

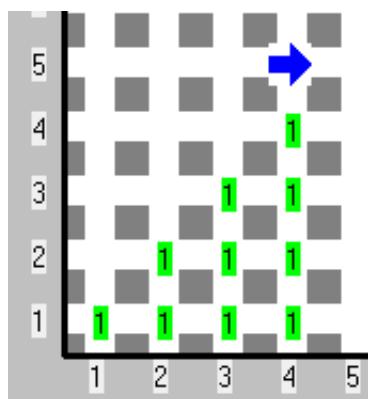
A. Los números triangulares

Puntos	60	Validador	token-caseless
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

Historia

Existió, hace muchos años, en la antigua beeperópolis, un filósofo muy famoso y reconocido llamado Karelópulos. Este filósofo se dio cuenta de que existían unos números muy interesantes a los que denominó triangulares.

Estos números resultan ser muy útiles para la elaboración de escaleras ya que indican la cantidad de bloques necesarios para construir una escalera de n escalones. Por ejemplo, el número 10 es triangular porque es el número de bloques que se requieren para construir una escalera de 4 escalones (ver imagen).



Problema

Escribe un programa que, con los beepers que Karel tenga disponibles en su bolsa, construya una escalera del número apropiado de escalones.

Consideraciones

- Karel inicia mirando al Norte, en la esquina inferior izquierda de su mundo.
- Karel siempre tendrá un número triangular de beepers en su bolsa al iniciar el programa.
- No hay obstáculos en tu camino
- No importa en que posición y orientación tenga Karel al finalizar.

B. Bacterbeeper

Puntos	100	Validador	token-caseless
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

Historia

Karel observó un curioso bacterbeeper que se reproducía. Lo hacía de la siguiente manera: colocó un beeper, después colocó otro beeper a un lado del anterior, después colocó dos beepers al lado del último beeper puesto, a continuación, colocó un montón de 3 beepers, luego uno de 5, luego uno de 7... y siempre colocando un montón igual a la suma de los dos últimos montones puestos hasta agotarse sus beepers.

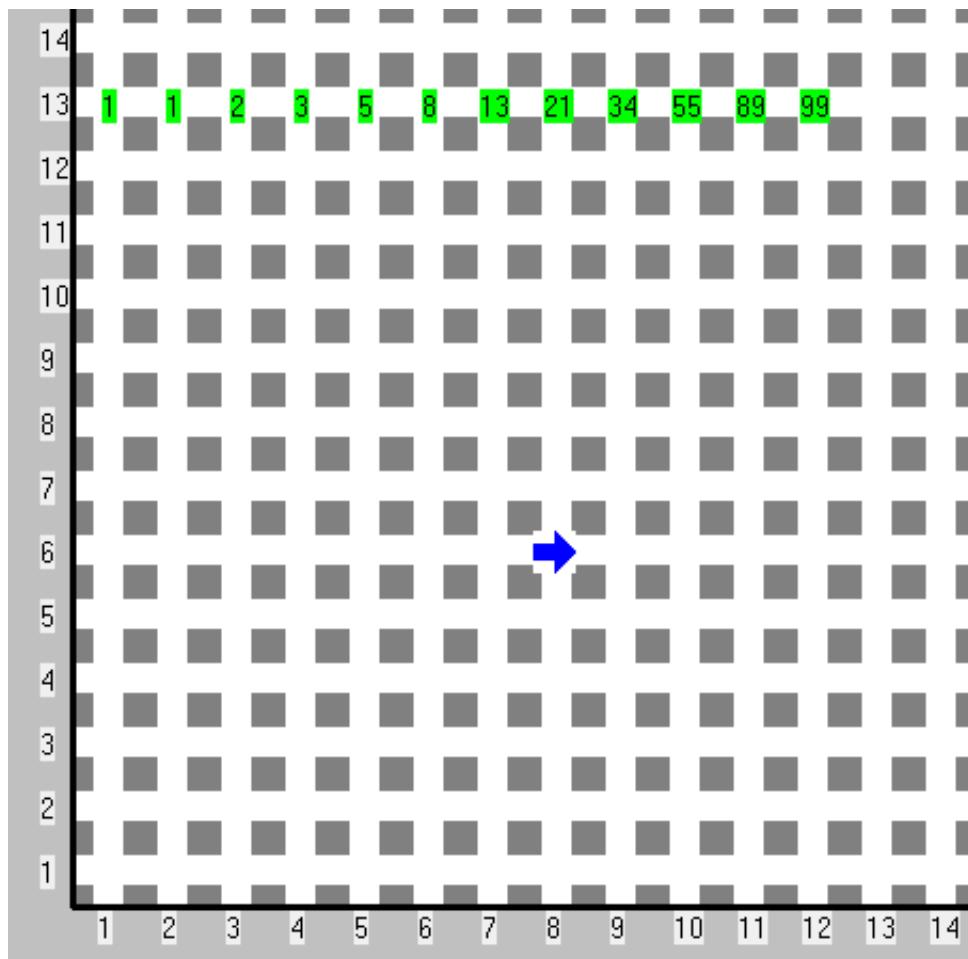
Problema

Karel como buen biólogo quiere reproducir el comportamiento del bacterbeeper y por tanto se ha puesto, como tarea, a construir el mismo tipo de camino. El cuenta con una dotación exacta de beepers para construir un camino de cierto largo. Ayuda a Karel a construir éste camino.

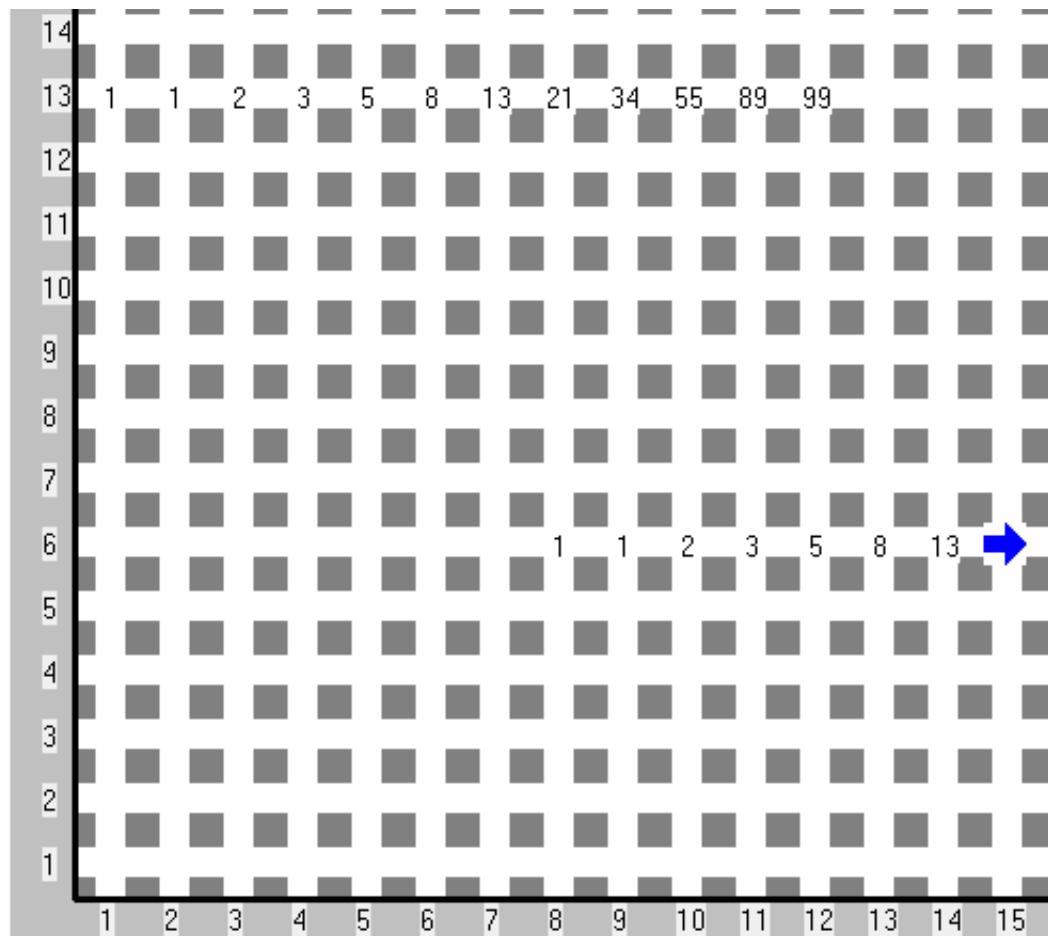
Consideraciones

- Karel comienza mirando al este y sobre una calle que esta despejada de paredes al igual que la calle superior a ésta.
- Karel debe construir el camino sobre la calle en la que se encuentra comenzando por el punto en donde se encuentra parado y en dirección al este.
- El bacterbeeper estudiado se llama Timmy.
- Karel acaba su tarea cuando ha colocado todos los beepers.
- No importa la posición final de Karel ni su orientación.

Una situación inicial:



Su solución:



C. Tapabaches

Puntos	20	Validador	token-caseless
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

Historia

Karel está enfadado de las calles con tantos baches que hay en Ensenada.

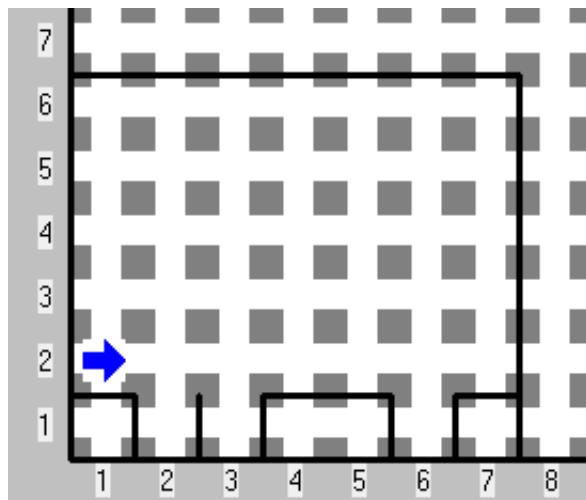
Problema

Karel, como buen ciudadano y profesional de la ingeniería civil, decide empezar a tapar los pozos de algunas calles.

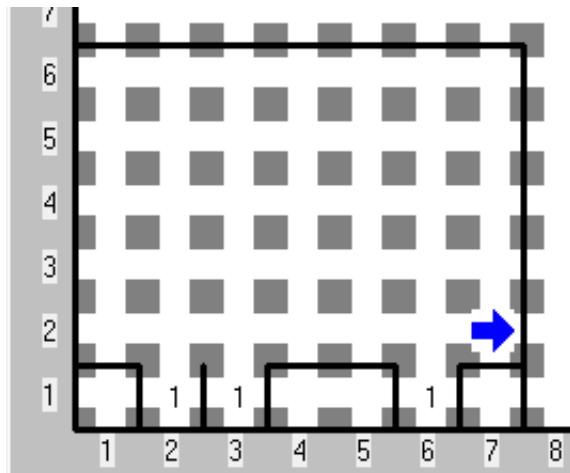
Consideraciones

- Karel comienza mirando al este y sobre una calle que está despejada de baches hasta el final de la calle.
- Karel tapa los baches con cápsulas de beeper-asfalto-esponjoso. En cada bache deposita una cápsula.
- Las calles pueden ser muy cortas, o muy, muy largas.
- Karel lleva una cantidad infinita en su bolsa para beepers.
- Karel acaba su tarea cuando ha llegado al final de la calle y tapó todos los baches..
- No importa la orientación final de Karel.

Una situación inicial



Una solución



D. Maze runner

Puntos	200	Validador	token-caseless
Límite de tiempo	1 s	Límite de memoria	32 MB

Historia

¿Cómo, Karel se convirtió en "Maze-Runner"? Nadie lo sabe. Un sábado por la mañana la estrategia fué: Un compañero de equipo de Karel salió primero y fue dejando un rastro de beeper-granos de beeper-maíz. Aproximadamente 2 horas mas tarde partió Karel, y de inmediato se dió cuenta de que algo no estaba bien: una beeperave (un pájaro que come beepers) ha comido muchos beeper-granos del camino, aunque dejó los suficientes para que Karel pueda reconstruir el camino y encontrar a su socio (era buena onda la beeperave). El camino que quedó marcado (antes que pasara la beeperave) estaba hecho de manera que cada beeper estaba a sólo un paso del anterior y del siguiente (más no se sabe en que dirección). No hay caminos que se crucen. Además, no hay paredes sobre el camino y si se da un paso en la dirección equivocada, nunca habrá un beeper ahí.

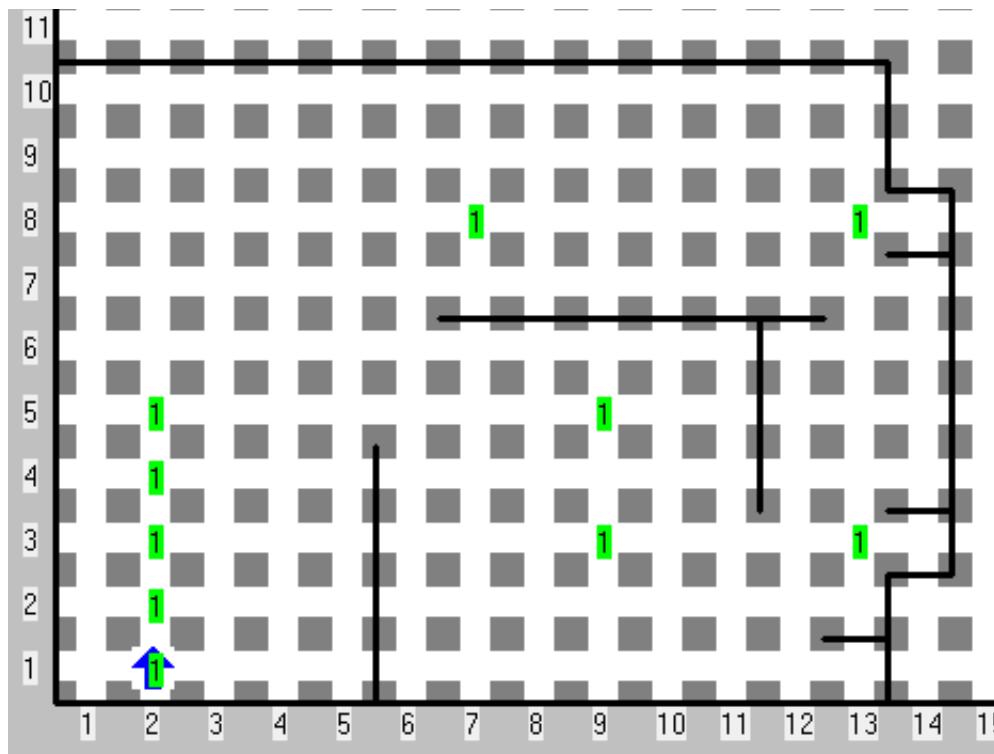
Problema

Debes encontrar un algoritmo para que Karel reconstruya el camino de beepers que dejó su socio. Es decir, debes rellenar de nuevo el camino donde faltan beepers.

Consideraciones

- Inicialmente Karel se encuentra sobre el primer beeper.
- Las discontinuidades, en el camino de beepers, siempre están entre un par de beepers alineados del camino y no se sabe el largo de la discontinuidad.
- Karel topará con Pared si equivoca la dirección.
- Karel termina si se topa con pared antes de un beeper, en cualesquiera de las direcciones disponibles (sin contar de donde viene) que tiene.
- Karel debe terminar en el último beeper del camino con cualquier orientación.
- Karel tiene suficientes beepers para colocar. Al menos, los que requiere el camino.
- Karel está dando la espalda a un lugar donde no hay camino.

Una situación inicial



Una solución

