

Quebra-cabeça

Por Ricardo Anido, Universidade Estadual de Campinas 🇧🇷 Brazil

Timelimit: 1

Discussões recentes na Internet causaram uma onda de renovado interesse em quebra-cabeças de lógica. Neste problema a sua tarefa é escrever um programa que resolva quebra-cabeças como o mostrado na figura abaixo, muito comum em revistas de desafios lógicos. Nesse quebra-cabeças, as letras dentro do quadriculado representam variáveis, e os números representam as somas dos valores das variáveis em cada linha ou coluna.

df	bb	cg	df	df	⇒	11
ee	az	cg	az	ee	⇒	6
df	cg	cg	df	df	⇒	10
az	az	cg	az	az	⇒	6
↓	↓	↓	↓	↓		
6	7	8	6	6		

O objetivo desse tipo de quebra-cabeça é determinar o valor de cada variável de modo a satisfazer as somas das linhas e colunas mostradas. Mas como esse tipo de quebra-cabeças é para crianças, ele tem uma propriedade que o torna mais fácil de encontrar a solução: sempre é possível encontrar uma linha ou coluna em que há apenas uma variável cujo valor ainda é desconhecido. Assim, uma possível maneira de resolver o problema é, a cada passo da solução, encontrar o valor de uma variável.

Dado um quebra-cabeça, você deve determinar os valores das variáveis que o solucionam.

Entrada

A primeira linha contém dois inteiros **L** ($1 \leq L \leq 100$) e **C** ($1 \leq C \leq 100$) indicando o número de linhas e o número de colunas do quebra-cabeça. Cada uma das **L** linhas seguintes contém **C** nomes de variáveis, seguidos de um inteiro **S**, a soma resultante das variáveis dessa linha ($-10^8 \leq S \leq 10^8$). A última linha contém **C** inteiros **X_i** ($-10^8 \leq X_i \leq 10^8$), indicando respectivamente a soma das variáveis na coluna **i**. Nomes de variáveis são formados por precisamente duas letras minúsculas, de 'a' a 'z'. Todos os quebra-cabeças têm solução única, em que todas as variáveis são números inteiros entre -10^6 and 10^6 .

Saída

Seu programa deve produzir uma linha para cada variável do quebra-cabeças, contendo o nome da variável e o seu valor inteiro. As variáveis devem ser escritas em ordem alfabética crescente, ou seja, respeitando a ordem

aa, ab, ..., az, ba, bb, ..., za, zb, ..., zz.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
4 5	az 1
df bb cg df df 11	bb 3

aa aa cg aa aa aa ee az cg az ee 6 df cg cg df df 10 az az cg az az 6 6 7 8 6 6	aa aa cg 2 df 2 ee 1
3 4 aa bb cc dd 10 aa bb cc dd 10 aa bb cc dd 10 3 6 9 12	aa 1 bb 2 cc 3 dd 4
3 3 aa zz aa 27 vv zz aa -5 kk kk aa 40 15 -7 54	aa 18 kk 11 vv -14 zz -9