

## **Trabalho I**

Os arquivos "mes\_*i*.txt" (sendo  $i=1,\dots,5$ ) anexos contém códigos de operação de transações realizadas por uma empresa obtidos em 5 meses diferentes. Cada código de operação contém 10 letras. Deseja-se um aplicativo que verifique se um determinado código de operação (com 10 letras) digitado pelo usuário está presente em um dos arquivos mes\_*i*.txt, ou seja, deseja-se saber se esta operação foi realizada e, em caso afirmativo, em que mês. Pede-se:

1. Para acelerar o processo de busca, um algoritmo de busca binária deverá ser utilizado. Para isso, o conjunto de dados de cada arquivo será ordenado. No entanto, deseja-se primeiro determinar qual algoritmo de ordenação é mais rápido para este problema através da análise experimental do número de comparação entre chaves e movimentações de registros. Sejam os seguintes algoritmos de ordenação

(8,0)

- Inserção direta
- Inserção binária
- Seleção
- Bubblesort
- Heapsort
- Fusão
- Quicksort

Pede-se:

- a) Implemente os algoritmos relacionados.
- b) Obtenha os números de comparações entre chaves e de movimentações realizadas para cada arquivo (cada arquivo tem um tamanho diferente).
- c) Gere dois gráficos, um com número de comparações entre chaves e outro com número de movimentações realizadas (eixo vertical) x

número de códigos (eixo horizontal) para cada algoritmo.

- d) Analise os algoritmos através dos gráficos obtidos, comentando se os resultados são condizentes com a análise assintótica de cada algoritmo.
- e) Baseado nos resultados obtidos, comente qual (ou quais) algoritmo(s) de ordenação é(são) mais apropriado(s) para este problema.

2. Implemente o aplicativo pedido utilizando busca binária. Para isso, primeiro, ordene o conjunto de dados de cada arquivo utilizando um método qualquer e salve os dados ordenados em novos arquivos. O aplicativo deve, portanto, carregar os arquivos ordenados e localizar (caso esteja presente) o código digitado. Caso esteja presente, deve também indicar em qual mês o código foi encontrado e em que posição do arquivo (índice do vetor) ele se encontra.

(2,0)

#### Observações:

- Os grupos devem ter no máximo 2 alunos.
- Os códigos devem ser entregues junto com o material do trabalho.
- Os programas serão testados na presença do professor no dia da entrega do trabalho.
- Trabalhos com programas com partes iguais a encontradas em outras fontes (internet, colegas, etc...) terão nota igual a zero