



**VI Olimpiada de Informática  
del estado de Guanajuato  
Examen: Karel en la Feria**



El comité organizador te da la bienvenida al Examen Práctico de la VI Olimpiada de Informática del Estado de Guanajuato.

- 1) El examen tiene una duración de 4:30 horas.
- 2) El examen consiste en 4 problemas de programación en el ambiente “KAREL”.
- 3) Tu carpeta de trabajo esta en “C:\OIEG\AlumnoX”. Donde X es el número de la maquina que se asigno. Deberás nombrar cada programa con el nombre que se te indique respectivamente.
- 4) Los casos de prueba están en: “C:\OIEG\KarelOMI\Ejemplos” y el programa “KAREL” esta en: “C:\OIEG\KarelOMI\Karel.exe”
- 5) Debes hacer un programa para cada problema, cada problema será evaluado con alguna cantidad de casos de prueba. El puntaje que recibirás en cada problema, dependerá del número de casos que tu programa haya resuelto satisfactoriamente.
- 6).Todos los problemas tienen el mismo puntaje, por lo que te recomendamos que intentes primero los problemas que consideres más fáciles.
- 7) No esta permitido el uso de libros, calculadoras, tablas o cualquier otro documento que el comité no te haya proporcionado.
- 8) Deberás crear un archivo de texto en tu carpeta de trabajo con el nombre de “Datos.txt”. Donde guardaras: *nombre completo, escuela, teléfono, correo electrónico y grado escolar.***

¡El comité de la OIEG te desea MUCHA SUERTE!

## Beeper o Castigo

Archivo: BeeperCastigo.txt

### Historia

El Capitán Karel Sparrow puso su atracción en la feria. Como en sus aventuras tuvo que sortear muchos peligros para conseguir los preciados beepers, ahora su atracción se trata de encontrar (como si fuera una isla con un tesoro) el lugar en el que está toda su riqueza. El juego consiste en llegar desde una posición inicial hasta dónde las señales te lleven. Has logrado descifrar las señales del Capitán, y ahora estás listo para encontrar el tesoro. Las señales constan de una cantidad de beepers (de uno a cuatro), y se detallan a continuación:

**1 Beeper:** te mueves dos veces hacia la dirección que estás mirando, giras hacia la derecha y te mueve una vez.

**2 Beepers:** das media vuelta y te mueves 4 veces, giras hacia la izquierda una vez y te mueves 7 veces.

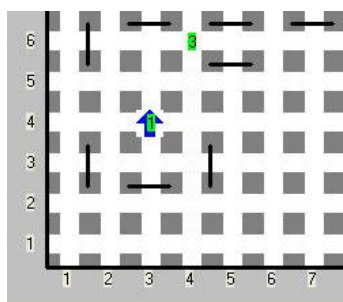
**3 Beepers:** te mueves 3 veces hacia la dirección que estás mirando, giras a la derecha, te mueves 3 veces, giras a la derecha de nuevo, y te mueves 2 veces, luego de nuevo a la derecha y por último te mueves otras 2 veces.

**4 Beepers:** giras hacia la izquierda, te mueve un paso, giras a la derecha, te mueves un paso y repites todo esto 5 veces.

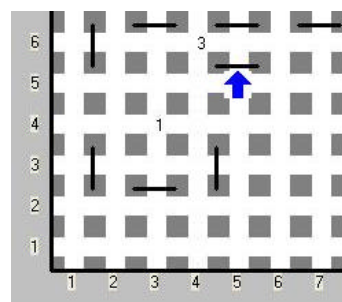
**NOTA:** Es muy importante que sigas las instrucciones exactamente como se indican, de lo contrario podrías encontrarte con paredes y recibir el castigo.

### Problema

Escribe un programa que lleve a Karel hasta el primer lugar al que las señales te llevan y no hay beepers. Ahí se encuentra el tesoro.



Caso de ejemplo



Solución

## Karel y Gretel en la feria

Archivo: **KarelYGretel.txt**

### Historia

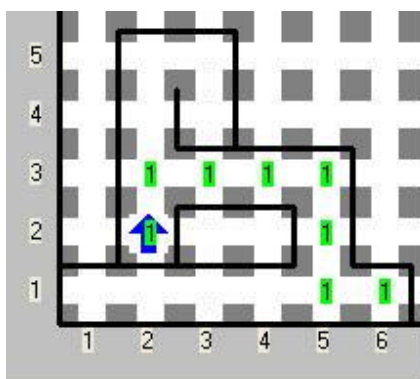
Karel y su hermanita Gretel fueron a la feria, y a los dos hermanos se les ocurrió entrar al juego del laberinto. Primero entró Gretel, a quien se le ocurrió dejar un beeper a cada paso que daba al internarse en el laberinto para que Karel pudiera encontrarla.

Al entrar Karel y encontrar los beepers, decidió buscarla siguiendo el camino de beepers que Gretel había dejado. (Por si alguien está preocupado por el paradero de Gretel, estén tranquilos, Gretel logró salir del laberinto y se fue a comprar un helado).

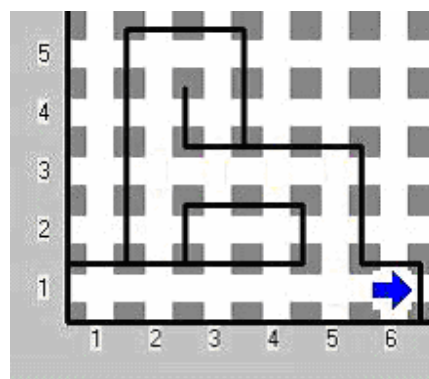
### Problema

El laberinto está formado por corredores que están hechos de paredes de un cuadro de ancho. Cuando hay bifurcaciones, sólo uno de los caminos tiene beepers, y el que tiene beepers nunca se cruza consigo mismo. Además, si se da un paso en una dirección equivocada, nunca habrá un beeper en esa posición.

Karel debe terminar en el otro extremo del laberinto y haber recogido todos los beepers que lo conforman.



*Caso de ejemplo*



*Solución*



**VI Olimpiada de Informática  
del estado de Guanajuato  
Examen: Karel en la Feria**



## Karel-amón

Archivo: **Karelamon.txt**

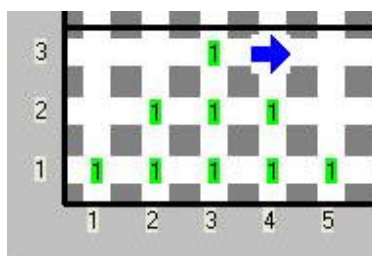
### Historia

Karel por fin salió del peligroso laberinto de la feria. Y de frente tiene un entretenido juego de bloques. El juego consiste en acomodar los bloques de tal forma que logres alcanzar el premio que se encuentra en un estante muy alto.

Karel a observado que la única manera de colocar los bloques, para que lleguen y sea seguro subir por ellos, es colocarlos en forma de pirámide.

### Problema

Escribe un programa que coloque los bloques (beepers) en forma de pirámide. Karel inicialmente cuenta con la cantidad exacta de beepers para construir una pirámide que llegue exactamente al techo. El techo consiste en una barrera horizontal de paredes y Karel se encuentra mirando al este sobre la primera calle (sobre esta calle debe estar la base de la pirámide) y tiene suficiente espacio para construirla a partir de su posición.



*Ejemplo de solución para 9 beepers*



**VI Olimpiada de Informática  
del estado de Guanajuato  
Examen: Karel en la Feria**



## **Atínale al beeper**

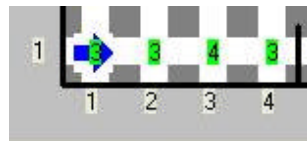
*Archivo: Atinabeeper.txt*

### **Historia**

Para contentar Gretel por haberse comido su helado, Karel ha decidido intentar ganar un peluche para su hermana en el juego “Atínale al beeper”. El juego consiste en escoger de entre fila de montones de beepers, el montón que tiene más beepers. Todos los montones tienen la misma cantidad de beepers excepto el que tiene el peluche que tiene exactamente uno más.

### **Problema**

Escribe un programa que haga que Karel termine en la posición del montón que tiene el peluche (el montón de más beepers). Los montones estarán entre dos paredes sobre una misma calle y Karel inicia sobre el primer montón mirando al resto de los montones. *Puedes recoger los beepers si quieres.*



*Caso de ejemplo*