

# Batalha Final

Por Dâmi Henrique, INATEL  Brazil**Timelimit: 1**

Bia está jogando um jogo de Zumbi e está prestes a começar o último desafio. Modelaremos esse desafio como uma matriz  $N \times N$ , onde o objetivo de Bia é sair da sala situada na posição  $[1, 1]$  e chegar na sala da posição  $[N, N]$ . Porém, como nada nessa vida é tão simples, existem salas que contêm zumbis, salas que são bloqueadas e salas que contêm itens mágicos para serem pegos que, quando fundidos, dão a Bia um grande poder.

- A sala  $[1, 1]$  contém sempre uma letra 'I' e a sala  $[N, N]$  a letra 'F' significando, respectivamente, o início e fim do desafio.
- As salas bloqueadas conterão o símbolo '#', sendo assim impossível passar por elas.
- Salas com um número inteiro  $D$  significam que existem zumbis e, ao passar por elas, Bia perderá  $D$  pontos de vida.
- As outras salas conterão uma das seguintes letras: 'P', 'O', 'W', 'E' ou 'R', significando a inicial de cada um dos cinco itens mágicos. Quando Bia passa por uma sala com algum desses itens, ela pega e guarda em sua mochila, e no exato momento que junta todos eles, Bia se torna imune aos zumbis nas próximas  $K$  salas que entrar. É possível ter apenas um item de cada ao mesmo tempo na mochila e, quando usado, todos serão perdidos e poderão ser coletados novamente ao decorrer da batalha. Se Bia juntar todos os itens em um momento que ainda estiver sob o efeito de uma junção anterior, a quantidade de sala imune não será acumulada, e sim voltará ao valor máximo de  $K$ .

Sua tarefa é descobrir qual a menor quantidade inicial de pontos de vida para que Bia consiga vencer o desafio, dado que ela sempre escolhe o melhor caminho possível. Bia vence o desafio se chegar a sala  $[N, N]$  com pelo menos 1 ponto de vida.

Se Bia está no momento na sala  $[X, Y]$ , ela pode andar apenas para as salas  $[X+1, Y]$  ou  $[X, Y+1]$ .

## Entrada

A primeira linha contém dois inteiros  $N, K$ , indicando, respectivamente, a dimensão da matriz e a quantidade de salas imunes que Bia fica quando junta todos os itens mágicos. ( $2 \leq N \leq 100, 1 \leq K \leq 10$ ).

A seguir temos  $N$  linhas que descrevem a matriz, cada uma dessas linhas conterá a informação de  $N$  salas, sendo os caracteres: 'I', 'F', '#', 'P', 'O', 'W', 'E', 'R' ou um número inteiro  $D$ , todos descritos acima. ( $1 \leq D \leq 9$ ).

## Saída

Imprima uma única linha, a menor quantidade inicial de pontos de vida para que Bia consiga vencer o desafio. Caso seja impossível chegar a sala final, imprima '-1'.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
5 1 I 5 1 # W 8 # 2 3 1 P # E 4 3 O 9 1 W # 9 # 3 2 F	12

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
7 2 I 3 O 1 1 # # 1 # 2 # 1 # # 1 # W P E 9 R 1 1 P 2 1 2 9 # 1 5 # 9 # 9 # R 2 1 4 # 1 # # O W 3 9 F	16
2 1 I # # F	-1