

- 1) Se uma partição de um disco possui blocos de 8Kbytes, quantos registros de 512 bytes seria o ideal para uma estrutura de dados que fosse armazenada neste disco? Por quê?

$8 * 1024 / 512 \Rightarrow 16$ registros.

- 2) Realizando a obtenção de dados de uma rede social, foi possível coletar 5 milhões de registros de mensagens. Cada mensagem possui os seguintes dados:

Título: String com no máximo 20 caracteres;

Autor: String com no máximo 25 caracteres;

Mensagem: String com 512 caracteres no máximo.

Considerando 1char = 1 byte, responda:

Cada registro possui $512 + 25 + 20 = 557$ bytes

- a) Sabendo que a partição que irá armazenar estes dados trabalha com blocos de 32 Kbytes, quantos registros deveriam ser armazenados por bloco para que a leitura/escrita em disco seja eficiente?

$32 * 1024 / 557 \rightarrow 57$ registros por nó.

- b) Qual espaço em disco necessário para armazenar estes dados?

57 registros == 32KBytes

$5 * 10^6 / 57 \Rightarrow 88 * 10^3$ blocos

$88 * 10^3 * 32 = 2816 * 10^3$ KBytes, ou seja, aproximadamente 2,8 GBytes

- c) Se for criada uma estrutura de dados do tipo árvore multicaminhos, e considerando que para cada x registros em um nó devem haver $x+1$ ponteiros e que cada ponteiro necessita de 64bits (8bytes), qual seria o número ideal de registros por nó considerando seus ponteiros?

Cada ponteiro 8 bytes, para cada nó, teríamos + 8bytes, o que resulta em 565 bytes por bloco e teria que reservar + 8 bytes no bloco para o ponteiro adicional.

$32 * 1024 / 565 = 57$ registros

57 registros ocupam 32205 Bytes, com mais 8 bytes, teremos 32213 bytes por bloco, adicionando os ponteiros, não haveria necessidade de ampliar o número de registros por bloco.