



# I Interestatal Issac Karelov Olimpiada Mexicana de Informática Chihuahua, Guanajuato y Puebla



El comité organizador te da la bienvenida al I interestatal de la Olimpiada de Informática de los Estados de Chihuahua, Guanajuato y Puebla.

- 1) El examen tiene una duración de 4:30 horas.
- 2) El examen consiste en 3 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.

¡El comité te desea MUCHA SUERTE!



Viernes 16 de Mayo de 2005  
Página de la OIEG <http://www.cimat.mx/oieg>  
Página de la OIEP <http://www.cs.buap.mx/~coomip>





## Alfombra Cuartos

Archivo: cuartos.txt

### Historia

Como la novia de Karel ha aceptado ir a visitarlo a su casa, Karel ha decidido impresionarla dejando un pétalos de beeper sobre todo el piso de su departamento. Su casa consiste en cuartos rectangulares conectados por puertas de tamaño uno. Él tiene la cantidad de pétalos exacta para cubrir todo el piso.

### Problema

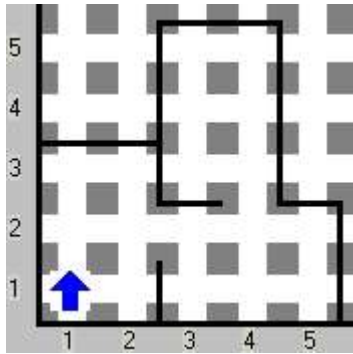
Karel se encuentra en algún lugar de su departamento y debe cubrir de beepers todos los cuartos poniendo exactamente un beeper en cada lugar. Además sabes que no hay beepers regados en el cuarto.

### Consideraciones

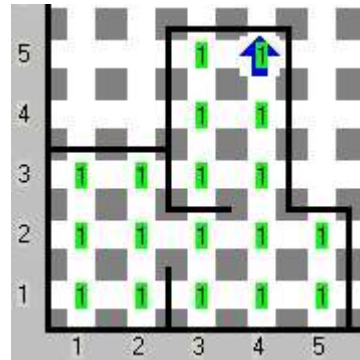
1. Desconoces la posición y orientación inicial de Karel
2. Karel siempre lleva al menos un beeper en su mochila
3. El departamento esta totalmente cerrado.
4. Puede haber dos puertas seguidas.
5. No hay cuartos dentro de otro cuarto.
6. Un cuarto a lo más puede tener dos puertas.
7. Karel acaba su tarea cuando ha colocado todos los beepers.
8. No importa la posición ni orientación final de Karel.



I Interestatal Issac Karelov  
Olimpiada Mexicana de Informática  
Chihuahua, Guanajuato y Puebla



*Ejemplo de no conquista*



*Ejemplo de conquista*





# I Interestatal Issac Karelov Olimpiada Mexicana de Informática Chihuahua, Guanajuato y Puebla



## Parientes

Archivo: *Parientes.txt*

### Historia

Karolina (la novia de Karel) es de familia conservadora y muy violenta. Para poder ir con Karel tiene que escaparse de todos sus hermanos y parientes celosos de cualquier pretendiente. Como los ojos de los parientes son cuadrados, éstos no pueden ver en diagonal (sólo vertical y horizontalmente). Ella debe esperar a Karel en la plaza pero sin que sus parientes la puedan ver.

La plaza y en ella se encuentran algunos parientes, de tal forma que sólo hay un lugar en donde ella puede permanecer sin ser vista en su encuentro amoroso.

### Problema

Ayuda a Karolina a tener beeper-relaciones con Karel. Ella debe colocarse en un punto de tal modo que no haya algún pariente que pueda verla. Se encuentra en un cuarto rectangular que tiene beepers representando a sus parientes.

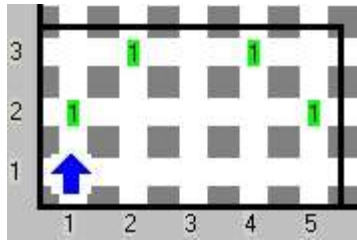
### Consideraciones

1. Karolina comienza en la esquina inferior del cuarto mirado al norte.
2. Desconoces las dimensiones del cuarto.
3. Siempre hay un único lugar en donde puede permanecer Karolina.
4. A Karolina le gustan los pétalos de beeper.
5. Karolina debe terminar en la posición en que no puede ser vista por sus parientes y no importa su orientación final.

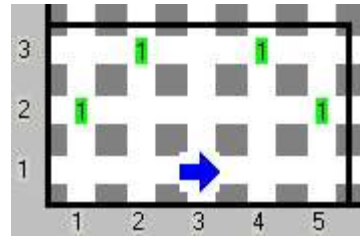




I Interestatal Issac Karelov  
Olimpiada Mexicana de Informática  
Chihuahua, Guanajuato y Puebla



*Ejemplo de estado inicial*



*Estado final del ejemplo.*





I Interestatal Issac Karelov  
Olimpiada Mexicana de Informática  
Chihuahua, Guanajuato y Puebla



## Viagrabeepers

Archivo: Viagrabeepers.txt

### Historia

A Karolina y a Karel les urge llegar al departamento ya que el viagrabeeper pierde el efecto (de mantener a Karel despierto) después de un tiempo. Karel ha escuchado que el camino más corto es por donde menos beepers hay en cada paso. El se encuentra sobre montones de beepers de tal modo que, entre los montones de su izquierda, frente y derecha, hay uno de menor tamaño de entre los tres. Karel debe seguir el camino por donde menos beeper hay, en cada paso, y llega a su “depa” cuando ya no hay más beepers.

El camino es tal que nunca hay pared a un paso del camino a seguir y siempre hay una sola opción a seguir en el camino.

### Problema

Escribe un programa para indicarle a Karel cómo llegar a su departamento. Inicialmente está dando la espalda a un lugar que no lleva al departamento.

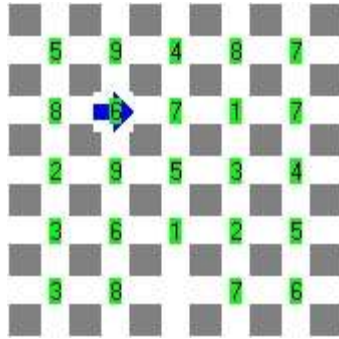
### Consideraciones.

1. Desconoces la posición y orientación de Karel.
2. Siempre hay un solo camino válido a seguir.
3. Karel termina cuando el camino lo lleva a un lugar sin beepers y debe quedarse ahí.
4. Karel no tiene beepers en su mochila.
5. A Karel REALMENTE le urge llegar.
6. No importa la orientación de Karel (geográfica).

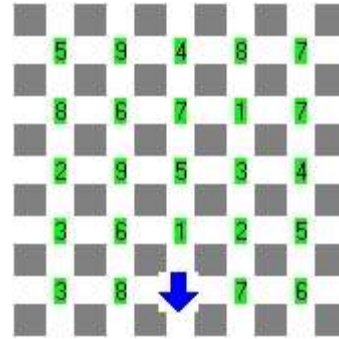




I Interestatal Issac Karelov  
Olimpiada Mexicana de Informática  
Chihuahua, Guanajuato y Puebla



*Ejemplo*



*Estado final*

