

Trilhos de números

A Mariazinha gosta muito de labirintos e está a aprender os números. A professora de matemática deu-lhe vários cartões de uma atividade em que ela tem de descobrir um trilha de um algarismo num labirinto. A figura da direita tem dois desses cartões: no cartão de cima, pretende-se encontrar o trilha do número 1 para a abelha; no cartão de baixo, quer-se descobrir o trilha do número 2 para a borboleta. O trilha é um caminho composto por ocorrências vizinhas do número assinalado, que começa ao lado do inseto e termina junto à flor.

Para simplificar o problema, os labirintos são retangulares e o trilha começa sempre na posição do canto superior esquerdo. A Mariazinha tem de desenhar uma bola à volta desse número. Para avançar, a Mariazinha tem de colocar uma bola noutra ocorrência do mesmo número que ainda não esteja dentro de uma bola e que se encontre imediatamente acima (C), à direita (D), abaixo (B) ou à esquerda (E) da última bola desenhada. O trilha só está completo quando já não for possível avançar. A descrição do trilha corresponde à sequência de letras 'C', 'D', 'B' e 'E' que identificam os movimentos efetuados pelo inseto.

A figura abaixo tem um exemplo (que corresponde ao Exemplo 3). Em (a), apresenta-se o labirinto, que tem 3 linhas e 5 columnas. Em (b), mostra-se a primeira bola desenhada pela Mariazinha (à volta do número 2). A construção do trilha continua de (c) a (h) : em cada um destes passos há uma nova bola e uma nova letra na descrição do caminho. A descrição do trilha é BBDDCD e a soma dos números do trilha (os que estão dentro de bolas) é 14.

2	3	4	5	6
2	4	2	2	7
2	2	2	3	2

(a)

2	3	4	5	6
2	4	2	2	7
2	2	2	3	2

(b)

2	3	4	5	6
2	4	2	2	7
2	2	2	3	2

(c) B

2	3	4	5	6
2	4	2	2	7
2	2	2	3	2

(d) BB

2	3	4	5	6
2	4	2	2	7
2	2	2	3	2

(e) BBD

2	3	4	5	6
2	4	2	2	7
2	2	2	3	2

(f) BBDD

2	3	4	5	6
2	4	2	2	7
2	2	2	3	2

(g) BBDDC

2	3	4	5	6
2	4	2	2	7
2	2	2	3	2

(h) BBDDCD

Tarefa

Faça um programa que, dado um labirinto, escreva na consola a descrição do trilha e a soma de todos os números do trilha.

Garante-se que a Mariazinha nunca tem várias alternativas: em cada passo, ou pode desenhar uma bola numa única posição ou já não pode desenhar mais bolas. Também se garante que o trilha tem, pelo menos, dois números (logo, a sua descrição tem alguma letra).

Input

Na primeira linha existem dois números inteiros, **L** e **C**, que representam, respetivamente, o número de linhas e o número de columnas do labirinto. As **L** linhas seguintes descrevem o labirinto. Cada uma dessas linhas tem **C** algarismos de 1 a 9, separados por um espaço.

Restrições

- $1 \leq L \leq 50$ Número de linhas do labirinto
- $1 \leq C \leq 50$ Número de colunas do labirinto
- $2 \leq LC$ Número de algarismos no labirinto

Output

A primeira linha do output tem a descrição do trilho (que é uma sequência não vazia de letras maiúsculas 'C', 'D', 'B' e 'E'). A segunda linha tem a soma de todos os números do trilho.

Exemplo 1

Input

```
5 8
1 1 1 1 4 8 1 2
2 3 2 1 7 5 4 1
1 1 1 1 2 6 7 3
1 9 2 4 1 2 1 4
1 1 1 1 1 3 3 3
```

Output

```
DDDBBEEEEBBDDDDC
16
```

Exemplo 2

Input

```
4 5
9 9 4 9 9
2 9 2 9 7
2 9 2 9 1
2 9 9 9 1
```

Output

```
DBBBDDCCCD
99
```

Exemplo 3

Input

```
3 5
2 3 4 5 6
2 4 2 2 7
2 2 2 3 2
```

Output

```
BBDDCD
14
```