

2018 - GEMA Aula 03

A. Cadê o zero

2 seconds, 64 megabytes

O problemsetter ficou com preguiça de escrever o enunciado. Dada uma matriz de números na entrada imprima na saída a posição do número 0

Input

A primeira linha da entrada contém dois inteiros N e M ($1 \leq N, M \leq 10^3$), indicando as dimensões da matriz.

As próximas N linhas contém M inteiros A_{ij} ($0 \leq A_{ij} \leq 10^6$) cada, os números presentes na matriz.

É garantido que haverá exatamente um único zero na matriz.

O canto superior esquerdo é o $(0, 0)$ e o inferior direito o $(N - 1, M - 1)$

Output

Imprima na saída dois números, a posição do número 0 na matriz.

input
3 3 0 1 2 2 2 3 1 3 1
output
0 0

input
2 3 1 0 1 1 1 1
output
0 1

B. Elevador do CISC

2 seconds, 256 megabytes

Em 2016, o elevador do CISC começou a funcionar. O sistema do elevador produz um relatório com a sequência de andares em que o elevador parou. A administração quer usar esse relatório para descobrir qual foi a distância percorrida por ele no primeiro mês de funcionamento. Sabendo que o CISC tem H andares e que a distância entre andares consecutivos no CISC é de 4 metros, imprima a distância em metros percorrida pelo elevador.

Input

A primeira linha do input terá dois inteiros N ($1 \leq N \leq 10^5$) e H ($2 \leq H \leq 10^3$), indicando a quantidade de números na sequência do relatório e o número de andares do CISC respectivamente. Na segunda linha serão dados N inteiros x_i ($0 \leq x_i < H$) indicando os andares em que o elevador parou em sequência.

Output

Imprima a distância total percorrida pelo elevador.

input
3 5 1 4 3
output
16

input
5 2 0 1 0 1 0
output
16

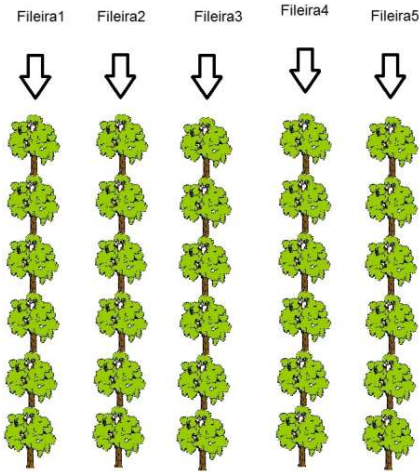
input
1 100 3
output
0

C. Adivinhe o padrão

1 second, 64 megabytes

Junão, em uma bela tarde de sol, avistou no parque em frente a sua casa $N \times M$ arvores de diferentes alturas. O mais estranho de tudo é que elas estavam plantadas no centro de quadrados igualmente espaçados. Junão sendo um cara que adora ver problemas onde não tem, resolveu descobrir se todas as fileiras de arvores seguiam um padrão em suas alturas.

Para Junão, uma fileira de arvores são todas as arvores plantadas na mesma linha vertical começando do topo.



Para Junão, um padrão existe se:

- Para toda arvore i localizada na fileira j , i é estritamente maior que a arvore $i - 1$ localizada na mesma fileira,
- Para toda arvore i localizada na fileira j , i é estritamente menor que a arvore $i - 1$ localizada na mesma fileira,
- Para toda arvore i localizada na fileira j , i é do mesmo tamanho de todas as arvores localizadas na mesma fileira,

A primeira arvore do topo de cada fileira é a arvore 1, a segunda é a arvore 2 e assim por diante. Você consegue ajudar Junão? Dada a matriz que representa a altura das arvores plantadas, diga para cada fileira se ela segue um padrão ou não.

Input

A primeira linha da entrada contém dois inteiros N e M ($1 \leq N, M \leq 100$) indicando respectivamente, quantas arvores tem em uma fileira e quantas fileiras existem.

As próximas N linhas cada uma possui M inteiros. O j -ésimo inteiro na i -ésima linha indica a altura da árvore na posição i da fileira j ($1 \leq$ altura de uma árvore $\leq 10^{15}$)

Output

Para cada uma das M fileiras imprima na linha i "S" (sem aspas) caso a fileira i siga um padrão ou "N" (sem aspas) caso contrario.

input
3 3 1 2 3 1 3 3 1 2 3
output
S N S

input
1 1 1
output
S

input
3 3 5 6 7 6 5 7 7 4 7
output
S S S S

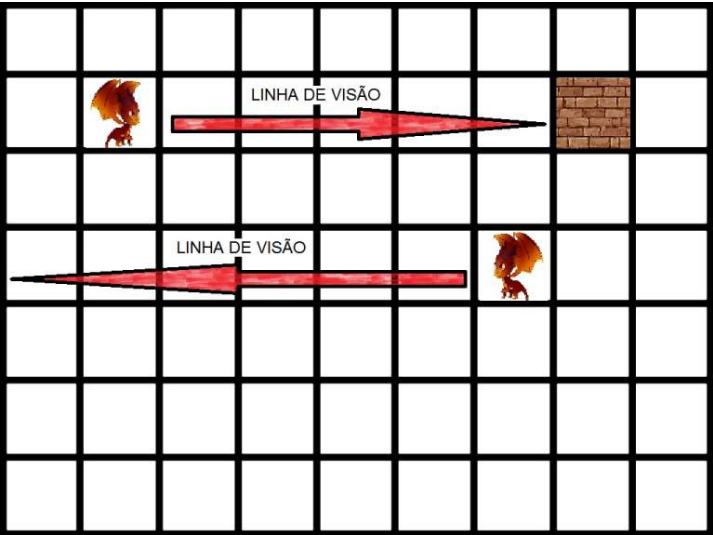
int? acho que não...

D. Da pra ver?

1 second, 64 megabytes

O menino Roberterson adora jogar. Não só isso como ele adora programar jogos! Recentemente Roberterson resolveu criar um novo jogo chamado Dungeons and Legends, sua ideia para o jogo é ótima e ele tem certeza que vai ficar rico!

O problema é que Roberterson tem o entusiasmo mas lhe falta a habilidade em programação. Ele está tentando criar um programa chamado Gerador Especial de Mapas Aleatórios (GEMA), que ira fazer a parte de geração aleatória de mapas. Um mapa é composto por paredes('#'), espaços vazios que o jogador pode ocupar('.') e inimigos. Roberterson quer que o personagem comece em alguma posição do mapa que não está no campo de visão de nenhum inimigo e também não é uma parede. O campo de visão de um inimigo é composto por uma linha imaginaria que sai do ponto onde o inimigo se encontra, na direção em que ele está olhando, até o fim do mapa ou até que essa linha imaginaria encontre uma parede. A imagem abaixo demonstra a visão de um inimigo.



Vale notar que a posição em que o inimigo se encontra também é vista por ele, ou seja, o personagem não pode começar em cima de um inimigo. Um inimigo pode estar olhando para baixo('D'), para a esquerda('L'), para cima('U') ou para direita('R').

Roberterson já desistiu de tentar encontrar uma posição para começar, agora ele só quer saber se essa posição existe pra começo de conversa! Dado a configuração do mapa (Inimigos e paredes), Roberterson precisa da sua ajuda para dizer se tal posição inicial existe e se caso existir ele gostaria de saber se é unica. Ajude-o antes que ele xingue você no Twitter.

Input

A primeira linha da entrada contém dois inteiros N e M ($1 \leq N, M \leq 10^3$) indicando a altura e largura do mapa respectivamente.

As próximas N linhas contém M caracteres cada, representando o mapa. Um caracter '#' indica uma parede, um caracter '.' indica um espaço vazio (Que pode ser ocupado pelo jogador), e os caracteres 'D','U','R','L' indicam que há um inimigo naquela célula e a respectiva direção em que ele esta olhando.

Output

Imprima na saída "ONLY ONE SOLUTION" (sem aspas) caso só exista uma única posição em que ele pode começar, "NO SOLUTION"(sem aspas) caso não exista tal posição ou "MULTIPLE SOLUTIONS"(sem aspas) caso existam mais de uma solução

input
2 5 #D#D# #...D
output
ONLY ONE SOLUTION

input
2 5 #D#D# #...L
output
NO SOLUTION

input
2 5 #L#R# #.#.R

output
MULTIPLE SOLUTIONS

Obs: A linha imaginária que representa a visão do inimigo não para quando encontra outro inimigo!

E. Mais um problema de números interessantes.

0.5 seconds, 64 megabytes

Seja B uma base numérica tal que $B \in \mathbb{N}, B > 1$, um número natural x pode ser escrito nessa base da seguinte forma:

$$x = \sum_{i=0}^{n-1} d_i \times B^i$$

onde d_i é o i -ésimo dígito da direita para a esquerda ($0 \leq d_i < B$)
Por exemplo $(10)_{10} = (1010)_2 = (13)_7$.

Note que a representação de números em bases maiores do que 10 é confusa, por exemplo na base 20, 17 é um dígito
 $((37)_{10} = (117)_{20} = 1 \times 20^1 + 17 \times 20^0)$.

Um número x é considerado interessante se quando escrito na base B , contem no máximo n dígitos e para todo $0 < i < n, d_i = d_{i-1} + 1$ (Da direita para a esquerda, olhe os casos para mais detalhes).

Dado B e n , responda quantos números interessantes existem.

Input

Dois inteiros n, B ($0 < n \leq B < 10^9$ e $B > 1$)

Output

Quantos números interessantes existem.

input
3 5
output
12

input
10 20
output
155

input
5555 5555
output
15431790

input
1 11
output
11

No primeiro exemplo os números interessantes são: 432, 321, 210, 43, 32, 21, 10, 4, 3, 2, 1, 0.

No último exemplo os números interessantes são:
 $(0)_{11}, (1)_{11}, (2)_{11}, (3)_{11}, (4)_{11}, (5)_{11}, (6)_{11}, (7)_{11}, (8)_{11}, (9)_{11}, (10)_{11}$
 $(x)_B$ indica que o número x está escrito na base B .