

## Problema E

# Escada Rolante

Você acaba de inventar um novo tipo de escada rolante: uma escada rolante dupla. Escadas rolantes normais levam as pessoas de uma das pontas para a outra, mas não na direção contrária, enquanto que as escadas rolantes duplas podem levar pessoas de qualquer uma das pontas para a outra.

Leva-se 10 segundos para que a escada rolante dupla leve uma pessoa de uma das pontas até a outra. Isto é, se a pessoa entra na escada rolante dupla em uma das pontas no momento  $T$ , então vai sair na outra ponta no momento  $T + 10$  – esta pessoa não estará mais na escada rolante dupla no momento  $T + 10$ .

A todo momento que ninguém esteja usando a escada rolante dupla, ela estará parada. Portanto, inicialmente ela está parada.

Quando a escada rolante dupla está parada e uma pessoa entra por uma das pontas, a escada rolante dupla se ligará automaticamente e se moverá na direção que aquela pessoa quer ir.

Se uma pessoa chegar na escada rolante dupla e esta já estiver movendo-se na direção que a pessoa quer ir, então a pessoa entrará nela imediatamente. Caso contrário, se a escada rolante estiver se movendo na direção oposta, a pessoa terá que esperar até que a escada rolante pare e só então a pessoa poderá entrar nela. A escada rolante dupla é tão larga que ela pode acomodar inúmeras pessoas entrando nela ao mesmo tempo.

A escada rolante dupla tem um efeito bem estranho, provavelmente relacionado a alguma propriedade da física quântica (ou simplesmente ao acaso): nenhuma pessoa vai chegar na escada rolante dupla no momento exato em que ela está prestes a parar.

Agora que você sabe como a escada rolante dupla funciona, você terá a tarefa de simulá-la. Dada a informação de  $N$  pessoas, incluindo o momento em que elas chegaram na escada rolante dupla e em qual direção elas querem andar, você tem que descobrir qual o último momento em que a escada para.

### Entrada

A primeira linha contém um inteiro  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^4$ ), representando quantas pessoas usarão a escada rolante.

Em seguida haverão  $N$  linhas contendo dois inteiros  $t_i$  e  $d_i$  cada ( $1 \leq t_i \leq 10^5$ ,  $0 \leq d_i \leq 1$ ), representando o momento em que a  $i$ -ésima pessoa chegará na escada rolante dupla e em qual direção ela quer ir. Se  $d_i$  é igual a 0, então a pessoa quer ir da ponta esquerda para a ponta direita, e se  $d_i$  é igual 1, então a pessoa quer ir da ponta direita para a ponta esquerda. Todos os valores de  $t_i$  são distintos e dados em ordem crescente.

### Saída

Imprima uma linha contendo o momento no qual a última pessoa saiu da escada rolante.

Exemplo de entrada 1	Exemplo de saída 1
3 5 0 8 0 13 0	23

<b>Exemplo de entrada 2</b> 3 5 0 7 1 9 0	<b>Exemplo de saída 2</b> 29
<b>Exemplo de entrada 3</b> 3 5 0 10 1 16 0	<b>Exemplo de saída 3</b> 35

## Problem E

# Escalator

You have just invented a new type of escalator: the double escalator. Regular escalators take people from one endpoint to another but not in the other direction, while the double escalator can take people from any one of its endpoints to the other one.

It takes 10 seconds for the double escalator to take a person from any of its endpoints to the other one. That is, if a person enters the double escalator from one of the endpoints at moment  $T$ , then they will leave at the other endpoint at moment  $T + 10$  – this person won't be using the double escalator anymore at moment  $T + 10$ .

Any time that no one is using the double escalator, it will stop immediately. Thus, it is initially stopped.

When the double escalator is stopped and a person enters it from one of its endpoints, it will turn on automatically and move in the direction that this person wants to go.

If a person arrives at the double escalator and it is already moving in the direction that they want to go, they will enter it immediately. Otherwise, if it's moving in the opposite direction that they want to go, they will wait until it stops, and only then will they enter it. The escalator is so large that it can accommodate many people entering it at the same time.

The double escalator has a very weird effect, probably related to some quantum physics effect (or just chance): no person will ever arrive on the double escalator at the exact moment the escalator stops.

Now that you know how the double escalator works, you will be given the task of simulating it. Given the information about  $N$  people, including their time of arrival at the escalator and which direction they want to go, you have to figure out the last moment that the escalator stops.

### Input

The first line contains one integer  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^4$ ), representing the number of people that will use the double escalator.

Each of the next  $N$  lines contains two integers  $t_i$  and  $d_i$  ( $1 \leq t_i \leq 10^5$ ,  $0 \leq d_i \leq 1$ ), representing the time that the  $i$ -th person will arrive at the escalator and which direction they want to go. If  $d_i$  is equal to 0, they want to go from the left to the right endpoint, and if  $d_i$  is equal to 1, they want to go from the right to the left endpoint. All values of  $t_i$  are distinct and will be given in ascending order.

### Output

Output one line containing the time that the last person will leave the double escalator.

<b>Input example 1</b> 3 5 0 8 0 13 0	<b>Output example 1</b> 23
<b>Input example 2</b> 3 5 0 7 1 9 0	<b>Output example 2</b> 29

Input example 3	Output example 3
3 5 0 10 1 16 0	35

## Problema E

# Escalera mecánica

Acabas de inventar un nuevo tipo de escalera mecánica: la escalera mecánica doble. En una escalera mecánica normal, las personas son transportadas desde un extremo hasta el otro, siempre en esa misma dirección. En cambio, la escalera mecánica doble es capaz de transportar personas desde cualquiera de sus extremos hasta el otro.

La escalera mecánica doble se demora 10 segundos en transportar una persona desde cualquiera de los extremos hasta el otro. Es decir, si una persona ingresa a la escalera desde uno de los extremos en el instante  $T$ , entonces saldrá por el otro extremo en el instante  $T + 10$  – esta persona ya no estará utilizando la escalera en el instante  $T + 10$ .

En cualquier instante de tiempo en el que nadie esté utilizando la escalera mecánica doble, esta se detiene inmediatamente. La escalera se encuentra inicialmente detenida.

Cuando la escalera se encuentra detenida y una persona ingresa desde uno de los extremos, la escalera se enciende automáticamente y se mueve en la dirección en la que esta persona desea desplazarse.

Si una persona llega a la escalera y esta ya se encuentra en movimiento en la dirección en la que la persona desea desplazarse, la persona ingresa inmediatamente a la escalera. De lo contrario, si la escalera se encuentra moviéndose en la dirección opuesta, la persona esperará hasta que la escalera se detenga, y sólo entonces ingresará. La escalera mecánica es tan grande que tiene lugar para que mucha gente ingrese en ella al mismo tiempo.

La escalera mecánica doble tiene un efecto muy extraño, probablemente relacionado con algún efecto de física cuántica (o quizás sea simplemente por azar): ninguna persona llegará nunca a la escalera en el momento exacto en el que esta se detiene.

Ahora que sabes cómo opera la escalera mecánica doble, tu tarea consiste en simular su funcionamiento. Dada la información acerca de  $N$  personas, incluyendo sus tiempos de llegada a la escalera y en qué dirección desean desplazarse, debes calcular en qué momento la escalera se detendrá por última vez.

### Entrada

La primera línea contiene un entero  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^4$ ), que indica la cantidad de personas que utilizarán la escalera mecánica.

Cada una de las siguientes  $N$  líneas contiene dos enteros  $t_i$  y  $d_i$  ( $1 \leq t_i \leq 10^5$ ,  $0 \leq d_i \leq 1$ ), que representan respectivamente el instante de tiempo en el que la  $i$ -ésima persona llegará a la escalera, y en qué dirección desea desplazarse. Si  $d_i$  es 0, la persona desea desplazarse desde el extremo izquierdo hasta el derecho, y si  $d_i$  es 1, la persona desea desplazarse desde el extremo derecho hasta el izquierdo. Todos los valores  $t_i$  son distintos, y serán dados en orden ascendente.

### Salida

Debes escribir una única línea, que contenga el instante de tiempo en el que la escalera se detendrá por última vez.

Ejemplo de entrada 1	Ejemplo de salida 1
3	23
5 0	
8 0	
13 0	

<b>Ejemplo de entrada 2</b> 3 5 0 7 1 9 0	<b>Ejemplo de salida 2</b> 29
<b>Ejemplo de entrada 3</b> 3 5 0 10 1 16 0	<b>Ejemplo de salida 3</b> 35