
Rampas

X09467_es

Control 3, GRAU-PRO1, FIB (2014-11-26)

En este ejercicio diremos que en la posición i de un vector v tenemos una *rampa* cuando los elementos $v[i]$, $v[i + 1]$ y $v[i + 2]$ están ordenados en orden estrictamente creciente o decreciente.

Por ejemplo, si $n = 7$ y $v = [4, 5, 4, 3, -4, 2, 4]$ tenemos rampas en las posiciones 1, 2 y 4. Cuando $v = [0, 0, 0, 0, 0, 0]$ no tenemos ninguna posición con rampa.

Dos posiciones con rampa, i y j con $i < j$, son *potencialmente conflictivas* si las correspondientes rampas involucran alguna posición común.

En el ejemplo anterior las rampas de las posiciones 1 y 2 son potencialmente conflictivas, la de la posición 2 es potencialmente conflictiva con la de la posición 4. La rampa de la posición 1 no comparte ninguna posición con la de la posición 4 y por ello las rampas de las posiciones 1 y 4 no son potencialmente conflictivas.

Escribid un programa que indique las posiciones en las que tenemos rampas y el número de pares (i, j) con $i < j$ correspondientes a pares de posiciones con rampa y potencialmente conflictivas.

Vuestro programa tiene que definir, implementar y usar los siguientes procedimientos:

```
vector <bool> pos_rampas (const vector <int>& V);
```

que dado un vector de enteros devuelve un vector, con la misma dimensión, de valores booleanos, donde la posición i contiene el valor **true** si, y solo si, el vector V tiene una rampa en la posición i .

```
int pot_conflictivas (const vector <bool>& B);
```

que dado un vector indicando las posiciones donde hay una rampa determine el número de pares de posiciones (i, j) , $i < j$, con rampas y potencialmente conflictivas.

Entrada

La entrada está formada por una secuencia no vacía de casos. Cada caso está descrito por un entero $n \geq 3$ seguido de los n valores enteros del vector correspondiente.

Salida

Indicar para cada caso las posiciones en las que tenemos rampas y el número de pares de posiciones (i, j) con $i < j$ con rampas y potencialmente conflictivas.

Seguid el formato especificado en los ejemplos. Vuestro código tiene que seguir las normas de estilo y contener los comentarios que consideréis oportunos. Se valorará la sencillez y la eficiencia de las soluciones propuestas.

Ejemplo de entrada 1

```
6
0 0 0 0 0 0
7
1 2 3 4 3 2 1
```

Ejemplo de entrada 2

```
3
7 8 7
3
7 8 9
3
8 7 6
```

Ejemplo de entrada 3

```
8
9 8 7 6 5 4 3 2
9
0 1 2 1 0 1 2 1 0
```

Ejemplo de entrada 4

```
6
1 2 3 4 5 6
7
100 90 80 90 100 90 80
```

Ejemplo de entrada 5

```
6
0 1 0 1 0 1
```

Ejemplo de entrada 6

```
6
0 0 0 0 0 0
7
1 2 3 3 2 1 1
2
7 8
8
9 8 7 6 5 4 3 2
9
0 1 2 1 0 1 2 1 0
```

Ejemplo de salida 1

```
posiciones con rampa:
potencialmente conflictivas: 0
---
posiciones con rampa: 0 1 3 4
potencialmente conflictivas: 3
---
```

Ejemplo de salida 2

```
posiciones con rampa:
potencialmente conflictivas: 0
---
posiciones con rampa: 0
potencialmente conflictivas: 0
---
posiciones con rampa: 0
potencialmente conflictivas: 0
---
```

Ejemplo de salida 3

```
posiciones con rampa: 0 1 2 3 4 5
potencialmente conflictivas: 9
---
posiciones con rampa: 0 2 4 6
potencialmente conflictivas: 3
---
```

Ejemplo de salida 4

```
posiciones con rampa: 0 1 2 3
potencialmente conflictivas: 5
---
posiciones con rampa: 0 2 4
potencialmente conflictivas: 2
---
```

Ejemplo de salida 5

```
posiciones con rampa:
potencialmente conflictivas: 0
---
```

Ejemplo de salida 6

```
posiciones con rampa:
potencialmente conflictivas: 0
---
posiciones con rampa: 0 3
potencialmente conflictivas: 0
---
posiciones con rampa:
potencialmente conflictivas: 0
---
posiciones con rampa: 0 1 2 3 4 5
potencialmente conflictivas: 9
---
posiciones con rampa: 0 2 4 6
potencialmente conflictivas: 3
---
```

Información del problema

Autor : Professorat de PRO1

Traductor : Maria Serna

Generación : 2014-11-23 23:56:04

© *Jutge.org*, 2006–2014.

<http://www.jutge.org>