

1. UNA PORCION DE TERRENO

Fuente: Olimpiadas Británicas de Informática, 1999.

Los habitantes de Calarcá desea construir un aeropuerto. Se dispone del mapa del terreno. El mapa consiste en una cuadrícula, donde cada cuadrado se identifica por un par de coordenadas (x , y), donde x es la coordenada horizontal (oeste – este) y y es la coordenada vertical (sur – norte). Las coordenadas del cuadrado del suroeste son (1,1). El mapa muestra la altura de cada cuadrado.

Coordenada y	5	50	40	30	20	10	0	-10
	4	50	40	30	20	10	0	-10
	3	50	40	30	94	95	90	-10
	2	50	40	30	94	93	95	-10
	1	50	40	30	20	10	0	-10
		1	2	3	4	5	6	7
		Coordenada x						

Arriba: Ejemplo de un mapa del terreno

Su tarea consiste en elaborar un programa tal que dado un mapa, como el de la figura de arriba, encuentre una región rectangular de cuadrados con la máxima área (es decir con el máximo número de cuadrados) tal que:

- La diferencia de altura entre el cuadrado más alto y el más bajo de la región sea menor que o igual a un límite dado, c .
- El ancho (es decir el número de cuadrados en la dirección oeste – este) sea mayor que o igual a que un límite dado d .

Si hay más de una de tales regiones, se puede escoger cualquiera de ellas.

ENTRADA

Un archivo de texto cuyo nombre se dará como un parámetro en la línea de comandos del DOS. El archivo contendrá la información de varios mapas y de los límites c y d para cada caso.

Para cada mapa habrá un primer renglón con el número u de cuadrados en la dirección oeste – este, el número v de cuadrados en la dirección sur – norte y los límites c y d . $1 \leq u \leq 20$, $1 \leq v \leq 20$, $0 \leq c \leq 10$, $1 \leq d \leq 10$.

Luego vendrán v renglones, cada uno con u números correspondientes a las alturas de todos los cuadrados del mapa. Para cada altura h se tendrá que $-30000 \leq h \leq 30000$.

Al final habrá cuatro ceros indicando el final del archivo.

El siguiente ejemplo contiene información de dos mapas, el primero de ellos corresponde al mapa de la figura anterior.

```
7 5 6 2
50 40 30 20 10 0 -10
50 40 30 20 10 0 -10
50 40 30 94 95 90 -10
50 40 30 94 93 95 -10
50 40 30 20 10 0 -10
3 3 5 2
10 20 30
40 50 60
70 80 90
0 0 0 0
```

SALIDA

Para cada problema se debe imprimir el número de problema, la información de entrada y la solución. Si no hay solución se debe mostrar el mensaje correspondiente.

La solución consiste en las coordenadas del cuadrado del suroeste de la región encontrada, seguida de las coordenadas del cuadrado del noreste.

El tiempo máximo de ejecución permitido para este problema es de 5 minutos.

A continuación se muestra la salida correspondiente a la entrada del ejemplo anterior:

Problema 1:

Cuadrados en dirección este - oeste: 7

Cuadrados en la dirección sur - norte: 5

Máxima diferencia de altura: 6

Mínimo número de cuadrados en la dirección oeste - este: 2

Altura de los cuadrados:

50 40 30 20 10 0 -10

50 40 30 20 10 0 -10

50 40 30 94 95 90 -10

50 40 30 94 93 95 -10

50 40 30 20 10 0 -10

Solución: (4 , 2), (6 , 3)

Problema 2:

Cuadrados en dirección este - oeste: 3

Cuadrados en la dirección sur - norte: 3

Máxima diferencia de altura: 5

Mínimo número de cuadrados en la dirección oeste - este: 2

Altura de los cuadrados:

10 20 30

40 50 60

70 80 90

No hay solución