

BInfo-ICMC-USP
Trabalho individual 2
SCC-0501

2º. Semestre de 2011

Professor: João Luís G. Rosa - e-mail: joaoluis@icmc.usp.br
Estagiária PAE: Nicole Milneu - e-mail: nicole.usp@gmail.com
versão 1 - 26/09/2011

1 Objetivo

Desenvolver algoritmos de ordenação para classificação de times em campeonatos de futebol.

2 Descrição

O trabalho deve ser realizado individualmente. Cada aluno deve escrever em linguagem C um programa que utiliza algoritmos de ordenação eficientes para fornecer a classificação de clubes de futebol em vários campeonatos.

Futebol é o esporte mais popular no mundo. Um país como o Brasil, com cinco títulos mundiais, possui tantos torneios nacionais e regionais que é difícil manter o controle de todos os resultados. A sua tarefa é escrever um programa que receba o nome do torneio, o nome dos times, e os jogos disputados e imprima a colocação dos times na tabela de classificação até o momento.

Um time vence um jogo se ele marca mais gols que o seu oponente, e perde se marca menos gols. Ambos os times empatam se eles marcam a mesma quantidade de gols. Um time recebe 3 pontos por vitória, 1 ponto por empate e 0 pontos por derrota.

Os times são ranqueados de acordo com as seguintes regras (na ordem abaixo):

1. Mais pontos ganhos;
2. Maior número de vitórias;
3. Maior diferença de gols (i.e. gols marcados menos gols sofridos);
4. Maior número de gols marcados;
5. Menor número de jogos disputados;
6. Ordem lexicográfica dos nomes dos times sem considerar maiúsculas e minúsculas.

3 Produto

O programa a ser implementado neste trabalho deve seguir rigorosamente os formatos de entrada e saída (ver seção “Formato de Entrada e de Saída” abaixo), uma vez que todos os projetos serão submetidos, até o dia **14 de outubro de 2011**, ao corretor automático Boca (<http://sites.labic.icmc.usp.br/boca/>). Recomenda-se que a primeira submissão ocorra antes do prazo final, para que sejam possíveis eventuais correções. O sistema Boca abrirá para submissões de exercícios no dia 13 de outubro às 12h e fechará no dia 14 de outubro às 16h00. **O prazo final é improrrogável.** Além do programa, um relatório com a descrição do trabalho deverá ser entregue (ver seção “Critérios” abaixo).

4 Critérios

Os critérios de correção dos trabalhos são:

1. (70%) O programa funciona corretamente para todos os casos de teste;
2. (30%) **Documentação:** relatório simples que explica as técnicas utilizadas para implementar as funções. Discutir a qualidade da solução implementada, a estruturação do código e a eficiência das soluções em termos de *big-oh*. A documentação deverá ser entregue na primeira aula após o final do prazo de submissão do trabalho, ou seja, no dia 14/10/2011.

Atenção: O plágio (cópia) de programas não será tolerado. Quaisquer programas similares terão nota zero independente de qual for o original e qual for a cópia.

5 Formato de Entrada e de Saída

Entrada:

A primeira linha da entrada é um inteiro N ($0 < N < 1000$). Então seguem N descrições de torneios, cada uma começa com um nome para o torneio. Esses nomes podem ser qualquer combinação de até 100 letras, dígitos, espaços, etc. em uma única linha. A próxima linha contém um inteiro T ($1 < T \leq 30$), que representa o número de times participando do torneio. Então seguem T linhas, cada uma contendo um nome de um time. Os nomes dos times possuem no máximo 30 caracteres em uma única palavra. Os nomes dos times podem conter quaisquer caracteres com código ASCII acima de 32 (espaço), exceto os caracteres '#' e ''.

BInfo-ICMC-USP
T2, 14/10
SCC-0501 (continuação)

Seguindo os nomes dos times, há um inteiro não negativo G em uma única linha que representa o número de jogos já disputados no torneio. G não será maior do que 1000. Seguem G linhas com os resultados dos jogos disputados no seguinte formato:

nome_time_1#gols1@gols2#nome_time_2

Por exemplo,

TimeA#3@1#TimeB

significa que em um jogo entre $TimeA$ e $TimeB$, $TimeA$ marcou 3 gols e $TimeB$ marcou 1. Todos os gols são números inteiros não-negativos menores que 20. Você pode assumir que todos os times mencionados nos resultados dos jogos terão os seus nomes mencionados na lista de nomes de times, e que nenhum time jogará contra si mesmo.

Saída:

Para cada torneio você deve imprimir o nome do torneio em uma linha individual. Nas próximas T linhas você deve imprimir a classificação dos times de acordo com as regras mencionadas. Se a ordem lexicográfica for utilizada para resolver empates, ela deve ser feita sem considerar diferenças entre maiúsculas e minúsculas. O formato de saída é mostrado a seguir:

[a]) NomeTime [b]p, [c]g ([d]-[e]-[f]), [g]gd([h]-[i])

Na qual $[a]$ é a classificação do time, $[b]$ é o total de pontos ganhos, $[c]$ é o número de jogos disputados, $[d]$ é o número de vitórias, $[e]$ empates e $[f]$ jogos perdidos, $[g]$ é a diferença de gols, $[h]$ são os gols marcados e $[i]$ são os gols sofridos.

Deve haver um único espaço em branco entre campos e uma única linha em branco entre conjuntos de saídas. Veja o exemplo a seguir.

6 Exemplo

Exemplo de entrada

```
2
World Cup 1998 - Group A
4
Brazil
Norway
Morocco
Scotland
```

6

Brazil#2@1#Scotland
Norway#2@2#Morocco
Scotland#1@1#Norway
Brazil#3@0#Morocco
Morocco#3@0#Scotland
Brazil#1@2#Norway
Some strange tournament

5

TeamA
TeamB
TeamC
TeamD
TeamE

5

TeamA#1@1#TeamB
TeamA#2@2#TeamC
TeamA#0@0#TeamD
TeamE#2@1#TeamC
TeamE#1@2#TeamD

Exemplo de Saída:

World Cup 1998 - Group A

- 1) Brazil 6p, 3g (2-0-1), 3gd (6-3)
- 2) Norway 5p, 3g (1-2-0), 1gd (5-4)
- 3) Morocco 4p, 3g (1-1-1), 0gd (5-5)
- 4) Scotland 1p, 3g (0-1-2), -4gd (2-6)

Some strange tournament

- 1) TeamD 4p, 2g (1-1-0), 1gd (2-1)
- 2) TeamE 3p, 2g (1-0-1), 0gd (3-3)
- 3) TeamA 3p, 3g (0-3-0), 0gd (3-3)
- 4) TeamB 1p, 1g (0-1-0), 0gd (1-1)
- 5) TeamC 1p, 2g (0-1-1), -1gd (3-4)