Buhsan y el laberinto

Tiempo: 2000 ms • Memoria: 65536 KB • Dificultad: **DIFÍCIL (65)**

buhsan está atrapado en un laberinto representado como una cuadrícula de n filas y m columnas. Cada celda del laberinto puede ser:

- '#' : una pared
- ' ': un espacio vacío donde puede moverse
- 'I': la posición inicial de Buhsan
- 'F': la posición final a la que debe llegar 'X': un potenciador que permite atravesar paredes

Buhsan puede moverse en las 4 direcciones cardinales (arriba, abajo, izquierda, derecha). El movimiento normal le permite moverse a una celda vacía (' ') o a un potenciador ('X').

Cuando Buhsan entra en una celda con 'X', obtiene un potenciador adicional que puede usar para entrar en una celda de pared '#'. Cada potenciador permite entrar en una celda de pared una sola vez. Se permite que Buhsan esté parado en una celda de pared, pero moverse a otra celda de pared requiere gastar otro potenciador. Una vez que se recoge un potenciador ya no se puede volver a recoger.

Buhsan quiere llegar de 'I' a 'F' gastando la menor cantidad de pasos posible. Cada movimiento cuenta como un paso, incluso si entra en una pared.

Entrada

La entrada consiste en n líneas de m caracteres cada una, representando el laberinto.

Cada carácter es uno de '#', ' ', 'I', 'F' o 'X'.

Hay exactamente un 'I' y un 'F' en la cuadrícula.

Cada fila tiene exactamente m caracteres.

Se garantiza que $1 \leq n, m \leq 50$ y que no habrá más de 8 potenciadores.

Salida

Imprime un solo número: el mínimo número de pasos que Buhsan necesita para llegar de I a F.

Si es imposible llegar a F, imprime -1.

Ejemplos

Ejemplo 1

ENTRADA

```
##########
#X      I#
##########
## #######
##       #
########X#
##F#######
##########
```

SALIDA

```
27
```

Ejemplo 2

ENTRADA

```
##############
#I           #
##### ########
##### ########
#F###X#   XX#
##############
```

SALIDA

```
-1
```

Ejemplo 3

ENTRADA

```
##############
#I           #
##### ########
##### ########
#F###X#  XXX#
##############
```

SALIDA

```
29
```