

## Defesa de Torres

No jogo Defesa de Torres, você está sendo atacado em um mapa representado por uma grade retangular de quadrados  $r \times s$ . Os atacantes são ladrões a pé, e você usa pequenos canhões em pequenas torres de madeira para se defender. Cada torre é equipada com dois canhões, colocados para disparar em um ângulo de 90 graus. Mais precisamente, os canhões em uma torre podem ser disparados em uma das quatro configurações a seguir:

1. Tiro para esquerda e para baixo;
2. Tiro para baixo e para a direita;
3. Tiro para a direita e para cima;
4. Tiro para cima e para a esquerda.

Uma bala de canhão que atinge o atacante o destrói e continua a voar na mesma direção. Uma bola de canhão que atinge um castelo pára e não causa dano ao castelo (porque os castelos são grandes e fortes). Mas, quando uma bola de canhão atinge uma torre, ela a destrói (porque as torres são de madeira). Queremos virar os canhões nas torres para que, quando dispararmos exatamente um tiro de cada canhão, todos os atacantes sejam destruídos e todas as nossas torres permaneçam intactas.

A entrada consiste primeiro de dois números inteiros  $r$  e  $s$  ( $1 \leq r, s \leq 100$ ), as dimensões do mapa. As próximas  $r$  linhas contêm  $s$  caracteres cada, o mapa. Cada elemento no mapa pode ser a letra maiúscula T (torre), letra minúscula n (atacante), o caractere # (castelo) ou o caractere . (vazio).

Como resultado, você deve enviar o mapa no mesmo formato da entrada, substituindo os caracteres T pelas orientações dos canhões - cada torre deve ser substituída por um dos dígitos 1, 2, 3 ou 4, correspondente às quatro orientações descritas acima. Exemplos:

Exemplo de entrada:

```
5 9
.n..T..n.
.T..n....
.n..#..n.
....n..T.
.n..T..n.
```

Exemplo de saída:

```
.n..4..n.
.2..n....
.n..#..n.
....n..4.
.n..3..n.
```

Exemplo de entrada:

```
9 13
.....
.....n.
.n.T..nnnn#..
.....
.T#n..n....T.
.....
.n.T..T....n.
```

```
.....
.....n.....
```

Exemplo de saída:

```
.....
.....n.
.n.3..nnnn#..
.....
.4#n..n....4.
.....
.n.1..2....n.
.....
.....n.....
```

Exemplo de entrada:

```
9 8
n.Tnnnnn
nnnnnnTn
nTnnnnnn
nnnnTnnn
Tnnnnnnn
..#nnTnn
nnnnnnnT
nnnTn.n.
.nTnnnnn
```

Exemplo de saída:

```
n.3nnnnn
nnnnnn1n
n2nnnnnn
nnnn1nnn
3nnnnnnn
..#nn4nn
nnnnnnn4
nnn4n.n.
.n3nnnnn
```

**Dica:** Use fórmulas atômicas  $t_{i,e}$  representando que a torre  $i$  atira o canhão para a esquerda. Veja que  $\neg t_{i,e}$  representa que a torre  $i$  atira o canhão para a direita. Além disso,  $t_{i,c}$  representa que a torre  $i$  atira o canhão para cima.