de um SGBD tem como objetivo analisar uma consulta SQL e definir qual a forma mais eficiente de executa-la. O funcionamento é a partir da definição de um plano ideal para aquele SGBD, para isso, é preciso gerar planos alternativos, avaliar o custo de cada plano, e enfim escolher o melhor plano pelo menor custo.

**Exercício 7:**

Quais os benefícios das avaliações encadeadas (*pipeline*)?

Um dos benefícios das avaliações encadeadas é a economia em gravar dados e ler esses dados de volta e o outro benefício é que sem a utilização de tabelas temporárias um operador pode ser encaminhado para outro operador.

**Exercício 8:**

Considere uma tabela  $R(a, b, c, d, e)$  contendo 5.000.000 de registros organizados em páginas de 10 registros cada. Suponha que  $R.a$  seja um atributo com valores únicos entre 0 a 4.999.999 (chave candidata) e que  $R$  esteja armazenada ordenadamente pelo atributo  $R.a$ . Considere também as seguintes abordagens para avaliação de consultas:

- (1) Acesse o arquivo ordenado por  $R$  diretamente;
- (2) Use um índice de árvore B+ agrupado sobre o atributo  $R.a$ ;
- (3) Use um índice hash linear sobre o atributo  $R.a$ .

Indique e explique qual das abordagens descritas é mais adequada para avaliar as seguintes consultas:

(a)  $\sigma_{a < 50000}(R)$

Para valores menores do que 50000 de registros seria mais rápido que a árvore B+.

(b)  $\sigma_{a=50000}(R)$

Para valores iguais a 50000 de registros deveremos utilizar o índice hash linear.

(c)  $\sigma_{50000 \leq a \leq 50010}(R)$

Para os valores 50000 ou 50010 de registros a árvore B+ é a melhor escolha

(d)  $\sigma_{a \neq 50000}(R)$

Todos os 3

**Exercício 9:**

Para cada uma das seguintes consultas SQL, informe os atributos que precisam ser examinados durante o processamento da consulta. Todas as consultas se referem às seguintes tabelas:

**departamentos**(id: integer, nome: string)

**funcionarios**(id: integer, nome: string, \*departamento\_id: integer, salario: real)

\*departamento\_id → departamentos.id

(a) `SELECT * FROM funcionarios;`

Está apenas lendo os funcionarios e entregando

(b) `SELECT * FROM funcionarios, departamentos;`

Pega cada funcionario e relaciona com os departamentos

(c) `SELECT * FROM funcionarios AS f, departamentos AS d  
WHERE f.departamento_id = d.id;`

Lê e entrega o resultado, além de ter a operação de junção, lê e examina os valores para juntar.

(d) `SELECT f.id, f.departamento_id, d.nome  
FROM funcionarios AS f, departamentos AS d  
WHERE f.departamento_id = d.id;`

Essa é a operação de junção, lê e examina os valores para juntar. Além de projetar os atributos.