



# INSTRUCCIONES

---

La dirección del Examen es <http://www.omijal.org/envios/>

Si tienes dudas del examen escríbelas en el papel que se te dio y entrégalas al staff que se encuentra en tu laboratorio, tus preguntas se analizarán y entonces se responderán UNICAMENTE con SI, NO ó NO SE PUEDE RESPONDER, por lo que formula las preguntas de manera que se contesten con esas respuestas.

Debes responder solo los problemas que te corresponden, no hay puntos extras por contestar otros problemas de otra categoría

Si eres de Primaria, Secundaria o OMI, tú examen será de KAREL y vale 400 puntos en total.

| <b>NIVEL</b> | <b>PROBLEMAS QUE DEBEN DE RESOLVER</b> |
|--------------|--|
| PRIMARIA     | 1,2,3,4                                |
| SECUNDARIA   | 2,3,4,5                                |
| OMI          | 3,4,5,6                                |

Cuando tengas listo tu problema puedes enviarlo, seleccionando el problema a enviar y pegando tu código en la caja de texto del sistema de envíos

Puedes enviar tu problema en más de una ocasión, en este examen NO HAY PENALIZACION por enviar más de una vez el examen

Se evaluará solo el último envío de cada problema.

# 1 - Neutrón (neutron.txt)

por: Fernando Guzmán

::Primaria::

KarelNeutron ha estado leyendo libros de Ciencias para saber que es el Clonar y parece ya ha descubierto como hacer clonaciones.

## Problema:

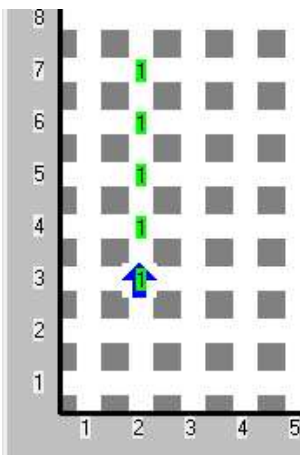
Ayuda a KarelNeutron a clonar la fila de zumbadores que tiene en su casa colocando una copia idéntica al lado derecho de la fila original

## Condiciones:

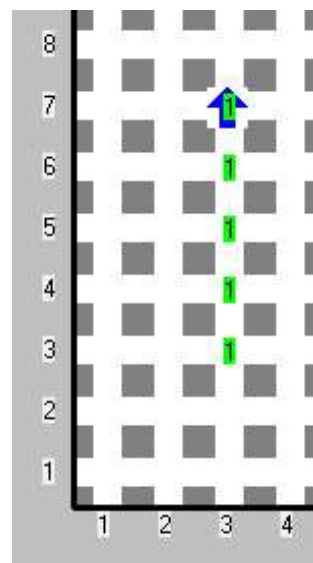
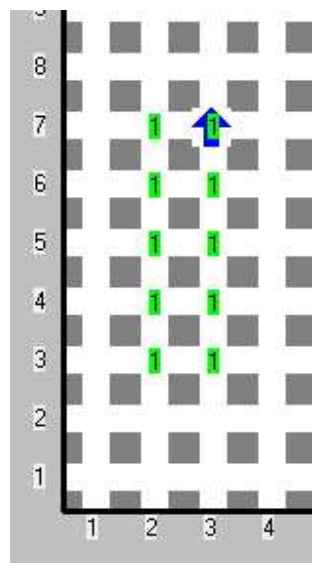
- Karel inicia orientado al norte y en la parte inferior de la fila
- La fila de zumbadores siempre será de UN zumbador por lugar
- No habrá espacios vacíos entre los zumbadores
- La fila de zumbadores siempre va de abajo para arriba
- No habrá paredes junto a la fila de zumbadores
- Karel tiene infinitos zumbadores en su mochila
- Karel debe terminar rápido para irse a jugar Plants vs Zombies
- No importa donde termine Karel.
- Karel puede dejar o comerse la fila original de zumbadores

## Ejemplo:

### ENTRADA



### SALIDAS VALIDAS



## 2 - Giralzquierda (gira.txt)

por: Fernando Guzmán

::Primaria, Secundaria::

Karel está en la feria del pueblo, y en la tómbola se ganó un bote de spray con el permiso para poder aventar pintura para cualquier lugar así que está decidido a aprovechar la oportunidad y rociar pintura para los 4 lados (este, oeste, norte y sur)

### Problema:

La acción que realizara KarelPaint será tomar su spray el cual tiene 4 puntos pegados y en cada uno el zumbador indica la distancia del spray, ayuda a KarelPaint a lanzar la pintura hasta donde los zumbadores le permitan.

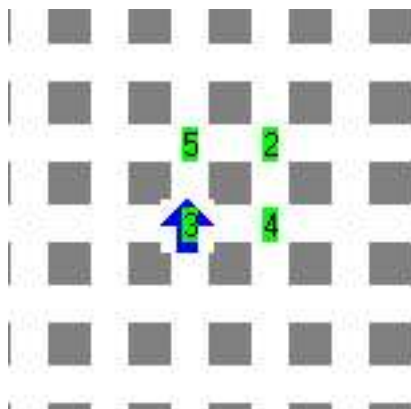
Los 4 puntos de pintura siempre estas juntos, 2 en cada nivel, el punto superior izquierdo deberá lanzar su pintura hacia el oeste (lado izquierdo), el punto inferior izquierdo lo lanza hacia el sur (abajo), el punto inferior derecho lo lanzara al este (derecha) y por último el punto superior derecho lo lanzara al norte (arriba)

### Condiciones:

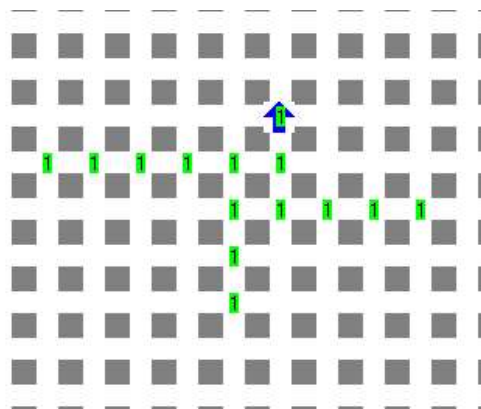
- Karel inicia en el punto inferior izquierdo orientado al norte
- No habrá paredes que estorben a la pintura
- Karel no tiene zumbadores en su mochila
- En cualquier lugar que te sorprenda un Zumbador bienvenido sea
- No importa donde termine Karel.
- Karel deberá dejar zumbador por zumbador hasta que se le terminen

### Ejemplo 1:

#### ENTRADA



#### SALIDA



## 3. Predial (predial.txt)

por: José Luis Roa García

::Primaria, Secundaria, OMI::

Karel como todo buen ciudadano debe pagar el predial de su casa en karelotostitlan por lo que se dirige a las oficinas municipales para hacerlo, pero al llegar se encuentra con una gran cantidad de zumbadores que desean hacer lo mismo que Karel, tan grande es la fila que le dan vuelta a la manzana. Tanta gente hizo que los encargados de cobrar el predial no supieran que hacer así que le pidieron ayuda a Karel para que pudieran atender a la gente

### PROBLEMA

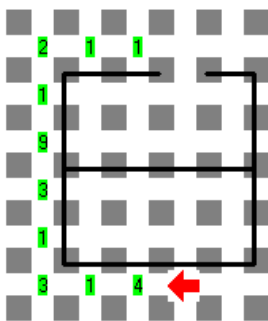
Ayuda a Karel a acomodar a la gente en las distintas cajas de cobro del predial

### CONSIDERACIONES

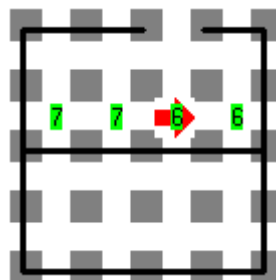
- Karel inicia al final de la fila orientado en el sentido de la fila
- La fila puede llegar a ser tan grande que le puede casi dar la vuelta completa a la manzana (la cual es de forma cuadrada de tamaño mínimo de 3X3) y al menos siempre existirá una persona formada
- Al final de la fila esta la entrada a las oficinas
- No existen zumbadores dentro de la oficina
- Dentro de las oficinas están ubicadas las cajas de cobro representadas por una serie de paredes continuas que atraviesan todo el edificio de este a oeste.
- Karel debe distribuir lo más uniformemente posible a las personas que encontró formadas para ser atendidas en las cajas colocándolas en montones de zumbadores empezando en la caja que este en la esquina izquierda
- No importa la orientación ni la posición final de Karel
- Karel es buen ciudadano pero odia los trámites burocráticos
- Karel inicia sin zumbadores en la mochila

### EJEMPLOS

#### ENTRADA



#### SALIDA



## 4. Laberinto (lab.txt)

por: José Luis Roa García

::Primaria, Secundaria, OMI::

Karel emocionado por el k-arnabal que se celebra en karelostotitlán cada año en el mes de febrero se preparó y se dirigió a la feria que se instala en esas fechas; la novedad de este año en la feria y en el k-rnabal es la atracción llamada el laberinto obscuro.

Como Karel es amante de los laberintos se decidió formar en la fila que se hacía para entrar a dicha atracción, pero al leer las instrucciones se sintió un poco confundido y siente que se puede perder dentro del laberinto por lo que saco su c-lular y te solicito ayuda para poder resolver dicho laberinto.

### PROBLEMA

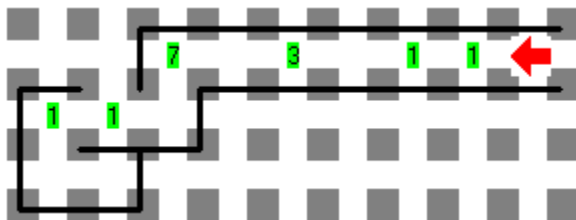
Ayuda a Karel a poder entrar y resolver el laberinto siguiendo las instrucciones de dicha atracción

### CONSIDERACIONES

- En el laberinto y en el túnel te encontrarás algunos zumbadores perdidos recógelos y ayúdalos a llegar al final del laberinto
- A Karel le gusta resolver laberintos
- Para salir del laberinto avanzarás hasta que una pared te lo impida por lo que giraras hasta encontrar un camino diferente al que usaste para llegar ahí.
- El final del laberinto lo identificarás porque todos los caminos (menos por el que llegaste) se encuentran bloqueados por una pared
- Dejaras a todos los zumbadores que encontraste durante el laberinto en la salida del mismo y te apagaras.

### EJEMPLOS

#### ENTRADA



#### SALIDA



# 5. Calculadora (calculadora.txt)

por: Gilberto Vargas

::Secundaria, OMI::

## PROBLEMA





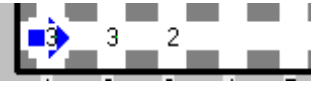

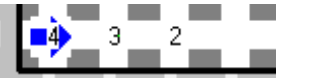

Karel quiere demostrar que domina la aritmética básica por lo que quiere hacer operaciones.

Las operaciones que Karel domina son la suma, resta, división y la multiplicación. Karel se encontrará con 3 montones de zumbadores, siempre en el mismo orden, el primer montón será un número entre 1 y 4, este le indicará que operación tiene que hacer. 1-> Suma, 2-> Resta, 3-> Multiplicación y 4 -> División. Los 2 siguientes números serán A y B respectivamente. Deberá hacer la operación A?B, donde ? Es la operación que debe hacer. El resultado lo debe dejar en la 4 casilla. Ayuda a Karel a presumir sus habilidades

## CONSIDERACIONES

- En SUMAS ó RESTAS, Karel no tiene zumbadores en la mochila.
- En MULTIPLICACION ó DIVISION, Karel tiene infinitos zumbadores en la mochila.
- Para este problema solo se evaluará la cantidad de zumbadores que Karel deje en la 4 casilla.
- Karel siempre inicia en la primer casilla y orientado al este.
- En ningún caso, la resta será negativa.
- En el caso de la división, Karel dará el resultado truncado, es decir, al entero menor más cercano, por ejemplo 3.333->3, 7.99999->7, etc.

## EJEMPLOS

|            | ENTRADA   | SALIDA   |
|------------|---|--|
| SUMA       |  |  |
| RESTA      |  |  |
| MULTIPLICA |  |  |
| DIVIDE     |  |  |

## Evaluación

En OMIJal somos buena onda, así que la cantidad de casos para cada tipo de operación será la misma, es decir, si tu solo puedes hacer que Karel sume y reste, de hacerlo correctamente puedes obtener 50 puntos en este problema. Solo quienes puedan implementar las 4 operaciones podrán obtener los 100 puntos.



## 6. Albañilería 3 (albanil.txt)

por: José Luis Roa García

::OMI::

Karel actualmente es uno de los mejores restauradores de construcciones a nivel internacional debido a su éxito en albañilería 1 y 2, por lo que un grupo de zumbadores egipcios han venido en su búsqueda para restaurar antiguas construcciones de la época faraonzumbadureica que se han deteriorado por el transcurso de los años.

Karel con el fin de aun hacerse más famoso ha decidido aceptar el trabajo tramito su visa y se dirigió a Egipto a poner las manos a la obra.

### **PROBLEMA**

Ayuda a Karel a completar las estructuras de manera que queden completas

### **CONSIDERACIONES**

- Karel inicia en la parte inferior de la estructura a reparar
- La estructura a reparar es totalmente simétrica, es decir el lado derecho es idéntico al lado izquierdo
- El eje de simetría es colocado en la misma posición donde inicia Karel
- Al menos la mitad de la estructura está completa, por lo que únicamente tendrás que reparar la mitad contraria.
- Los daños de la estructura se calculan en un máximo del 50% de su construcción
- Karel ama el medio oriente.
- La mitad que no necesita reparación se ubicara en la dirección en la que Karel apunte al inicio del problema, por lo tanto Karel apuntará hacia el este u oeste únicamente.
- Para restaurar la estructura Karel colocara un zumbador en la posición en donde se supone que encontraría una pared.
- Karel solo debe dejar un solo zumbador si ya fue colocado uno NO se debe colocar otro zumbador en esa posición, un solo zumbador sustituye las paredes necesarias (Ver ejemplos).
- Karel no deberá dejar ningún zumbador donde no corresponda dejarlo, mas sin embargo de considerarlo necesario puede colocar alguno en alguna posición durante la ejecución y después retirarlo.
- Para esta problema Karel contara con la siguiente cantidad de Zumbadores en la mochila:
  - En el 50% de los casos Karel tendrá la cantidad exacta de zumbadores
  - En el 30% de los casos Karel tendrá 1 zumbador adicional a los necesarios para cumplir la tarea
  - En el 20% de los casos Karel tendrá zumbadores infinitos



EJEMPLOS

ENTRADA

SALIDA

