



UNIVERSIDADE ESTADUAL
VALE DO ACARAÚ
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia
Curso de Ciências da Computação

DISCIPLINA DE BANCO DE DADOS 2

Profa. Lorena Pierre

LISTA DE EXERCÍCIOS DE REVISÃO 1º AP

1. Qual a diferença entre armazenamento primário e secundário?
2. Por que os discos e não as fitas são usados para armazenar arquivos de banco de dados on-line?
3. Por que o acesso a um bloco do disco é despendioso?
4. Quais são os motivos para registros de tamanhos variáveis?
5. Considere um disco com tamanho de setor igual a 512 bytes, 2000 trilhas por superfície, 50 setores por trilha, cinco pratos e tempo de busca médio de 10 ms.
 - a. Qual a capacidade de uma trilha em bytes? Qual a capacidade de cada superfície? Qual a capacidade do disco?
 - b. Dê exemplos de tamanhos válidos de blocos. 256 bytes? 2048 bytes? 51200 bytes?
 - c. Se os pratos do disco girarem a 5.400 rpm, qual a latência rotacional máxima?
 - d. Se uma trilha de dados puder ser transferida por rotação, qual a taxa de transferência?
 - e. Quantos cilindros o disco tem?
6. Suponha um tamanho de bloco igual a 1.024 bytes e um arquivo com 100.000 registros com 100 bytes cada deva ser armazenado em tal disco descrito acima e que nenhum registro possa ser espalhado por dois blocos.
 - i. Quantos registros cabem num bloco?

- ii. Quantos blocos são necessários para armazenar o arquivo inteiro?
- iii. Quantos registros de 100 bytes cada podem ser armazenados neste disco?

7. Quais os principais objetivos da tecnologia RAID? Como ela os alcança?

8. Considere o seguinte arranjo de quatro discos de blocos de dados e de paridade em que Bis representam blocos de dados e Pis representam os blocos de paridade. O bloco de paridade P_i é o bloco de paridade para os blocos de dados de B_{4i-3} até B_{4i} . Qual o problema (se houver) que esse arranjo pode representar?

Disco 1	Disco 2	Disco 3	Disco 4
B_1	B_2	B_3	B_4
P_1	B_5	B_6	B_7
B_8	P_2	B_9	B_{10}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots

9. Considere um banco de dados relacional com duas relações:

Curso (nome_curso, coord_curso, campus_curso)

Matrícula (nome_curso, nome_estudante, cod_disc)

Defina instâncias para essas relações para três cursos, cada qual com dois estudantes matriculados. Dê uma estrutura de arquivos para essas relações utilizando:

- a) Arquivo Sequencial
- b) Arquivo Clustering

10. Por que a escolha de índices é um aspecto central do projeto físico de banco de dados?

11. O que é um índice? Qual o relacionamento entre arquivos e índices?

12. O que é uma chave de busca para um índice?

13. Como os índices aceleram o processamento de consultas, por que eles não devem ser mantidos sobre diversas chaves de busca?

14. Qual a diferença entre índice primário e índice secundário?
15. Quando é preferível usar índice denso em lugar de um índice esparsos? Por quê?
16. De forma geral, é possível ter dois índices primários na mesma relação para chaves de procura diferentes?
17. Por que podemos ter no máximo um índice primário ou de agrupamento num arquivo e vários índices secundários?
18. Como uma árvore B difere de uma árvore B+? Por que uma árvore B+ normalmente é preferida como uma estrutura de acesso para um arquivo de dados?
19. Construa uma árvore B+ para o seguinte conjunto de valores chave:
(2, 3, 5, 7, 11, 17, 19, 23, 29, 31)
Suponha que a árvore esteja inicialmente vazia e que os valores são adicionados na ordem descrita acima. Construa a árvore B+ para o caso em que o número de ponteiros que cabem em um nó são seis.
20. Para a árvore B+ do exercício 19 com $N=6$, mostre a árvore depois de cada uma das seguintes operações:
- Insira 9
 - Remova 23
 - Remova 19
21. Um arquivo PEÇAS com NUM_PECA como campo de chave inclui registros com os seguintes valores de NUM_PECA: 23, 65, 37, 60, 46, 92, 48, 71, 56, 59, 18, 21, 10, 74, 78. Suponha que os valores do campo de pesquisa sejam inseridos na ordem dada numa árvore B+ onde cada nó tem 4 ponteiros ($p=4$). Mostre como a árvore será expandida e sua aparência final.
22. Como hashing pode ser usado para construir um índice?!
23. Quais são as causas do overflow de bucket em uma organização de arquivo hash? O que pode ser feito para reduzir a ocorrência de overflows de bucket?

24. Por que a estrutura de indexação ordenada não é a melhor escolha para uma chave de procura sobre a qual consultas por valores exatos são mais frequentes?

25. Um arquivo PEÇAS com NUM_PECA como campo de chave inclui registros com os seguintes valores de NUM_PECA: 2369, 3760, 4692, 4871, 5659, 1821, 1074, 7115, 1620, 2428. Cada bucket é um bloco do disco e mantém dois registros. Carregue esses registros no arquivo de índice na ordem indicada usando as funções:

a) hashing estático ($h(k) = k \bmod 8$)

b) hashing extensível ($h(k) = k \bmod 128$)