

I. Quesos Infectados

Límite de tiempo: 1 segundos

Límite de memoria: 256 megabytes

En el remoto y delicioso mundo de los quesos, una catastrófica plaga de hongos ha comenzado a expandirse.

Un solo hongo, con una voracidad insaciable, amenaza con consumir todos los valiosos bloques de queso.

Tu misión es estratégica: quitar la mínima cantidad posible de celdas con queso para evitar que el hongo pueda alcanzar al menos un bloque de queso.

La zona afectada se representa como una grilla de n filas y m columnas. Cada celda puede contener uno de los siguientes elementos:

- **Queso:** Representado por el carácter Q.
- **Hongo:** Representado por el carácter H. Existe exactamente una celda de este tipo.
- **Vacía:** Representado por el carácter .

El hongo puede expandirse a celdas adyacentes en las cuatro direcciones (arriba, abajo, izquierda y derecha), pero únicamente a celdas que contienen queso. Cuando lo hace, consume ese queso y la celda pasa a estar ocupada por el hongo.

Tu objetivo es encontrar la **mínima cantidad de celdas de queso que deben ser quitadas** antes de que el hongo comience a expandirse, de manera que al menos una celda con queso quede inalcanzable para él.

Entrada

La primera línea de la entrada contiene dos enteros n y m ($1 \leq n, m \leq 1000$), que representan la cantidad de filas y columnas de la grilla, respectivamente.

Luego siguen n líneas, cada una con m caracteres, describiendo la grilla. Cada carácter será Q (queso), H (hongo) o . (vacío). Se garantiza que habrá exactamente una celda con H.

Salida

La salida debe contener un único entero: la mínima cantidad de celdas de queso que deben ser convertidas a celdas vacías para lograr el objetivo o -1 si es imposible lograr que quede un queso inalcanzable para el hongo.

Ejemplos

Entrada 1	Salida 1
3 5 .QQQQ .QQQQ .HQQ.	2

Entrada 2	Salida 2
3 5 Q.QQQ .H.QQ Q.QQQ	0

Entrada 3	Salida 3
3 3 .Q. QHQ .Q.	-1