

1 - Suponha que você tenha 8MB de memória RAM para ordenar o arquivo de 800.000 registros visto em aula (ver seção 7.5.1 do livro-texto).

- a. Quanto tempo durará a ordenação do arquivo usando o algoritmo *merge sort* descrito na seção 7.5.1?
- b. Quanto tempo durará a ordenação do arquivo usando o algoritmo *key sort* descrito no capítulo 5?
- c. Por que o algoritmo *key sort* não funcionará se houver 1 MB de RAM disponível para a fase de ordenação?

2 - Quantos posicionamentos (seeks) são necessários para uma intercalação em um único passo como descrito na seção 7.5, se um posicionamento toma 50ms, em média, e o tamanho do *buffer* interno disponível é 500K? e se for 100K?

3 - O desempenho de um processo de ordenação é, geralmente, medido em função do número de comparações necessárias. Porque? Explique por que o número de comparações não é uma medida adequada para avaliar o desempenho de métodos de ordenação de grandes arquivos que não cabem em memória.

4 - Projete e implemente um programa para fazer o seguinte:

- a. Examinar o conteúdo de dois arquivos ordenados, M1 e M2.
- b. Produzir um terceiro arquivo COMUM contendo a cópia dos registros que existam nos dois arquivos. (AND)
- c. Produzir um quarto arquivo DIFERENTE contendo os registros dos dois arquivos que existam em apenas M1 ou M2. (XOR)

5 - Em nossas computações envolvendo *merge*, assumimos que só uma busca e um atraso rotacional são necessários para um único acesso sequencial. Se isso não ocorrer, mais tempo será necessário para a realização de I/O. Por exemplo, o arquivo de 80 MB usado no exemplo 7.5.1 do livro texto, para a fase de leitura do processo de geração de corridas, a leitura de cada corrida pode requerer muitos acessos. Assuma que o tamanho do *extent* para nosso drive hipotético é de 20.000 bytes (aproximadamente uma trilha), e que todos arquivos armazenados em blocos do tamanho da trilha devem ser acessados separadamente ( uma procura e um atraso rotacional por bloco).

- a. Quantas buscas o passo 1 requer agora?
- b. Quanto tempo os passos 1, 2 e 3 levam?
- c. Qual o impacto de um aumento no tamanho do arquivo por um fator 10 terá no tempo total do *merge sort*?

6 - Implemente o procedimento para *match* cosequencial descrito na seção 7.1 do livro texto.

7 - Implemente o procedimento para *merge* cosequencial descrito na seção 7.1 do livro texto.

8 - Suponha que um arquivo de dados com 6.000 registros, mantido em disco, deve ser ordenado em um computador cuja memória interna acomoda no máximo 600 registros por vez, usando o procedimento de intercalação visto em aula. Considere que serão geradas 10 corridas de 600 registros cada, e que será realizada uma intercalação em 10 vias. Essa mesma área de memória interna é usada como *buffer* de entrada para leitura de dados do disco, e o sistema conta com um *buffer* de saída adicional que acomoda 200 registros.

- (a) durante a intercalação, quantos registros serão lidos de cada corrida cada vez que ela é acessada? **Justifique.**
- (b) quantos *seeks* serão realizados **para ler dados** durante o processo de intercalação (excluindo a fase de geração de corridas)? Quantos serão realizados para escrever dados? **Justifique.**