

Trabalho Prático 0

BACHARELADO

1^o SEMESTRE DE 2011

Esse trabalho prático tem por objetivo familiarizar o aluno com os conceitos da linguagem C.

No Brasil, o poder Legislativo estuda a reforma política para tentar melhorar o sistema eleitoral nacional. Você foi contratado para ajudar nessa missão. A partir de agora, as pessoas não votam em alguns candidatos, mas proveêm uma lista de preferências em ordem decrescente de todos os candidatos. Para calcular o resultado final da eleição será usado o algoritmo de ranqueamento Kemeny-Young[1]

Logo, o trabalho prático consiste em implementar o algoritmo de ranking Kemeny-Young[1].

O método Kemedi-Youth é um sistema de votação para n candidatos. A entrada do método é um conjunto de preferências que consiste de m listas, onde cada lista tem tamanho n . A saída do método consiste na lista mais popular.

O cálculo do método é normalmente feito em dois passos. No primeiro passo, é criado uma matriz que compara a preferência de votos de cada par de candidatos. Por exemplo, numa lista de 3 candidatos, seria criado uma tabela comparando os 3 possíveis pares (1,2),(1,3),(2,3). Cada linha indica se o candidato da direita ou da esquerda tem mais votos. Por exemplo, a primeira linha indicaria quem prefere a ordem (1,2) e quem prefere a ordem (2,1). O segundo passo consiste em testar todos os ranqueamentos possíveis. O placar do ranqueamento é igual a soma de todas as preferências dos pares. Maiores detalhes na referência.

Não se sabe a priori qual o maior valor de n . Logo, é necessário que o algoritmo seja implementado usando alocação dinâmica.

O seu programa receberá o nome do arquivo de entrada que contém os dados. O arquivo de entrada usa o formato descrito a seguir. A primeira linha tem como entrada um número k de instâncias do problema. Para cada instância, a próxima linha indica a quantidade l de listas-votos a serem lidas. Depois l listas-votos são apresentadas, que consistem de uma linha com o número de votos para aquela lista e na linha seguinte a lista com n candidatos.

Entrada:

```
1
4
42
1 2 3 4
26
2 3 4 1
15
3 4 2 1
17
4 3 2 1
```

O programa deverá imprimir no console, usando uma linha para cada instância do problema, a lista vencedora usando o algoritmo de ranqueamento Kemeny-Young e o seu placar.

Saída:

```
2 3 4 1 393
```

Referência:

http://en.wikipedia.org/wiki/Kemeny-Young_method

Observações:

- Data de entrega : 08/4/2011 .
- O arquivo executável deve ser chamado de **tp0** e deve receber como parâmetro o nome do arquivo de entrada de dados.
- Em termos de submissão, a documentação do trabalho deve ser submetida ao minha.ufmg e entregue impressa na secretaria do DCC. O código fonte do trabalho deve ser submetido ao servidor para compilação e execução. A documentação deve explicar os detalhes e decisões de implementação assim como os experimentos utilizados

para teste. As estruturas de dados devem ser alocadas dinamicamente e o código ser modularizado (ou seja, dividido em múltiplos arquivos fonte e fazendo uso de arquivos cabeçalho - .h) e o utilitário Make deve ser utilizado para compilar e executar o programa.

- A saída deve ser impressa no console do terminal.

Distribuição dos pontos:

- execução
 execução correta: 40%
 saída legível: 10%
- estilo de programação
 código bem estruturado: 10%
 código legível: 10%
- documentação
 comentários explicativos: 20%
 análise de complexidade: 10%