
Laboratório #8 - lab8.c

Número de Erdos

Prof. Valério Rosset

1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

O matemático húngaro Paul Erdos (1913-1996), um dos mais brilhantes do século XX, é considerado o mais prolífico matemático da história. Erdos publicou mais de 1500 artigos, em colaboração com cerca de outros 450 matemáticos. Em homenagem a este gênio húngaro, os matemáticos criaram um número, denominado "número de Erdos". Toda pessoa que escreveu um artigo com Erdos tem o número 1. Todos que não possuem número 1, mas escreveram algum artigo juntamente com alguém que possui número 1, possuem número 2. E assim por diante. Quando nenhuma ligação pode ser estabelecida entre Erdos e uma pessoa, diz-se que esta possui número de Erdos infinito. Por exemplo, o número de Erdos de Albert Einstein é 2. E, talvez surpreendentemente, o número de Erdos de Bill Gates é 4.

TAREFA

Desenvolva um algoritmo em linguagem C - **utilizando estruturas de grafos** - que, a partir de uma lista de autores de artigos, determine o número de Erdos dos autores. O programa deverá imprimir uma mensagem informando o nome do autor e seu respectivo número de Erdos.

ENTRADA

A entrada é constituída por vários testes. A primeira linha de um teste contém um número inteiro A ($1 \leq A \leq 100$), que indica o número de artigos. Cada uma das A linhas seguintes contém a lista de autores de um artigo. Cada autor é identificado pela

inicial de seu nome (em maiúscula), seguida de um ponto e de um espaço em branco (indicando que o nome está abreviado), seguida de seu último sobrenome ('P. Erdos', por exemplo). O sobrenome de um autor possui, no máximo, 15 letras, e apenas a letra inicial aparece em maiúscula. Os autores são separados por vírgulas, e a lista de autores de um artigo termina com um ponto (veja os exemplos abaixo). Um único espaço em branco separa a abreviatura do nome do sobrenome, bem como o nome de um autor do anterior. Espaços em branco não são usados em outros locais. Um artigo possui, no máximo, 10 autores, e o total de autores não excede 100. O final da entrada é indicado por $A = 0$.

Por simplicidade, em cada teste todos os autores possuem nomes distintos.

SAÍDA

Para cada teste da entrada seu programa deve produzir um conjunto de linhas na saída. Na saída devem aparecer uma linha para cada autor do conjunto de testes (exceto o próprio P. Erdos). Cada linha deve conter o **sobrenome** do autor seguido pelo caractere ':', um **espaço em branco** e o seu **número de Erdos**. Caso o número de Erdos de um determinado autor seja infinito, escreva 'infinito'. A saída deve ser **ordenada alfabeticamente pelo sobrenome do autor**, e não haverá sobrenomes repetidos.

O exemplo abaixo mostra, dado uma entrada, como deve ser a saída do programa.

EXEMPLOS

Entrada	Saída
5 P. Erdos, A. Selberg. P. Erdos, J. Silva, M. Souza. M. Souza, A. Selberg, A. Oliveira. J. Ninguem, M. Alguém. P. Duarte, A. Oliveira. 0	Alguém: infinito Duarte: 3 Ninguém: infinito Oliveira: 2 Selberg: 1 Silva: 1 Souza: 1
2 P. Erdos, G. Silva. Z. Souza, L. Carvalho. 0	Carvalho: infinito Silva: 1 Souza: infinito

OBSERVAÇÕES

- É fundamental que o programa imprima apenas o valor de saída.
- Os exercícios devem ser postados no site <http://judge.sjc.unifesp.br>.
- Cada aluno deverá postar apenas um exercício dentro da data limite.
- Os plágios serão penalizados. Como não será possível saber quem copiou, todos os casos envolvidos receberão punições iguais, portanto, não divulgue seu código.