

Examen Karel

Olímpico

Bienvenido a la Final estatal de OMIJAL 2014.

Te recomendamos leer bien las instrucciones antes de iniciar a programas, revisa cuales son los problemas que debes resolver dependiendo tu grado de estudio.

Deberás crear un folder que tenga de nombre tu número de ID OMIJAL y a cada problema que realices deberás nombrarlo con el nombre que se indica en cada encabezado de problema

Problema	Nombre		Resuelve		Autor
1	Tren	Primaria			Fernando
2	Pacapalla	Primaria			Fernando
3	Dejando	Primaria	Secundaria		Fernando
4	Reflectores	Primaria	Secundaria		Javier
5	Muro		Secundaria	Preparatoria	Fernando
6	Mirones			Preparatoria	JP Marin
7	El x-orcista			Preparatoria	Tacho

Problema: 1 Nombre: tren
Nivel: Solo Primaria

“El tren ligero” (tren.txt)

Historia:

Omijalandia tiene su nuevo sistema de transporte el Kareltren, pero al ensamblarlo han faltado las piezas que unen un vagón con el otro y por ello no se ha podido inaugurar el servicio

Problema:

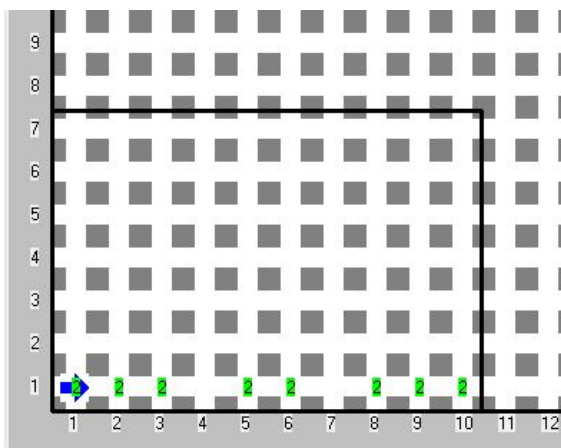
Enlaza los Vagones para poder crear un solo tren y así vuelva la movilidad a Omijalandia

Especificaciones:

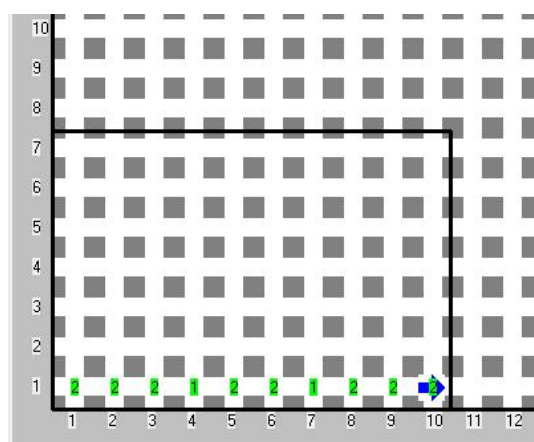
- Karel inicia en su casa (posición 1,1) orientado al este
- Siempre hay un inicio de vagon en la casa de Karel (posición 1,1)
- Los vagones están representados por zumbadores tipo “2”
- Los vagones están separados por una posición , en cual deberás colocar el ensamble (1 zumbador)
- Karel inicia con 100 zumbadores los cuales siempre serán suficientes para realizar su trabajo
- Una pared indica que los vagones se han terminado
- El tren ligero cuesta 5 pesos, bueno eso creo
- No importa dónde termina Karel.

Ejemplo

Entrada



Salida



Problema: 2 Nombre: pacapalla
Nivel: Solo Primaria

“Pacapalla” (pacapalla.txt)

Historia:

Karel ha sido contratado para arreglar los jardines del Parque de los Kolomos, el estará a cargo de colocar las huellas para pisar dentro de las áreas verdes y evitar así se dañe el pasto.

El parque es amplio y Karel realizara la función hasta que se termine las Huellas (zumbadores) que tiene en su mochila

Problema:

Coloca en forma de zig-zag zumbadores sobre el jardín hasta que se terminen los que tienes en la mochila, recordando que el primero a colocar será el de la izquierda, después derecha y ahí sucesivamente

Especificaciones:

Karel inicia en su casa (1,1) orientado al norte

Las huellas están representadas por zumbadores tipo “1”

Las huellas deberán colocarse en forma alterna hasta que se terminen

No habrá paredes que dificulten el trabajo

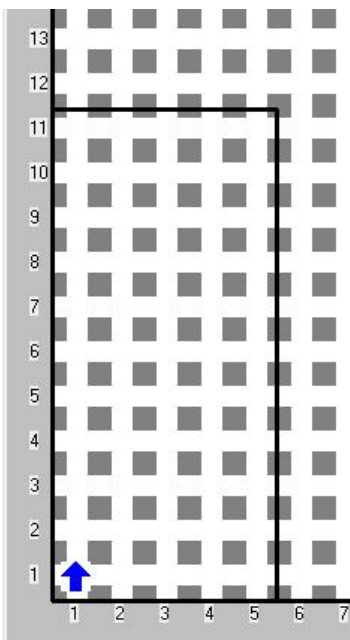
Karel siempre confunde pacapalla con papaya

No importa dónde termina Karel.

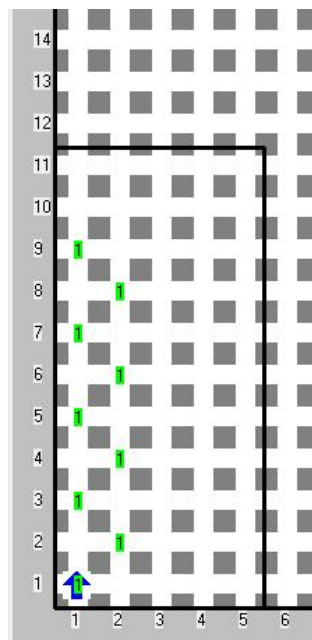
Ejemplo

Karel inicia con 9 Zumbadores en la mochila

Entrada



Salida



Problema: 3 Nombre: Dejando
Nivel: Primaria / Secundaria

“Dejando” (dejando.txt)

Historia:

Karel se ha ganado la lotería gracias a su perseverancia y un poco de suerte, esta tan contento que no sabe qué hacer con tanto dinero, y sus amigos denominados “esquinas” le han pedido realice una distribución justa de lo obtenido

Problema:

Reparte todo el dinero (zumbadores) en forma igual para cada uno de sus amigos, quienes están colocados en cada esquina dentro del mundo donde vive Karel,

Karel tiene sus preferencias por ello iniciara repartiendo por su amigo de la esquina inferior izquierda y a partir de ahí las demás esquinas en sentido de las manecillas del reloj

Especificaciones:

El mundo de Karel es un rectángulo delimitado por paredes

Karel inicia en algún lugar del piso inferior orientado hacia el oeste

El dinero está representado por zumbadores tipo “1”

No dejes para mañana lo que puedes jugar hoy

En cada esquina se deberá dejar el dinero de cada amigo hasta que se termine

No habrá paredes intermedias que dificulten el trabajo

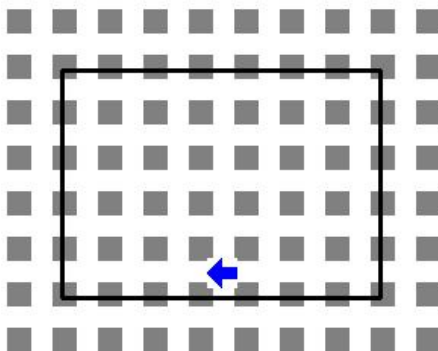
Una pared indica que los vagones se han terminado

No importa dónde termina Karel.

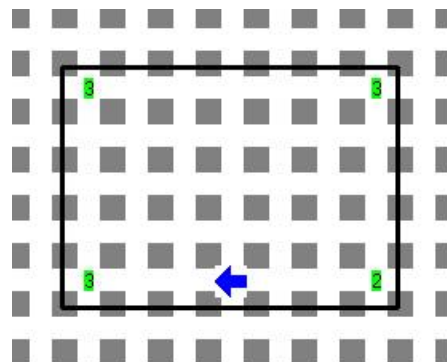
Ejemplo

Karel inicia con 11 Zumbadores en la mochila

Entrada



Salida



Problema: 4 Nombre: Reflectores

Nivel: Primaria / Secundaria

“Reflectores”

Nivel: Primaria y Secundaria

Historia:

Karel ha sido seleccionado para el nuevo musical de moda “Hoy no me puedo programar” y ha obtenido el papel protagónico del show. Lo malo es que se siente algo nervioso y no puede encontrar donde está el cruce de los dos reflectores.

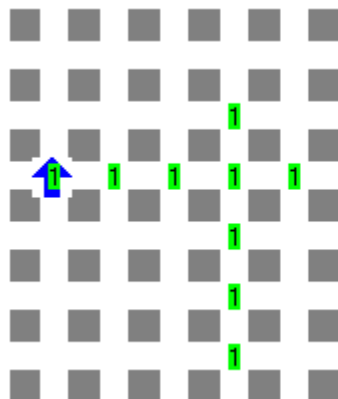
Problema:

Ayuda a Karel a encontrar donde está el cruce de las dos líneas de zumbadores. Para que pueda comenzar el show a tiempo.

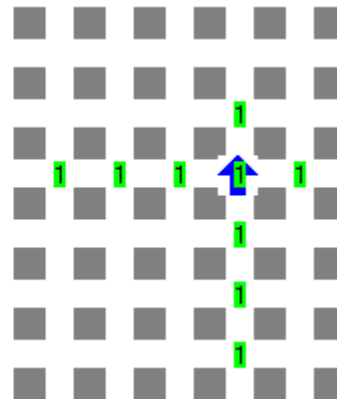
Consideraciones:

- Karel comienza en algún lugar sobre las líneas de los zumbadores orientado al norte.
- Karel debe terminar en el cruce de las dos líneas de zumbadores orientado al norte.
- Karel puede comenzar sobre la línea vertical u horizontal de zumbadores.
- El cruce nunca estará en la orilla.
- No existen más paredes que las que rodean el mundo.
- Se desconoce la longitud de las líneas pero al menos siempre será de tres zumbadores verticales y tres horizontales.

Entrada:



Salida:



Problema: 5 Nombre: Muro
Nivel: Secundaria / Preparatoria

“El muro” (muro.txt)

Descripción

Karel a decidido abandonar su intento de ser programador, se ha dado cuenta una participante de primaria tuvo más puntos que ella, ahora quiere ser Ingeniero Civil y le han asignado su primera simple misión, la cual consiste en medir el tamaño de una pared rectangular, Karel de inmediato quiere medir con pasos recordando que su KarelDad le dijo: “cada paso grande es un metro”, desgraciadamente Karel no comprende que es eso de “paso grande” y además no sabría cómo dar pasos hacia arriba, por lo cual está confundido y pide tu ayuda antes que su cruel Jefe el Gran Rico se dé cuenta que no sabe hacerlo

Problema

Ayuda a Karel a conocer el tamaño de largo y ancho del piso utilizando como medida el Karelmetro.

Entrada

Un rectángulo, que representa el muro a medir, de lados NxM.

Salida

Un número en la esquina superior izquierda indicando el tamaño del alto del Muro

Un número en la esquina inferior derecha indicando el ancho del Muro

Consideraciones

Karel se encuentra en cualquier lugar dentro del rectángulo.

Karel tiene infinitos zumbadores en la mochila.

No es lo mismo el Muro de Karel que el Muro de Face

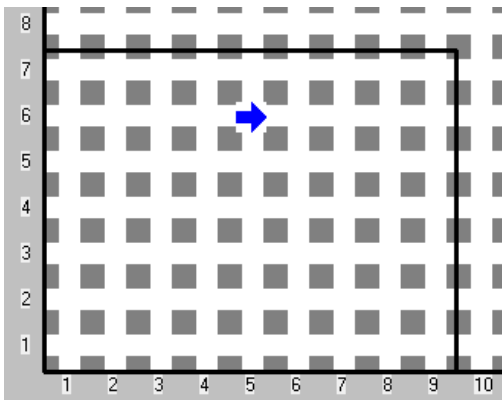
El tamaño mínimo del rectángulo es de 2x2.

El muro está delimitado por paredes en sus 4 lados

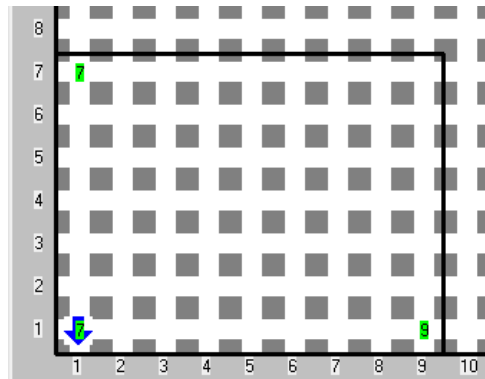
No existen paredes u obstáculos dentro del muro

Ejemplo

Entrada



Salida



Problema: 6 Nombre: Mirones
Nivel: Preparatoria

“Mirones” (mirones.txt)

Historia:

Karel se encuentra en el mundo de los mirones. Los mirones son entes que pasan todo el tiempo mirando el horizonte, pero solo pueden mirar en una sola dirección. Cada mirón tiene una determinada cantidad de ojos, que nos indica en que dirección pueden ver.

Los mirones que tienen un ojo suelen mirar al norte, los de 2 ojos miran al este, los de 3 ojos observan el sur y finalmente los de 4 ojos ven al oeste. A pesar de tener varios ojos, su rango de visión es muy limitado, pues solo pueden ver la casilla que tienen en seguida.

Problema:

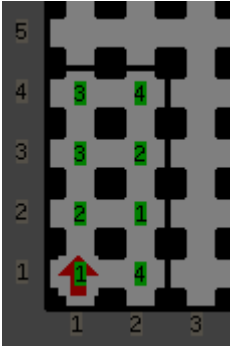
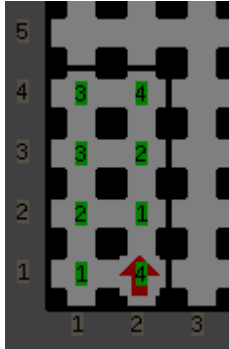
Karel se encuentra un poco asustado, pues le resulta incómodo que lo observen, así que quiere encontrar un lugar donde nadie lo observe. Ayúdalo a encontrar el punto en el mapa donde nadie lo mire.

Consideraciones:

El mundo de Karel es un mundo rectangular, delimitado por paredes.

Existen varios mirones en el mapa, pero solo existe una casilla donde nadie lo puede ver.

En este problema solo se evaluara la posición final de Karel.

Ejemplo	
Entrada	Salida
	

Problema: 7 Nombre: El x-orcista
Nivel: Preparatoria

“El X-orcista” (xorcista.txt)

Historia:

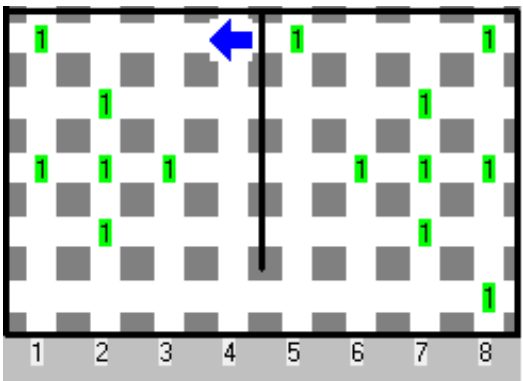
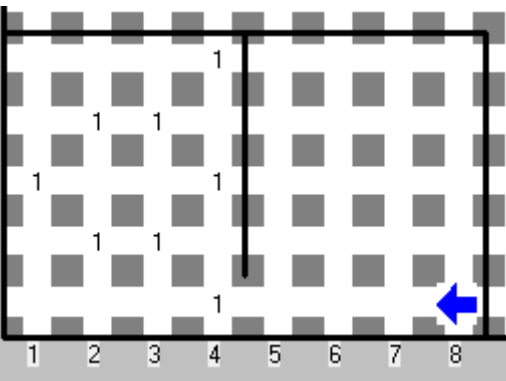
Karel fue al cine y vio la una película de exorcistas, lo cual le recordó a su clase de electrónica, donde aprendió que una compuerta lógica es el o XOR, en español es el o exclusivo, que es verdadero solo cuando se cumple una y no ambas. Por ejemplo, cuando llego solo traía dinero para ver una película cuando llego al cine, por lo que solo podía ver la película “el zumbador maldito” o la película “Karel y los 6 zumbadores dorados”. Karel podía ver una película o la otra, pero no ambas. Algo así trabaja la compuerta XOR. Con números podemos verla con la siguiente tabla:

A	B	Salida
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Karel ahora requiere que le ayudes a resolver su tarea, que consiste en calcular el resultado aplicar la operación descrita a dos matrices y calcular la matriz resultante.

El mundo en el que se encuentra karel son 2 cuartos del mismo tamaño, en el cual entre ambos, en la parte del fondo existe una puerta que los conecta. Entre ambos cuartos, existen varios zumbadores esparcidos por todo el cuarto, pero no existen montones con más de 1 zumbador. Karel tampoco tiene zumbadores en la mochila, pues tuvo que empeñar los que tenía para ir al cine. Tu tarea es calcular el XOR entre ambos cuartos y mostrar el resultado en el cuarto de la izquierda. Karel siempre inicia en el cuarto de la izquierda en la esquina superior derecha y orientado al oeste.

Ejemplo

<i>Entrada</i>	<i>Salida</i>
	

En este problema solo se evaluarán los zumbadores que karel deje en el mundo, no se evaluará la posición ni su orientación final.