

DEMOGORGON

ADOLFO LOZANO MENDOZA



VERSIÓN 1: INFORMACIÓN PERFECTA

El código de esta primera versión es más bruto, sin embargo, ofrece más posibilidades.

Inicialmente se pedirá introducir un tamaño para el tablero de información. Este se llenará con (0, D, A o S) en función del peligro que haya o no haya.

Aquí la base de conocimientos será un diccionario con las siguientes claves A (posible agujero), D (posible Demogorgon), S (posible salida), NA (no agujero), ND (no Demogorgon), NS (no salida).

Se creará un tablero auxiliar que para cada casilla se mirarán las casillas adyacentes del tablero de información y si en estas hay peligros, se sentirá con certeza las sensaciones correspondientes. Luego en función de las sensaciones que se tenga en la casilla se asignará un valor correspondiente a ellas.

La metodología del juego sigue lo siguiente:

1. Comprueba si estás en una casilla de peligro
2. En función del valor que tenga de sensaciones (0-7) se añadirán a la base de conocimientos las posiciones adyacentes (a no ser que estas hayan sido visitadas)
3. Se comprueba en la base de conocimientos si por ejemplo una coordenada está en No Agujero y en Agujero, se eliminará de agujero. Y así con los otros casos correspondientes
4. También se comprueba la longitud de posible agujero, Demogorgon o salida. Si solo hay una posible casilla en algún momento, se concluye que ahí está
5. Además, en los posibles peligros, si se intenta añadir una posición que ya estaba se concluye que esa es la casilla del peligro.
6. Cuando de una casilla se tiene toda la información, no se podrá meter en otros valores de la base de conocimiento
7. Una vez se encuentre un peligro, ya no se intentarán meter nuevas posiciones en la base de conocimiento del peligro.

Se ha añadido también una estética para indicar el camino recorrido (0), la posición actual (*) y si se ha sentido algo (!)

También se da la posibilidad de disparar

En cada turno al jugador se le indicará a donde puede/debe o no puede/debe avanzar

Normas: si se pisa la casilla de salida, demogorgon o agujero se terminará el juego aunque el Demogorgon esté muerto.

Ejemplo de ejecución

```
El demogorgon NO puede estar en: [(1, 0), (0, 0), (0, 1)]
La salida NO puede estar en: [(1, 0), (0, 0), (0, 1)]
El agujero NO puede estar en: [(1, 0), (0, 0), (0, 1)]
```

No sientes nada

```
| * | X | X | X | X |
| X | X | X | X | X |
| X | X | X | X | X |
| X | X | X | X | X |
| X | X | X | X | X |
```

Estás en la posición: [0, 0]

No hay peligro en ninguna dirección desconocida

¿Quieres disparar? (si/no) no
El demogorgon sigue vivo

Indica la dirección a la que quieres moverte (salir): derecha

```
El demogorgon puede estar en: [(1, 1), (0, 2)]
El demogorgon NO puede estar en: [(1, 0), (0, 0), (0, 1)]
La salida puede estar en: [(1, 1), (0, 2)]
La salida NO puede estar en: [(1, 0), (0, 0), (0, 1)]
El agujero NO puede estar en: [(0, 1), (0, 0), (1, 1), (0, 2), (1, 0)]
```

Sientes cosquilleo y ves algo de luz

```
| 0 | ! | X | X | X |
| X | X | X | X | X |
| X | X | X | X | X |
| X | X | X | X | X |
| X | X | X | X | X |
```

Estás en la posición: [0, 1]

¡Cuidado! Hay peligro
Ve por una camino que conozcas
NO puedes ir a: [(1, 1), (0, 2)]
Si no hay otra opción arriégate

¿Quieres disparar? (si/no)

El demogorgon NO puede estar en: [(0, 1), (0, 0), (1, 1), (2, 0), (1, 0)]
La salida NO puede estar en: [(1, 0), (0, 0), (0, 1)]
El agujero NO puede estar en: [(0, 1), (0, 0), (1, 1), (2, 0), (0, 2), (1, 0)]

Ves algo de luz

	0		!		D		X		X	
	!		S		X		X		X	
	X		X		X		X		X	
	X		X		X		X		X	
	X		X		X		X		X	

Estás en la posición: [1, 0]

¡Cuidado! Hay peligro
Ve por una camino que conozcas
Los peligros han sido revelados puedes ir por una ruta desconocida
Si no hay otra opción arriégate

¿Quieres disparar? (si/no)

El demogorgon NO puede estar en: [(0, 1), (0, 0), (1, 1), (2, 0), (1, 0)]
La salida NO puede estar en: [(1, 0), (0, 0), (0, 1)]
El agujero NO puede estar en: [(0, 1), (0, 0), (1, 1), (2, 0), (0, 2), (1, 0)]

	0		!		D		X		X	
	!		S		X		X		X	
	X		X		X		X		X	
	X		X		X		X		X	
	X		X		X		X		X	

Estás en la posición: [0, 1]

¡Cuidado! Hay peligro
Ve por una camino que conozcas
Los peligros han sido revelados puedes ir por una ruta desconocida
Si no hay otra opción arriégate

¿Quieres disparar? (si/no) si
¿A dónde quieres disparar? (arriba/abajo/derecha/izquierda) derecha
Has matado al demogorgon
El demogorgon está muerto
Has gastado tu único disparo

VERSIÓN 2: INFORMACIÓN IMPERFECTA

Inicialización del juego:

Primero tendremos un tablero con la información de las casillas. Es decir, un tablero en el que cada posición tendrá un 'O' si no hay nada una 'D' si está el Demogorgon, una 'A' si está el agujero y una 'S' si está la salida

Seguidamente crearemos un diccionario cuyas claves son las coordenadas de las casillas. El contenido de cada clave será una lista. Para añadir elementos a esta lista lo que se hará será: mirar las casillas adyacentes en el tablero de información y añadir su contenido a la lista (O, D, A o S).

Crearemos otro diccionario con las coordenadas como claves y que contendrán una lista de tres elementos inicializado como [0.05, 0.05, 0.05] cuyo valor significa un falso positivo. La primera posición de la lista corresponde al Demogorgon, la segunda al Agujero y la tercera a la Salida. Ahora lo que se hará será mira en el anterior diccionario si alguno de estos peligros está dentro de la misma casilla y si es así cambiar el valor 0.05 por 0.8. El valor 0.8 corresponde a la probabilidad de una sensación verdadera.

Trabajamos mucho con diccionarios por lo que ahora crearemos otro el cual contendrá también las casillas y una lista de tres elementos donde cada elemento representa la probabilidad de que el peligro esté ahí. Inicialmente la probabilidad viene dada por $1/(\text{número de casillas} - 1)$. Este diccionario se irá actualizando a medida que se avance.

Además, iremos guardando las casillas por las que hemos pasado en una lista para así evitar volver a hacer cálculos innecesarios. En el diccionario de probabilidades cambiaremos todos los valores de una posición a [0, 0, 0] si hemos pasado por él y no había ningún peligro.

Obviamente si caemos en un peligro se nos indicará y terminará el juego

Más tarde veremos qué hemos sentido en una casilla. Para ello chequeamos los tres tipos de sensación cosquilleo, brisa y luz. Todos ellos además tienen una probabilidad de 5% de dar un falso positivo. Para ello generaremos números aleatorios para decidir si sentimos algo tanto verdadero como falso. Si los sentimos lo indicaremos por pantalla

Con lo que hemos sentido, vemos si la casilla donde estamos es nueva para nosotros y actualizaremos las casillas desconocidas de alrededor con las funciones de probabilidad dadas en el enunciado.

Finalmente normalizamos los valores y mostramos una tabla con las posiciones y las 3 probabilidades de cada peligro.

Para el juego también hacemos un tablero lleno de X y se irá poniendo un – en las zonas visitadas y un * en la posición actual.

Se recomienda al jugador avanzar a aquella casilla que tenga menos probabilidad de riesgo.

También hay una función de disparar en la cual indicas a donde disparas y podrás acertar el disparo con una probabilidad del 75%

Normas: si se pisa la casilla de salida, demogorgon o agujero se terminará el juego aunque el Demogorgon esté muerto.

Ejemplo de ejecución general:

```
['*', 'X', 'X', 'X', 'X']
['X', 'X', 'X', 'X', 'X']
['X', 'X', 'X', 'X', 'X']
['X', 'X', 'X', 'X', 'X']
['X', 'X', 'X', 'X', 'X']

Sientes una brisa

(0, 0): D:0.0% A:0.0% S:0.0%
(0, 1): D:0.97029% A:34.18737% S:0.97029%
(0, 2): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(0, 3): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(0, 4): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(1, 0): D:0.97029% A:34.18737% S:0.97029%
(1, 1): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(1, 2): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(1, 3): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(1, 4): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(2, 0): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(2, 1): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(2, 2): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(2, 3): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(2, 4): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(3, 0): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(3, 1): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(3, 2): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(3, 3): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(3, 4): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(4, 0): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(4, 1): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(4, 2): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(4, 3): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%
(4, 4): D:4.45725% A:1.43751% S:4.45725%

Quieres disparar? (si/no): no

Dirígete a la casilla con la probabilidad más baja de peligro
Hacia que dirección deseas moverte? (izquierda, derecha, arriba, abajo): abajo
```

```
La nueva posición es: (1, 0)
['-', 'X', 'X', 'X', 'X']
['*', 'X', 'X', 'X', 'X']
['X', 'X', 'X', 'X', 'X']
['X', 'X', 'X', 'X', 'X']
['X', 'X', 'X', 'X', 'X']

Sientes una brisa

(0, 0): D:0.0% A:0.0% S:0.0%
(0, 1): D:1.05453% A:13.09651% S:1.05453%
(0, 2): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(0, 3): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(0, 4): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(1, 0): D:0.0% A:0.0% S:0.0%
(1, 1): D:1.03017% A:37.94492% S:1.03017%
(1, 2): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(1, 3): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(1, 4): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(2, 0): D:1.03017% A:37.94492% S:1.03017%
(2, 1): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(2, 2): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(2, 3): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(2, 4): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(3, 0): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(3, 1): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(3, 2): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(3, 3): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(3, 4): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(4, 0): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(4, 1): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(4, 2): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(4, 3): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%
(4, 4): D:4.84426% A:0.55068% S:4.84426%

Quieres disparar? (si/no): si
Hacia que dirección deseas apuntar? (izquierda, derecha, arriba, abajo): derecha
Fallaste el disparo

Dirígete a la casilla con la probabilidad más baja de peligro
Hacia que dirección deseas moverte? (izquierda, derecha, arriba, abajo):
```

La nueva posición es: (1, 1)

```
['-', 'X', 'X', 'X', 'X']
['-', '*', 'X', 'X', 'X']
['X', 'X', 'X', 'X', 'X']
['X', 'X', 'X', 'X', 'X']
['X', 'X', 'X', 'X', 'X']
```

Sientes un cosquilleo

```
(0, 0): D:0.0% A:0.0% S:0.0%
(0, 1): D:25.69959% A:1.95251% S:1.08828%
(0, 2): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(0, 3): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(0, 4): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(1, 0): D:0.0% A:0.0% S:0.0%
(1, 1): D:0.0% A:0.0% S:0.0%
(1, 2): D:25.69959% A:1.95251% S:1.08828%
(1, 3): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(1, 4): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(2, 0): D:0.2674% A:74.64348% S:1.12951%
(2, 1): D:25.69959% A:1.95251% S:1.08828%
(2, 2): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(2, 3): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(2, 4): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(3, 0): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(3, 1): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(3, 2): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(3, 3): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(3, 4): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(4, 0): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(4, 1): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(4, 2): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(4, 3): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
(4, 4): D:1.25743% A:1.08328% S:5.31143%
```

Quieres disparar? (si/no): no

Dirígete a la casilla con la probabilidad más baja de peligro

Hacia que dirección deseas moverte? (izquierda, derecha, arriba, abajo): abajo

El Demogorgon te ha atrapado

```
['0', '0', '0', '0', 'S']
['0', '0', '0', '0', '0']
['A', 'D', '0', '0', '0']
['0', '0', '0', '0', '0']
['0', '0', '0', '0', '0']
```

PS C:\Users\adolf\Desktop\IMAT\SEGUNDO\IA\TRABAJOS>