

Lista de Exercícios II

1. O diretor do NTI da UFES te contratou para fazer um programa em C para processar algumas informações a respeito dos alunos de uma turma da UFES. Para tanto ele te forneceu um arquivo texto com as seguintes informações: nome do aluno (string com até 30 caracteres), matrícula (inteiro positivo), idade (inteiro não negativo), data de nascimento - dia, mês, ano (inteiros positivos), data de ingresso - dia, mês, ano (inteiros positivos) e coeficiente de rendimento (ponto flutuante) de cada aluno de cada curso da UFES. Cada dado é colocado em uma linha do arquivo texto. Os dados de dois alunos consecutivos são separados por uma linha em branco. Você deve:

- a. Definir estruturas de dados apropriada para o programa.
- b. Criar uma função de ordenação de alunos da turma que possibilite ordenar os dados da turma de acordo com várias formas de comparação dos dados de dois alunos. Isto é, a função deve ser capaz de ordenar os dados crescentemente por nome ou decrescentemente por matrícula ou qualquer outro critério de ordenação que possa ser desejado.
- c. Ler os dados do arquivo texto.
- d. Apresentar os dados em um novo arquivo texto ordenados da forma desejada.
- e. Ordenar os dados dos alunos da turma alfabeticamente por nome e escrever os dados ordenados no arquivo texto.
- f. Escrever os dados dos aniversariantes da turma ordenados decrescentemente por idade no arquivo texto. A data do dia da execução do programa deve ser lida da entrada padrão.
- g. Escrever os dados dos alunos excelentes (coeficiente de rendimento acima de 8.0) ordenados decrescentemente por coeficiente de rendimento no arquivo texto de saída.
- c. Ordenar crescentemente os dados dos alunos por data de ingresso (os mais antigos devem vir primeiro que os mais novos) e escrever os dados no arquivo texto de saída.
- d. Criar um programa para realizar em sequência o especificado nos itens anteriores.

Um exemplo do arquivo texto de entrada é fornecido a seguir:

```
Fulano de Tal
2019011234
17
25 02 2001
01 03 2019
8.3
```

```
Sicrano de Tal
2017011234
19
25 02 1998
01 03 2000
6.5
```

```
Mano dos Parcas
2015011234
17
25 02 2001
01 03 2019
8.3
```

```
2019011234
17
25 02 2001
01 03 2019
8.3
```

2. O comitê organizador dos Jogos Olímpicos deseja apresentar várias estatísticas da competição. Faça um programa em C para apresentar essas estatísticas. Os dados devem ser lidos de um arquivo texto. Esse

arquivo se encontra organizado como no exemplo seguinte (cada linha do arquivo apresenta o nome do país e o total de medalhas de ouro, prata e bronze obtidos pelo país).

```
Japao 12 23 43
Brasil 17 12 34
Franca 13 18 3
Alemanha 11 12 33
```

Assuma que o número máximo de países participantes dos jogos é 300. Você deve:

- a) Apresentar os dados em um arquivo texto de saída em ordem alfabética de país.
- b) Considerando que a classificação dos países é feita primeiramente pelo critério total de medalhas de ouro, depois pelo critério total de medalhas de prata e, por fim, pelo critério total de medalhas de bronze, apresentar no arquivo texto de saída os dados obtidos do arquivo de entrada ordenados por classificação (ou seja, na primeira linha devem ser apresentados os dados do país campeão dos jogos, na segunda linha, os dados do vice-campeão e assim por diante). Em caso de haver empate nos três critérios: total de medalhas de ouro, prata e bronze, os países empatados devem ser colocados em ordem alfabética.
- c) Apresentar os dados no arquivo texto de saída dos países que obtiveram pelo menos um ouro ordenados decrescentemente por total de medalhas (isto é, a soma das medalhas de ouro, prata e bronze obtidas pelo país). Portanto, o país com mais medalhas deve ser o primeiro da lista e assim por diante. Em caso de empate no total de medalhas, levar em consideração o mesmo critério do item b para desempate.
- d) Apresentar os dados no arquivo texto de saída dos países que obtiveram pelo menos uma medalha (seja de ouro, prata ou bronze) ordenados crescentemente pelo total de pontos obtidos. Portanto, o país com menos pontos deve ser o primeiro da lista e assim por diante. Considere que cada medalha de ouro confere ao país quatro pontos, cada medalha de prata confere dois pontos e cada medalha de bronze confere um ponto. No caso de empate na pontuação de dois ou mais países, levar em consideração o mesmo critério do item b para desempate.

3. Um escritório de arquitetura te contratou para fazer um programa em C para cadastrar as plantas dos imóveis dos clientes do escritório. Cada planta é composta por um conjunto de cômodos não superpostos na forma de círculos, retângulos e triângulos. Os dados de cada planta são lidos de um arquivo texto onde cada linha representa um cômodo da planta. Um caractere no início da linha indica se o cômodo tem forma de círculo, retângulo ou triângulo. Um círculo é representado pelas coordenadas de seu centro e pelo seu raio. Um retângulo é representado pelas coordenadas de seu canto superior esquerdo e pelo seu canto inferior direito. Um triângulo é representado pelas coordenadas de seus vértices. Os dados de uma planta são separados dos dados de outra planta por uma linha em branco. Um exemplo do arquivo texto de entrada é fornecido a seguir:

```
c 13 14 7
t 0 0 3 0 0 5

r 7 8 19 2

r 5 5 10 1
t 21 21 0 50 80 30
c 0 0 1
```

Seu programa deve:

- 1) Ler os dados das plantas do arquivo texto.
- 2) Calcular o perímetro e área totais de cada planta.
- 3) Apresentar os dados das plantas em um arquivo texto ordenados crescentemente por perímetro total.
- 4) Apresentar os dados das plantas em um arquivo texto ordenados decrescentemente por área.
- 5) Apresentar os dados das plantas que contém círculos em um arquivo texto ordenados crescentemente por área do maior círculo da planta.

Atenção:

- i) Ao apresentar os dados de uma planta em cada um dos itens 3, 4, e 5, o programa deve apresentar na primeira linha o perímetro e a área total da planta. Em cada uma das linhas seguintes se deve apresentar os

dados lidos de cada cômodo da planta junto com o perímetro e a área do cômodo. Usar as palavras círculo, retângulo e triângulo para identificar a forma do cômodo.

ii) Os dados de cada planta em um dos itens 3, 4 e 5 devem ser separados por uma linha em branco.

iii) Para diferenciar os dados dos diferentes itens no arquivo texto, coloque os seguintes títulos antes dos dados de cada item: ORDENAÇÃO CRESCENTE POR PERÍMETRO, ORDENAÇÃO DECRESCENTE POR ÁREA e ORDENAÇÃO CRESCENTE POR ÁREA DO MAIOR CÍRCULO.