

CADERNO DE PROBLEMAS MARATONA DE PROGRAMAÇÃO 2024

Problema H

Dança de Formatura

Arquivo fonte: Danca.{c | cc | java | py}

Tarefa

A escola de educação básica do seu bairro está organizando uma festa de formatura para os graduandos deste ano. Para isso, eles pediram que a OBI (Organização de Brincadeiras Infantis) desenvolva uma dança que os alunos possam apresentar aos pais durante a formatura.

A dança da OBI é dançada em uma pista quadriculada com N linhas e M colunas, sempre com exatamente um aluno em cada quadrado da pista. Os alunos são numerados de 1 a $N \times M$ de acordo com a sua posição inicial na pista em ordem crescente de linha e coluna, nesta ordem, a partir do quadrado (1, 1). O exemplo abaixo, para $N = 4$ e $M = 3$, indica o número do aluno em cada quadrado da pista no início da dança; o aluno de número 7, por exemplo, inicia no quadrado (3, 1).

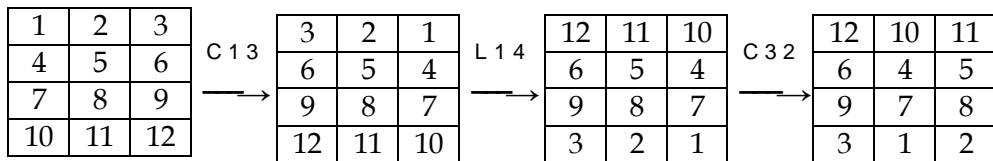
	Col. 1	Col. 2	Col. 3
Linha 1	1	2	3
Linha 2	4	5	6
Linha 3	7	8	9
Linha 4	10	11	12

A cada passo da dança, o professor dá aos alunos uma das duas ordens abaixo:

- “L a b ” (onde a e b são inteiros distintos), ordenando que os alunos da a -ésima linha troquem de linha com os alunos da b -ésima linha, mantendo a coluna de cada um – ou seja, o aluno na célula ($a, 1$) troca com o aluno na célula ($b, 1$), ($a, 2$) troca com ($b, 2$) e assim por diante.
- “C a b ” (onde a e b são inteiros distintos), ordenando que os alunos da a -ésima coluna troquem de coluna com os alunos da b -ésima coluna, mantendo a linha de cada um – ou seja, o aluno na célula ($1, a$) troca com o aluno na célula ($1, b$), ($2, a$) troca com ($2, b$) e assim por diante.

A figura abaixo ilustra o progresso da dança para $N = 4$ e $M = 3$ com os três primeiros passos sendo “C 1 3”, “L 1 4” e “C 3 2”, nesta ordem.

**CADERNO DE PROBLEMAS
MARATONA DE PROGRAMAÇÃO 2024**



CADERNO DE PROBLEMAS MARATONA DE PROGRAMAÇÃO 2024

A escola gostou muito da dança inventada pela OBI e deseja usá-la na formatura. Porém, os pais não querem perder seus filhos de vista e pediram sua ajuda para saber quais serão as posições de seus filhos ao término da dança.

Sua tarefa é: dadas as dimensões N e M da pista de dança, a quantidade P de passos da dança e a ordem dada pelo professor a cada passo, determine qual aluno estará em cada quadrado da pista ao fim da dança.

Entrada

A primeira linha da entrada é composta por três inteiros N , M e P indicando, respectivamente, o número de linhas da pista de dança, o número de colunas da pista de dança, e o número de passos da dança.

As próximas P linhas descrevem as ordens dadas pelo professor. A i -ésima dessas linhas contém uma letra **maiúscula** O_i , que pode ser 'L' ou 'C', seguida de dois inteiros distintos A_i e B_i . O programa se encerra quando $N = M = P = 0$. A entrada deve ser lida da entrada padrão.

- Se $O_i = 'L'$, o professor ordenou a troca das linhas A_i e B_i .
- Se $O_i = 'C'$, o professor ordenou a troca das colunas A_i e B_i .

Saída

Seu programa deverá imprimir N linhas, cada uma contendo M inteiros. O j -ésimo inteiro da i -ésima linha deve ser o número do aluno que terminará a dança na i -ésima linha e j -ésima coluna da pista. As saídas deverão ser escritas na saída padrão.

Restrições

- $1 \leq N \leq 1\,000\,000$
- $1 \leq M \leq 1\,000\,000$
- $1 < N \times M \leq 1\,000\,000$
- $1 \leq P \leq 500\,000$
- $O_i = 'L'$ ou $O_i = 'C'$
- Se $O_i = 'L'$, $1 \leq A_i, B_i \leq N$

CADERNO DE PROBLEMAS MARATONA DE PROGRAMAÇÃO 2024

- Se $O_i = 'C'$, $1 \leq A_i, B_i \leq M$
- $A_i \neq B_i$

Exemplo de entrada	Exemplo de saída
4 3 3 C 1 3 L 1 4 C 3 2 1 6 4 C 2 5 C 1 2 C 4 3 C 1 2 5 2 6 C 1 2 L 1 3 L 1 4 C 2 1 L 5 3 C 2 1 0 0 0	12 10 11 6 4 5 9 7 8 3 1 2 1 5 4 3 2 6 8 7 4 3 10 9 6 5 2 1