

Task: MOU Mountains

Country: ESP



Day 1. Source file `mount.mou`. *

Memoria disponible: 256 MB. Máximo tiempo de ejecución: 3 segundos.

En Bytelandia hay algunos caminos bonitos para turistas. A los turistas les encanta recorrer estos caminos, pero no les gusta subir muy alto. Antes de comenzar un paseo, a ellos les gustaría saber cuán lejos podrían ir a través del camino sin exceder de cierta altitud.

Un guía llamado Byteman decidió ayudar a los turistas investigando las diferencias de altitud sobre varios segmentos de un camino en particular y usar esta información para actualizar una descripción virtual del camino.

El camino cubre n metros de distancia horizontal. Al inicio el camino tiene altitud 0. La descripción virtual consiste de n números. El i -ésimo número d_i representa la diferencia en altitud (en centímetros) en el i -ésimo metro del camino. Suponga que después de caminar $i - 1$ metros se ha alcanzado la altura h centímetros. Después de caminar i metros se habrá alcanzado una altitud de $h + d_i$ centímetros.

Inicialmente Byteman asume que el camino es plano; esto es, que $d_i = 0$ para todo i . El recolecta información investigativa de manera acumulativa acerca del camino. Cada pedazo de información representa un fragmento del camino —un intervalo $[a, b]$ — y la diferencia en altitud por metro D , el cual se asume constante a través del intervalo. Esto es, $d_i = D$ para todo $a \leq i \leq b$. Conforme va llegando cada pedazo nuevo de información, la descripción del camino es cambiada para que sea más precisa.

Los turistas llegan a Bytelandia y le hacen preguntas de la forma: "¿Cuántos metros puedo caminar a lo largo del camino, empezando desde el inicio, sin exceder una altitud de h centímetros?". Byteman desea dar la mejor respuesta que pueda basado en la descripción del camino que tiene actualmente. Ayude a Byteman a responder las preguntas de los turistas.

Tarea

Escriba un programa que:

- lea de la entrada estándar una secuencia de resultados de investigación intercalados con preguntas de turistas,
- para cada pregunta encuentre una respuesta basado en los resultados existentes antes de la pregunta
- escriba los resultados en la salida estándar

Entrada

La primera línea de la entrada contiene un entero positivo n —la longitud horizontal del camino $1 \leq n \leq 1000\,000\,000$. Las siguientes líneas contienen pedazos de información de investigación intercaladas con preguntas de turistas, seguidas por un marcador de fin. Cada línea contiene una de estas cosas:

- Nueva información de investigación —una sola letra 'I', y enteros a , b y D , todos separados por un espacio ($1 \leq a \leq b \leq n$, $-1\,000\,000\,000 \leq D \leq 1\,000\,000\,000$). Para cada $a \leq i \leq b$ la diferencia en altitud en el metro i -ésimo es D centímetros. La información nueva reemplaza la

información previamente recolectada acerca de esa parte del camino investigado. Esto es, los valores de d_a hasta d_b son actualizados, dejando todos los otros d_i sin modificar.

- Una pregunta de turista – una sola letra ‘Q’, y un entero h ($0 \leq h \leq 1\,000\,000\,000$) separados por un solo espacio; h es la altitud (en centímetros) que el turista no quiere exceder.
- Una sola letra ‘E’ – el marcador de fin, indicando la finalización de los datos de entrada.

Usted puede asumir que en cualquier momento la altitud de cualquier punto en la descripción de Byteman está en el intervalo $[0, 1\,000\,000\,000]$ centímetros. La entrada no contiene más de 100 000 líneas.

En 50% de los casos de prueba n satisface $1 \leq n \leq 20\,000$ y con no más de 1 000 líneas de entrada.

Salida

La i -ésima línea de salida debería consistir de un entero – la respuesta a la i -ésima pregunta; esto es, el máximo número de metros que el turista puede caminar sin exceder la altitud dada en la pregunta. Si la altitud a lo largo del camino completo no excede la altitud dada en la pregunta, entonces la respuesta correcta es n . Cada respuesta debería estar basada en la información en la entrada anterior a la pregunta.

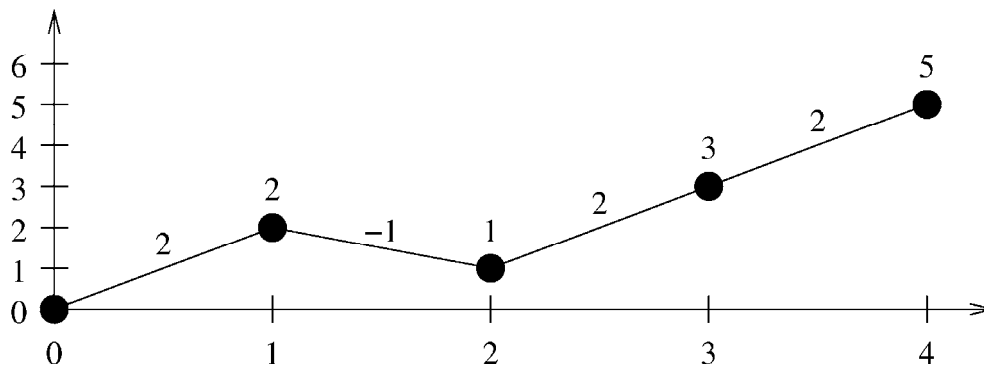
Ejemplo

Para los datos de entrada:

```
4
Q 1
I 1 4 2
Q 3
Q 1
I 2 2 -1
Q 3
E
```

el resultado correcto es:

```
4
1
0
3
```



Vista final del camino, después de que todas las piezas de información han sido procesadas. Los números en los puntos son las altitudes. Los números entre los puntos son las diferencias de altitudes.