

12<sup>a</sup> OLIMPIADA MEXICANA DE INFORMÁTICA  
EXAMEN DE SELECCIÓN (PRIMERA PARTE)  
28 DE ABRIL 2007



- 1) El examen tiene una duración de 4.5 horas.
- 2) No puedes introducir a material impreso ni dispositivos electrónicos, como calculadoras, teléfonos celulares, discos flexibles, discos compactos, etc.
- 3) Son tres problemas: El nombre del archivo donde guardaras cada una de tus soluciones, está indicado en el enunciado de cada problema.
- 4) Cada problema tiene el mismo valor, 500/3 puntos, y obtendrás puntos dependiendo de la cantidad de pruebas que realice correctamente tu programa.
- 5) Te recomendamos que salves continuamente tu programa por cualquier problema que pudiera ocurrir durante concurso. El Comité no se hace responsable por la pérdida de archivos. En caso de falla de energía eléctrica habrá reposición de tiempo.
- 6) Todas tus soluciones las deberás guardar en una carpeta en el escritorio con tu nombre.
- 7) El comité hará un respaldo de tus archivos, te sugerimos revisarlo con las personas del comité.
- 8) Te recordamos que esta es la primera parte del examen de selección, y tiene un valor de 500 de un total de 1000 puntos, que se sumará a tus puntos acumulados anteriormente.

¡Diviértete!

Comité en Aguascalientes de la 12<sup>a</sup> Olimpiada de Informática

**Problema 1**  
**Karel Keómetra**

keometra.txt

En el mundo de Karel, a los geómetras le dicen Keómetras. En su Clase de Keometría le pidieron trazar un kuadrado, cuyos lados eran de longitud impar y el centro estuviera en cierta posición. Ayuda a Karel a realizar esta tarea.



Keuclides (famoso Keómetra)

**Problema**

Dados  $n$ ,  $h$  y  $k$ , trazar un cuadrado de longitud  $2n+1$  con centro en la columna  $h$  y renglón  $k$ .

**Entrada**

En el primer renglón y primera columna estará  $n > 0$ .

En el primer renglón y segunda columna estará  $h$ , la columna donde se encuentra el centro.

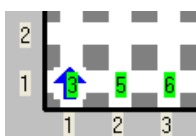
En el primer renglón y tercer columna estará  $k$ , el renglón donde se encuentra el centro.

**Salida**

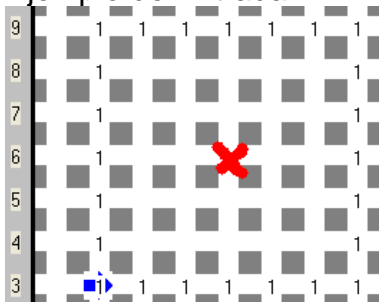
Deberá haber un cuadrado que cumpla las especificaciones del problema formado. El cuadrado deberá estar formado por zumbadores, un solo zumbador en cada casilla.

**Consideraciones:**

- 1) Karel tendrá en la mochila suficientes zumbadores para realizar la tarea.
- 2) Karel siempre comenzará en la posición (1,1) orientado al norte.
- 3) Las únicas paredes en el mundo serán las del mundo original.
- 4) El cuadrado nunca ocupará alguna de las tres primeras casillas del primer renglón.



**Ejemplo de Entrada**



**Ejemplo de Salida**

(El tache marca el centro de cuadrado, columna 5, renglón 6)

## Problema 2 Robo de la Kioconda

El maloso Karel robará la famosa pintura realizada por Karel da Vinci, la Kioconda. Para realizar el robo debe conocer la forma de llegar a la pintura, a partir de la entrada del museo.

### Problema

Indicar el camino para llegar, desde la posición inicial Karel hasta la Kioconda.

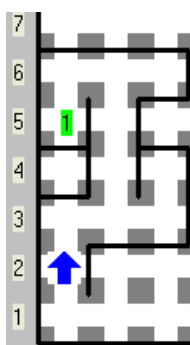


Karel de Vitruvio

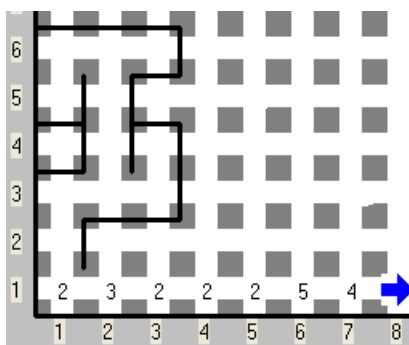
(Otra importante obre de Karel da Vinci)

### Consideraciones

- 1) Karel estará en un inicio en el renglón 2 columna 1, orientado al norte y siempre habrá una pared a su derecha, no estará sobre el zumbador.
- 2) Karel tiene una infinidad de zumbadores en la mochila.
- 2) La pintura estará marcada con un zumbador y será el único en el mundo.
- 3) Siempre habrá un camino hacia la pintura y será único.
- 4) En el renglón 1, comenzando en la columna 1, deberás poner la forma de llegar a la pintura a partir de la entrada del museo de la siguiente forma:
  - a) Poner 2 zumbadores para ir al norte.
  - a) Poner 3 zumbadores para ir al este.
  - a) Poner 4 zumbadores para ir al sur.
  - a) Poner 5 zumbadores para ir al oeste.
- 5) En el renglón 1 no habrá muros.



Ejemplo de Entrada



Ejemplo de Salida

Problema 3  
**Karpovel**

Karpovel es un famoso ajedrecista y ha decidido adoquinar su casa de forma ajedrezada.

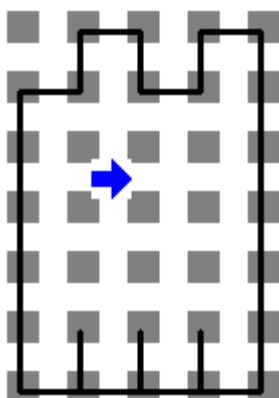
**Problema**

Dada la casa de Karpovel, ajedrezar su casa.

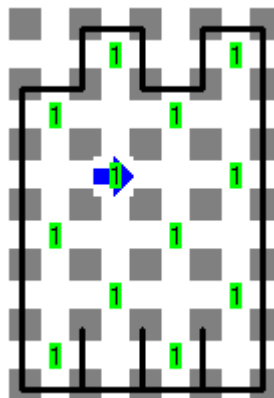
**Consideraciones**



- 1) Karel se encuentra dentro de su casa, su orientación y posición inicial es desconocida.
- 2) Deberás poner un zumbador en la posición inicial de Karel, y en todas las casillas que se encuentra a una distancia par de él, el resto de las casillas deberán estar sin zumbadores.
- 3) Karel tendrá una infinidad de zumbadores en la mochila.



Ejemplo de Entrada



Ejemplo de Salida