



VI Olimpiada de Informática del estado de Guanajuato Cuarto Examen Selectivo



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

- 1) El examen tiene una duración de 5 horas.
- 2) El examen consiste en 2 problemas de programación en el ambiente “Karel Omi”.
- 3) Tu carpeta de trabajo esta en “C:\OIEG\AlumnoX”. Donde X es el número que se te asigne. Deberás nombrar cada programa con el nombre que se te indique respectivamente.
- 4) Los casos de prueba están en: “C:\OIEG\Ejemplos” y el programa “Karel Omi” esta en: “C:\OIEG\Karel”
- 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!

Beeperarios

Archivo fuente: Beeperarios.txt

Historia

Karel ha encontrado un viejo escrito de su ancestro Karelópulos en donde anotó su edad en números beeperarios. Karel desea decirle al mundo la edad de su tata...tataabuelo. Por ello, necesita determinar el método de convertir ese número beeperario a un número decimal.

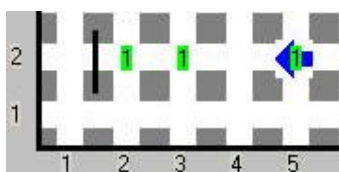
Un número beeperario esta formado por beepers y vacíos. Cuando la cifra i tiene un beeper, entonces debes sumar 2^i beepers a tu cuenta (la cual inicia con ceros).

Problema

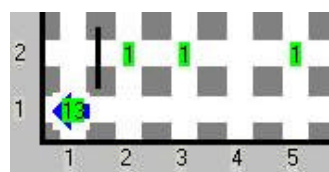
Dado el número en beeperario, ayuda a Karel a formar un montón de beepers de igual número a la edad de Karelópulos.

Consideraciones

1. El número beeperario se encuentra sobre una calle (horizontal) y las cifras son consecutivas.
2. Hay una pared después de la última cifra del número beeperario dado.
3. No hay más paredes extras en tu mundo (salvo la que hay después de la última cifra).
4. Karel se encuentra sobre la primera cifra del número beeperario y mirando hacia la última. Su orientación es mirando al oeste.
5. Karel no tiene la misma edad que Karelópulos.
6. Karel tiene exactamente $2^n - 1$ beepers en si *Beeper Bag*, donde n es el número de cifras del número.
7. Karel debe colocar un montón, de igual número a la edad de Karelópulos, en la esquina inferior izquierda de su mundo.
8. No importa la orientación ni posición final de Karel.



Ejemplo de número beeperario



Estado final del ejemplo.

M.M.B.

Archivo: mmb.txt

Historia

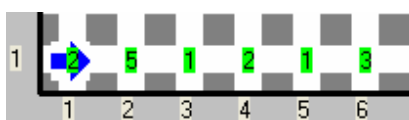
Según cuenta la leyenda, Karelópulos se hizo famoso cuando encontró la forma de determinar el Mayor Montón de Beepers (M.M.B.) de una cola de montones. Ya en la era moderna, a Karel le han dejado la misma tarea (como tarea de informática). Dile a Karel como localizar el M.M.B.

Problema

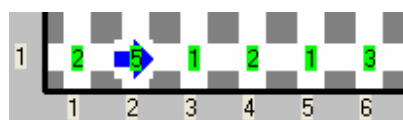
Karel se encuentra mirando de frente a la cola de montones y sobre el primer montón. La cola esta formada por montones que están sobre la misma calle (horizontal), uno seguido del otro. Debes localizar la posición del M.M.B. y poner a Karel sobre dicha posición.

Consideraciones

1. Karel se encuentra sobre el primer montón mirando al último.
2. Hay un único M.M.B.
3. La cola termina si después de un montón hay espacio vacío. Cualquier montón que este después no debe considerarse.
4. Sobre la calle en la que se encuentran los montones, siempre hay un espacio vacío antes de encontrar una pared
5. No hay paredes ni beepers en la calle inmediatamente superior a la calle que contiene los montones.
6. No importa la orientación final de Karel. Sólo importa su posición final.
7. No importa que hagas con los beepers del mundo.



Ejemplo de cola de montones



Estado final del ejemplo