

OMIS 2021 Día 1 — A. Proveedores

Puntos	100	Límite de memoria	32 MiB
Límite de tiempo (caso)	1s	Límite de tiempo (total)	1m0s

Tal vez no lo sabías, pero Karel es un exitoso empresario.

La empresa de Karel requiere de M tipos de productos y se los compra a N proveedores distintos. Dependiendo del proveedor, la empresa de Karel puede comprarle desde uno de los tipos de producto hasta los M . Si para un tipo de producto Karel tiene sólo un proveedor, le llama *proveedor único*. Es decir, un *proveedor único* es aquel que le vende un tipo de producto que ningún otro proveedor le vende.

A Karel no le gusta tener *proveedores únicos* ya que le venden muy caro. Recientemente pidió su *lista de proveedores* y quiere que le ayudes a revisarla.

El mundo de Karel es un rectángulo sin paredes internas de $N + 1$ filas de alto y $M + 1$ columnas de ancho. La *lista de proveedores* está representada en el mundo de la siguiente forma:

Cada fila, a partir de la segunda (**la primera fila está vacía**), representa un proveedor. Cada columna, a partir de la segunda (**la primera columna está vacía**), representa un producto.

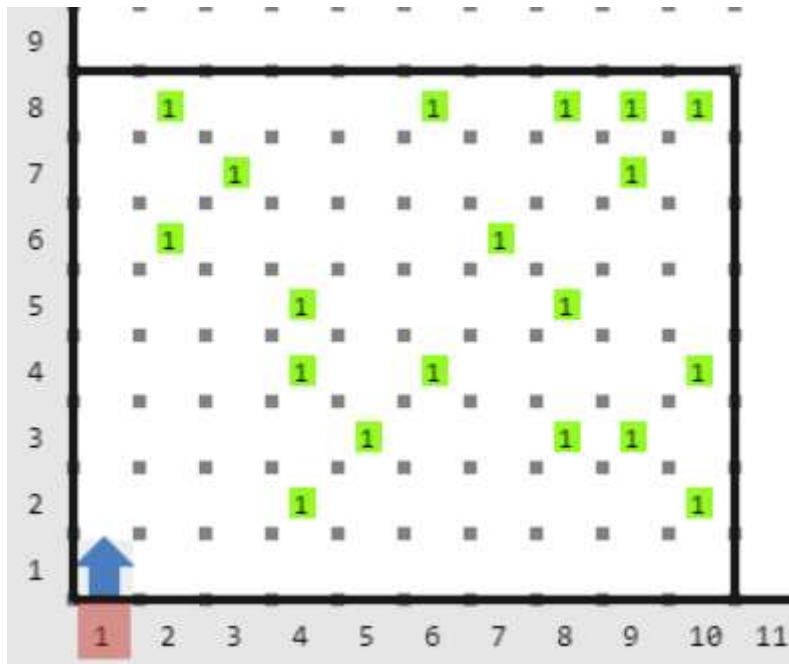
Un montón de 1 zumbador indica que el proveedor representado en esa fila, vende el producto representando en esa columna.

Problema

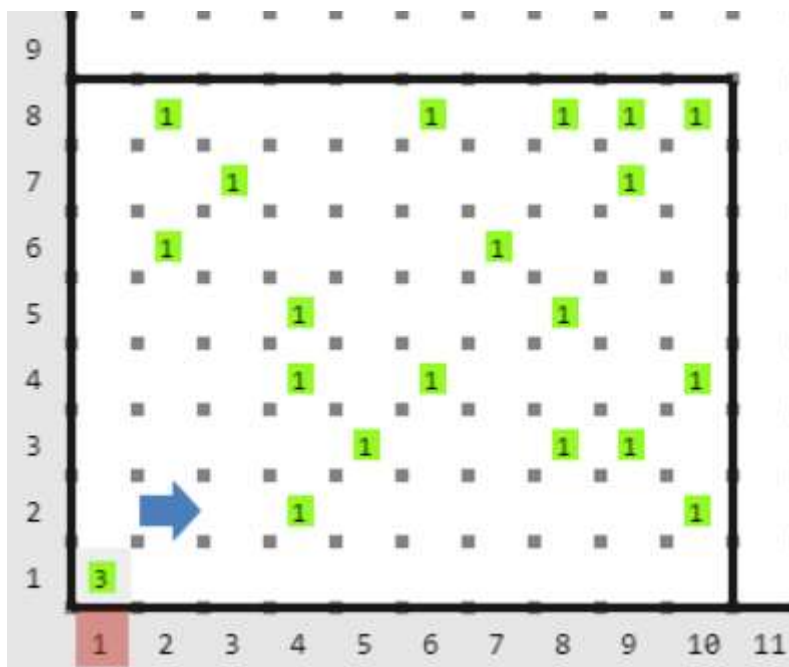
Ayuda a Karel a contar ¿cuántos *proveedores únicos* tiene su empresa? y dejar un montón de zumbadores con ese número en la casilla (1, 1).

Ejemplo

Entrada



Salida



Observa que para el segundo, cuarto y sexto producto (ordenando de izquierda a derecha) existe sólo un proveedor.

Consideraciones

Karel empieza en la casilla (1, 1) orientado al norte.

Karel tiene infinitos zumbadores en la mochila.

El mundo de Karel es de $N + 1$ filas por $M + 1$ columnas.

No hay paredes internas en el mundo.

$1 \leq N, M \leq 99$.

Para la evaluación sólo importa la cantidad de zumbadores que dejes en la casilla (1, 1).

OMIS 2021 Día 1 — B. Parkour

Puntos	100	Límite de memoria	32 MiB
Límite de tiempo (caso)	1s	Límite de tiempo (total)	1m0s

Karel está aprendiendo Parkour. En caso de que no conozcas esa actividad, el Parkour se trata de hacer un recorrido yendo de un *obstáculo* a otro mediante saltos acrobáticos.

Karel está adecuando una pista para practicar parkour. La pista tiene *obstáculos* en diferentes posiciones. Como Karel es novato, no puede saltar distancias mayores a X , eso significa que si dos *obstáculos* de la pista se encuentran a más de X de distancia, Karel tiene que agregar un nuevo *obstáculo* entre ellos.

Karel empieza su recorrido en el primer *obstáculo* de la pista y lo termina en el último.

Las posiciones de los *obstáculos* de la pista se representan como una lista **ordenada** de montones de zumbadores en la primera fila del mundo. Un montón con n zumbadores significa que hay un *obstáculo* en la posición n (por ejemplo, un montón con **5** zumbadores significa que hay un *obstáculo* en la posición **5** de la pista).

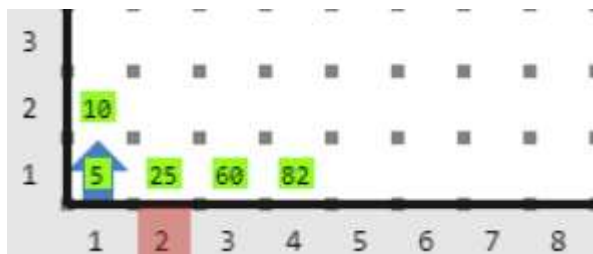
El valor de X , el salto más largo que puede dar Karel, está representado por un montón de zumbadores en la primera columna de la segunda fila del mundo.

Problema

Ayuda a Karel a saber ¿cuál es el número mínimo de *obstáculos* que tiene que agregar? y dejar un montón de zumbadores con ese número en la casilla (1, 1) del mundo.

Ejemplo

Entrada



Consideraciones

Para la evaluación sólo importa la cantidad de zumbadores que dejes en la casilla (1, 1).

Subtareas

(20 puntos): Karel puede avanzar a lo más $4N + 2$ donde N es la cantidad original de *obstáculos* en la pista.

OMIS 2021 Día 1 — C. Among Us

Puntos	100	Límite de memoria	32 MiB
Límite de tiempo (caso)	1s	Límite de tiempo (total)	1m0s

Probablemente hayas jugado *Among Us*. Si no lo has hecho, es un juego multi-jugador en el que el objetivo es descubrir al *impostor* de entre el grupo de jugadores.

Los amigos de Karel están jugando *Among Us* en el patio de la escuela. Uno de los amigos es *el impostor* y la tarea de Karel es descubrirlo. Los amigos de Karel ya descubrieron quién es *el impostor*. Para ayudar a Karel, cada jugador, incluido *el impostor*, le dice a Karel a qué distancia se encuentra del *impostor*. Todos los jugadores dicen la verdad, salvo *el impostor* que obviamente está mintiendo.

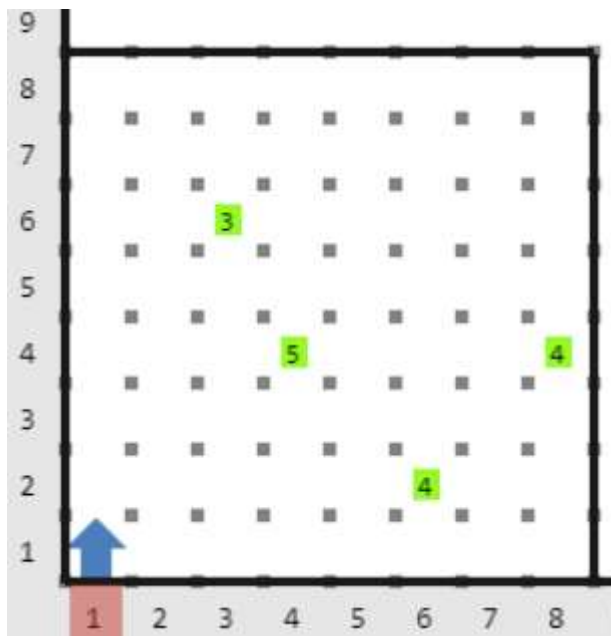
El patio es un mundo rectangular sin paredes internas en dónde los jugadores están representados como montones de zumbadores. En el montón que representa al jugador, la cantidad de zumbadores indica la distancia entre él y *el impostor*. La distancia se mide como la cantidad mínima de *avanza / move* que necesitaría el jugador para llegar desde su posición hasta la posición en la que se encuentra *el impostor*.

Problema

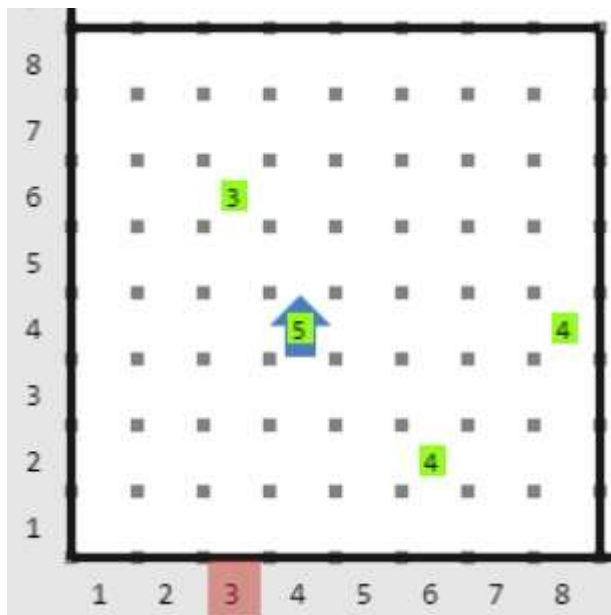
Ayuda a Karel a determinar quién es *el impostor* y a apagarse en la posición en la que se encuentra el montón que lo representa.

Ejemplo

Entrada



Salida



Consideraciones

Karel empieza en la casilla (1, 1) orientado al norte.

Karel tiene infinitos zumbadores en la mochila.

No hay paredes internas en el mundo.

Habr  como mínimo **3** amigos de Karel, *el impostor* y al menos **2** más.

No hay más de un amigo en la misma posición.

Todos los amigos de Karel, salvo *el impostor* dicen la verdad.
Para la evaluación, sólo importa la posición final de Karel.

Subtareas

(24 puntos): El mundo tiene alto **1**, *el impostor* te dice una distancia a la que no hay ningún otro jugador y ninguna distancia, del *impostor* o de los jugadores te saca del mundo.

(12 puntos): El mundo tiene alto **1**.

(12 puntos): No hay ningún jugador en la distancia reportada por *el impostor*.

(24 puntos): Las distancias reportadas por los jugadores y por *el impostor* nunca te llevan a una posición fuera del patio de la escuela.

(28 puntos): Sin restricciones adicionales.