



## 2<sup>a</sup> COMPETENCIA IBEROAMERICANA DE INFORMÁTICA POR CORRESPONDENCIA

**CIIC '99**

### Carreras (CARRERA.EXE – CARRERA.ENT – CARRERA.SAL)

#### Descripción

Eres miembro de un equipo de carreras a campo traviesa, estas carreras son un poco diferentes a las que conoces, ya que no importa quien llegue más rápido, sino quien lo haga de manera más eficiente. La carrera se lleva a cabo en un terreno cuadriculado y en carros que pueden avanzar solo en dirección vertical y horizontal, la cantidad de combustible que puede llevar cada uno de los carros del equipo no le alcanza para llegar de la salida a la meta (una unidad de combustible alcanza exactamente para avanzar un cuadro), en el terreno se encuentran abastecimientos de combustible en los que los carros pueden recargar, cada uno de los abastecimientos puede ser utilizado solo una vez durante la carrera sin importar la cantidad de combustible que se obtenga de él. También un carro de tu equipo puede proporcionarte combustible si se cruzan en algún lugar del terreno. Todos los carros de tu equipo pueden tomar caminos diferentes, y no es necesario que vayan juntos en ningún momento.

#### Problema

Escribe un programa que dados los puntos en los que se encuentran los abastecimientos de combustible, sea capaz de elaborar un itinerario que pueda hacer que alguno de los carros de tu equipo realice el recorrido desde la salida hasta la meta utilizando el menor número de carros del equipo ó en caso contrario determinar que no existe ninguna solución posible.

#### Límites

Tamaño del mapa (100 x 100) FIJO SIEMPRE.  
Número de carros por equipo (16) FIJO TAMBIEŃ.

Número máximo de abastecedores (500).  
Cantidad máxima de combustible por carro (15).

#### Entrada

En la primera línea del archivo CARRERA.ENT está la cantidad de combustible que puede llevar cada uno de los carros del equipo (todos los carros del equipo son siempre iguales y parten de la salida con el tanque lleno). En la segunda

línea se encuentran las coordenadas ( $x_s, y_s$ ) del punto de salida. En la tercera línea se encuentran las coordenadas ( $x_m, y_m$ ) de la meta. En la cuarta línea se encuentra el número N de abastecedores que hay en el mapa, y en las últimas N líneas están las coordenadas x, y de cada uno de los abastecedores.

#### Salida

Tu programa deberá escribir en el archivo CARRERA.SAL el itinerario que utilizó tu equipo para llegar a la meta, empleando para ello 4 números separados por un espacio utilizando la siguiente notación:

$C X_a Y_a A$

Donde C es el número del carro,  $X_a Y_a$  son las coordenadas en las que se abasteció el carro C y A puede tomar los siguientes valores: 0 si el carro C cargó combustible en un abastecimiento, el número del carro del que se abasteció y 17 si llegó a la meta.

En caso de no existir solución posible deberá escribir en la primera línea del archivo: NO SOLUCION.

#### Ejemplo

| CARRERA.ENT | CARRERA.SAL |
|-------------|-------------|
| 8           | 1 18 19 0   |
| 20 14       | 1 10 19 0   |
| 1 14        | 1 7 18 0    |
| 6           | 2 19 9 0    |
| 19 9        | 2 13 7 0    |
| 18 19       | 2 7 9 0     |
| 13 7        | 2 7 14 1    |
| 10 19       | 2 1 14 17   |
| 7 9         |             |
| 7 18        |             |

El carro uno se abastece en el abastecedor que se encuentra en 18, 19.

El carro dos se abastece del carro uno en 7, 14.

Carro dos llega a la meta.