

Velocirráptors 301

P88665_es

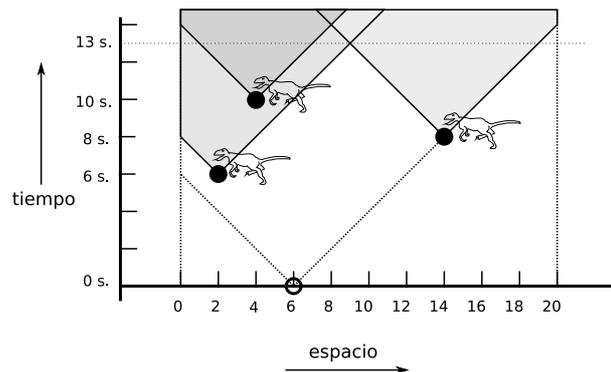
Olimpiada Informática Española — Final 2007 (2007)

Cuando sales del lavabo para volver a clase descubres que una manada de velocirráptors ha entrado en las aulas y ha devorado a tus compañeros. El pasillo donde estás está cerrado: imposible huir. Los velocirráptors, dentro de las aulas haciendo la digestión, saldrán en cualquier momento para acabar contigo. En fin, ya se sabe que estas cosas pasan.

El pasillo de tu instituto se representa por un segmento de la recta real que va del 0 al $2n - 2$, con n puertas que dan a n aulas, situadas sobre los puntos $0, 2, 4, \dots, 2n - 2$ de la recta. El lavabo del que sales está situado en el punto k con $0 \leq k \leq 2n - 2$ y k par. Tanto tú como los velocirráptors tardáis 1 segundo en recorrer una unidad de distancia sobre la recta (los velocirráptors ya están satisfechos y no están dispuestos a correr más por un triste postre).

Se te pide que, asumiendo que conoces qué velocirráptors saldrán de sus aulas a por tí y en qué instantes de tiempo t_i lo harán, y asumiendo también que estos se dirigirán hacia ti (estés donde estés) nada más salir, digas cuántos segundos puedes alargar tu (breve pero intenso) tiempo de vida realizando los movimientos acertados.

Creemos que te resultará muy útil pensar en diagramas espacio-temporales como el de la derecha, donde se ejemplifica una posible situación para $k = 6$ y $n = 11$, donde 3 velocirráptors salen de las aulas situadas en los puntos 2, 4 y 14 en los instantes 6, 10 y 8 respectivamente. La respuesta correcta en este caso es 13.



Entrada

Un juego de pruebas contiene varios casos. Cada caso empieza con tres naturales n , m y k , con $0 \leq k \leq 2n - 2$, $1 \leq n \leq 10^8$ y $1 \leq m \leq 10000$, donde n y k son como se describe en el enunciado y m es el número de velocirráptors. Las siguientes m líneas de la entrada contienen un par de números a_i , t_i , donde a_i es el aula que se ha zampado el i -ésimo velocirráptor y t_i el instante de tiempo en el que saldrá a por su postre. Se cumple que $0 \leq a_i \leq 2n - 2$ y $0 \leq t_i \leq 10^9$ para todo i , que a_i y t_i son pares, y que todos los a_i son distintos.

Salida

Para cada caso, escribe en una línea el tiempo que puedes alargar tu vida. Que los tiempos t_i y las aulas a_i sean números pares garantiza que la respuesta siempre será un entero.

Puntuación

- **Test1:**

45 Puntos

Pruebas con no más de 20 casos con $n = m \leq 100$ y donde los a_i aparecen ordenados (como el ejemplo 1).

• **Test2:**

30 Puntos

Pruebas con no más de 20 casos con $n \leq 1000$ y $m \leq 100$ (como los ejemplos 2 y 3).

• **Test3:**

25 Puntos

Pruebas con no más de 20 casos de $n \leq 10^8$ y $m \leq 10^4$ (como el ejemplo 4).

Ejemplo de entrada 1

5 5 4
0 0
2 2
4 4
6 2
8 0

5 5 4
0 0
2 2
4 6
6 2
8 0

5 5 4
0 0
2 6
4 6
6 6
8 0

5 5 4
0 20
2 2
4 20
6 20
8 20

5 5 4
0 2
2 20
4 20
6 20
8 0

5 5 4
0 2
2 4
4 0
6 2
8 2

5 5 0
0 2
2 0
4 10
6 10
8 10

3 3 2
0 10
2 10
4 10

Ejemplo de salida 1

4
4
4
8
5
0
2
11

Ejemplo de entrada 2

11 3 6
2 6
4 10
14 8

Ejemplo de entrada 3

1000 1 0
100 100

1000 1 0
100 98

540 5 482
508 1064
392 286
472 338
186 818
62 840

43 2 0
24 72
44 44

90 7 18
68 112
34 84
8 16
82 82
24 60
52 152
36 28

Ejemplo de entrada 4

50000000 7 67958422
87401816 62889408
6968110 151700716
72342116 155469888
89165870 73851810
94055040 7972090
34446444 32438808
11204152 4411784

50000000 10 54159472
16811258 75071762
82396964 125722710
45739798 94247702
8034262 18999860
36992544 92063428
87918930 66633664
82468966 168041758
40581626 31570418
50437158 161755152
19037120 148790458

Ejemplo de salida 2

13

Ejemplo de salida 3

200
198
944
88
170

Ejemplo de salida 4

47617381
78714732

Información del problema

Autor : Omer Giménez

Generación : 2014-01-29 12:38:02

© *Jutge.org*, 2006–2014.

<http://www.jutge.org>