



## 8ª COMPETENCIA IBEROAMERICANA DE INFORMÁTICA POR CORRESPONDENCIA CIIC '06

### Caos a causa de los desvíos

#### Descripción del problema

En una ciudad hay una gran cantidad de obras, esto exige disminuir la circulación en algunas calles, sin anularla por completo.

Para lograr esto la municipalidad ha colocado en las esquinas agentes viales que desvían a su criterio a los automovilistas.

Los ciudadanos se han enfurecido, algunos de ellos han estado girando en circuitos cerrados por horas.

El intendente para calmarlos ha propuesto el siguiente reglamento: En cada esquina mostrarán al agente vial un papel con dos posibles continuaciones y que el agente elija. Si eligiera la segunda deberá sellar la hoja.

Según la cantidad de obras la intendencia fija cada día un valor **K**, tasa de desvíos.

Un conductor que juntó **K** sellos del día, puede continuar libremente su camino.

Se te pide que ayudes a un conductor en la formulación de sus propuestas mediante un programa **DESVIO** en C, C++ o Pascal de modo tal de minimizar el tiempo máximo que pueda llegar a tardar en llegar a su destino.

Tu programa la llevará el conductor en una computadora portátil de modo tal que planteará una alternativa por vez, pues conforme va conociendo las elecciones de los agentes de tránsito formulará la alternativa siguiente.

Hay que tener presente que algunos agentes sádicos tratarán de demorar tu llegada al objetivo.

#### Aclaraciones

- La traza de la ciudad es irregular y se describe calle por calle.
- Todas las calles aceptan circulación en ambos sentidos.
- Hay calles que se cruzan a distinto nivel sin dar posibilidad de cruce. En tales casos no se marcan como cruces.
- De toda esquina salen por lo menos dos calles.
- Si las circunstancias lo imponen se puede volver por donde se ha llegado.
- Se tiene la certeza de que existe un camino que une salida con llegada.
- Todas las calles se recorren en el mismo tiempo.
- Si hubiera más de una estrategia que llegue en mínimo número de pasos cualquiera es válida.

#### Datos de entrada

Se recibe un archivo **DESVIO.IN** del directorio actual, que contiene:

- Primera línea: cinco números separados por blancos indicando: la cantidad **n**, ( $n \leq 1500$ ) de cruces, la cantidad **m**, ( $m \leq 5000$ ) de calles y la tolerancia **k**, ( $k \leq 60$ ), cruce de salida **x** y cruce de llegada **y**.
- A continuación, **m** líneas cada una de ellas conteniendo 2 números separados por blanco que indican los números de cruces que une esa calle.

#### Forma de interacción

El programa debe llamar a la función **propongo** con dos parámetros enteros: los números de las dos calles que propone, recibe como respuesta un 0 o un 1, según que el agente haya elegido la primera o la segunda de las propuestas.

Si alguna propuesta incluyera una calle imposible, por no estar en uno de sus extremos, proponer dos iguales o no existir el número, el sistema corta la ejecución y valora con 0 puntos.



## 8ª COMPETENCIA IBEROAMERICANA DE INFORMÁTICA POR CORRESPONDENCIA CIIC '06

Después de haber recibido  $k$  veces la respuesta 1, no tiene importancia que calle se ponga como segundo parámetro, y la respuesta del sistema sólo puede ser 0.

Si pasaron el número de movidas de una solución optimal sin haber llegado al destino, el sistema corta la ejecución.

### Ejemplo

En el caso de que el archivo **DESVIO.IN** contenga:

5	6	2	1	5
1	2			
2	5			
1	3			
3	5			
1	4			
4	5			

un posible diálogo sería:

propongo	respuesta del sistema
1 3	0
2 1	1
5 3	0
6 5	1
3 2	0 (obligado)
4 6	El sistema corta y da 100 puntos.

### Ayuda para la práctica

Puedes utilizar una función **propongo** de diseño propio para compilar el programa y probar la solución programada, o en su defecto utilizar las ayudas provistas.

Recuerda que durante la evaluación se compilará con una función **propongo** que simulará un agente de tránsito sádico.

Tu contacto con la ayuda ofrecida, con tu propio diseño o durante la evaluación será con un:

```
#include "agente.h"
```

al comienzo de tu programa si eres programador C/C++ o con un:

```
uses AGENTE;
```

al comienzo de tu programa si eres programador Pascal.

Tu líder te proporcionará versiones electrónicas de los siguientes programas que simulan agentes aleatorios:

### Ayuda para la práctica en Pascal

Se provee una unidad **AGENTE** que contiene una función

```
Function propongo( u, v : integer  
 ) : integer;
```

que contesta al azar y no verifica nada, que puede servir para probar el programa.

Colocado los módulos de la unidad en el directorio correspondiente se puede utilizar colocando la instrucción:

```
uses AGENTE;
```

### Ayuda para la práctica en C y C++

Se proveen los archivos **agente.h** y **agente.o** que permiten utilizar una función

```
int propongo( int u, int v );
```

proponer que contesta al azar y no verifica nada, que puede servir para probar el programa. Deberán poner un

```
#incluye "agente.h"
```



## 8ª COMPETENCIA IBEROAMERICANA DE INFORMÁTICA POR CORRESPONDENCIA **CIIC '06**

Y agregar **agente.o** a la línea de comando del gcc.

### **Puntuación**

Si se logra llegar en el número óptimo de movidas se recibe 100 puntos; en cualquier otro caso 0 puntos.