

## Repartiendo panes

Contribución de Agustín Santiago Gutiérrez

### Descripción del problema

En el lejano reino de Enelogonia, hay  $N$  ciudades en una ruta, numeradas desde  $1$  hasta  $N$  inclusive. Las ciudades  $i$  e  $i + 1$  son vecinas entre sí (para  $1 \leq i \leq N - 1$ ).

Una gran empresa panificadora posee almacenes de pan en todas las ciudades. En la  $i$ -ésima ciudad, sus almacenes cuentan con  $X_i$  kilos de pan. La empresa desea movilizar sus reservas de pan para abastecer todas las ciudades. La empresa se encargará de movilizar el pan de tal forma de que al finalizar el proceso, **la ciudad con la mínima** cantidad de pan tenga tantos kilos de pan como sea posible.

La empresa moviliza el pan en carretas panaderas, que están siempre disponibles en cualquiera de las ciudades para transportar lo que haga falta. Una carreta panadera puede transportar en un solo viaje cualquier cantidad **entera** de kilos de pan desde una ciudad hasta otra vecina.

La complicación es que en esos viajes entre ciudades vecinas, el poderoso rey enelogonio cobra un peaje en pan. Entre la  $i$ -ésima y la  $i + 1$ -ésima ciudad se cobra un peaje de  $C_i$  unidades de pan ( $1 \leq i \leq N - 1$ ). El costo del peaje es el mismo sin importar si la carreta transporta pan desde  $i$  hasta  $i + 1$ , o si realiza el viaje desde  $i + 1$  hasta  $i$ : en ambos casos si la carreta viaja transportando  $k$  kilos de pan de la ciudad origen, a la ciudad destino llegarán solamente  $k - C_i$  kilos. Si  $k < C_i$  ni siquiera es posible pagar el peaje y no se podrá transportar esa cantidad.

Tu tarea consiste en calcular un **entero**: el máximo valor posible de la cantidad de kilos de pan que quedarán en la ciudad que tenga la menor cantidad de pan al finalizar el proceso, si la empresa moviliza el pan de forma óptima para maximizar ese número.

### Descripción de la función

Debes implementar la función `panes(ciudades, peajes)`

Sus parámetros son:

- `ciudades`: Arreglo de  $N$  enteros, los valores  $X_i$
- `peajes`: Arreglo de  $N - 1$  enteros, los valores  $C_j$

La función debe retornar un entero: el máximo valor posible de la cantidad de kilos de pan que quedarán en la ciudad que tenga la menor cantidad de pan al finalizar el proceso.

### Evaluador local

El evaluador lee de la entrada estándar un entero  $N$ . Luego lee los  $N$  valores  $X_1, X_2, \dots, X_N$ . Finalmente, lee los  $N - 1$  valores  $C_1, C_2, \dots, C_{N-1}$ .

Escribe a la salida estándar el valor retornado por la llamada `panes(ciudades, peajes)`.

### Restricciones

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $0 \leq X_i, C_j \leq 10^9$

**Ejemplo**

Si se invoca al evaluador con la siguiente entrada:

```
2
3 1
1
```

Para un programa correcto, la salida será:

```
1
```

Si en cambio la entrada es:

```
2
20 18
10
```

Para un programa correcto, la salida será:

```
18
```

Y si la entrada es:

```
3
10 51 10
5 6
```

La salida será:

```
20
```

**Subareas**

1.  $C_i = 0$  (10 puntos)
2.  $N = 2$  (12 puntos)
3.  $N = 3$  (13 puntos)
4.  $N \leq 100$  (20 puntos)
5.  $X_i \leq 50$  (20 puntos)
6. Sin más restricción (25 puntos)