

Incendio Forestal

Supongamos que estamos estudiando el alcance de unos incendios que se producen en un bosque. El bosque está representado por una cuadrícula de tamaño $N \times M$, donde cada celda puede ser:

- **T**: árbol.
- **F**: fuego (celda en llamas).
- **E**: espacio vacío (no puede incendiarse, no afecta).

El incendio comienza en las celdas marcadas como **F** y se propaga **ortogonalmente** (arriba, abajo, izquierda, derecha) en pasos sucesivos. Cada celda de árbol (**T**) que esté conectada ortogonalmente a una celda en llamas (**F**), comenzará a arder en el siguiente paso.

Objetivo: implementar un programa que, dado un bosque representado por una cuadrícula, determine cuántos árboles han sido alcanzados por las llamas y el estado final del mismo. El programa tiene dos modos de operación controlados por un número de iteraciones **K**:

- Si $K=-1$, el fuego se propaga **hasta que no haya más cambios, es decir, hasta que no puedan incendiarse más celdas porque no se pueda propagar más el fuego**.
- Si $K>0$, el fuego se propaga hasta **K iteraciones** o un número inferior de iteraciones si se alcanza un estado en el que no puede haber más cambios (no se puede propagar más el fuego), lo que ocurra primero.

Al terminar su ejecución, el programa imprimirá **cuántas celdas de árboles (T)** serán **alcanzadas** por el fuego y la cuadrícula que representa el **estado final del bosque**, según el modo de operación elegido.

Explicación:

1. **El fuego se propaga secuencialmente:**
 - En cada paso o iteración, las celdas de árboles (**T**) conectadas ortogonalmente con celdas en llamas (**F**) empiezan a arder.
 - No se puede propagar el fuego diagonalmente, ni atravesar espacios vacíos (**E**).
2. **El proceso se detiene:**

- Cuando no hay más celdas de árboles (T) que puedan ser alcanzadas por el fuego, o después de K iteraciones.

Entrada:

1. Una línea con tres enteros K, N y M:
 - K: número de iteraciones (-1 para propagación completa, o un valor positivo mayor que cero para un número limitado de iteraciones, máximo 100).
 - N: número de filas de la cuadrícula ($1 \leq N \leq 100$).
 - M: número de columnas de la cuadrícula ($1 \leq M \leq 100$).
2. Las siguientes N líneas contienen M caracteres (T, F, E), representando el estado inicial del bosque.

Salida:

- Primera línea: número total de árboles alcanzados por el fuego (es decir, cantidad de celdas que inicialmente eran árboles y al final son fuego).
- Líneas siguientes: estado final del bosque (cuadrícula), es decir, N líneas que contienen M caracteres cada una (T, F, o E).

Puntuación:

- **Test 1 (20 puntos):** sin cortafuegos (E no llega a bloquear la propagación del fuego) y propagación completa ($K=-1$).
- **Test 2 (30 puntos):** con cortafuegos (E bloquea todas o alguna propagación del fuego) y propagación completa ($K=-1$).
- **Test 3 (50 puntos):** con cortafuegos y propagación acotada a K iteraciones como máximo.

Ejemplo 1

Entrada	Salida
-1 3 4 TFTT TTTT TEET	9 FFFF FFFF FEET

Ejemplo 2

Entrada	Salida
3 5 5	9
TFTTT	FFFFF
TTTTT	FFFFT
TEETT	FEETT
TETTT	TETTT
TTTTT	TTTTT

Ejemplo 3

Entrada	Salida
-1 4 5	4
FTTTT	FFFFF
EEEE	EEEE
TTTTT	TTTTT
TTTTT	TTTTT

Ejemplo 4

Entrada	Salida
6 10 10	29
FETTEETTTE	FETTEETTTE
ETTTETTETE	ETFTETTETE
ETTETEETTE	EFFETEETFE
FETEEEETTT	FEFEFFFFF
TTTETTETTT	FFFETTEFFF
EETEEEEETE	EEFFEEEEFE
EETTETTETE	EEFFEFFEFE
TETTTETTTT	TEFTTEFFFF
TTEEEETETE	TTEEEFEFE
TTEETTEETF	TTEETTEEFF