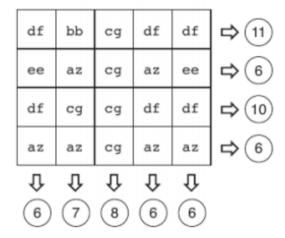
Quebra-cabeça

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.



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-cabeca, você deve determinar os valores das variáveis que o solucionam.

Entrada

A primeira linha contém dois inteiros \mathbf{L} (1 \leq \mathbf{L} \leq 100) e \mathbf{C} (1 \leq \mathbf{C} \leq 100) indicando o número de linhas e o número de colunas do quebra-cabeça. Cada uma das \mathbf{L} linhas seguintes contém \mathbf{C} nomes de variáveis, seguidos de um inteiro \mathbf{S} , a soma resultante das variáveis dessa linha (-108 \leq \mathbf{S} \leq 108). A última linha contém \mathbf{C} inteiros $\mathbf{X}_{\mathbf{i}}$ (-108 \leq $\mathbf{X}_{\mathbf{i}}$ \leq 108), indicando respectivamente a soma das variáveis na coluna \mathbf{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 -106 and 106.

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

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
4 5	az 1
df hh ca df df 11	hh 3

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

XX Maratona de Programação da SBC 2015