

Serafim y su Raspberry Pi

Tiempo: 2000 ms • Memoria: 4096 KB • Dificultad: **AVANZADO (80)**

Serafim está montando el proyecto de su vida: *Camarero*, una aplicación de plataforma full-stack de gestión de restaurantes con un chatbot de recomendaciones personalizado que actúa como un "camarero virtual" y que atiende pedidos mediante un modelo LLM. Y, como todo gran genio con poco presupuesto, ha decidido que el servidor de producción será... su *Raspberry Pi*, esa que tenía criando polvo en un cajón.

El modelo LLM se ejecuta por capas, y la *Raspberry Pi* mantiene una secuencia de n enteros $a_1, a_2, \dots, a_n$, donde a_i representa la memoria libre (en KB, que aquí no sobra nada) del bloque i de la placa.

Mientras Serafim conecta el servidor y despliega *Camarero*, la *Raspberry Pi* debe procesar q eventos de tres tipos:

- **1 l r** **[Error LaTeX:]**: el LLM carga (o libera, si $x < 0$) tensores en los bloques del l al r : sumar x a todos los a_i con $l \leq i \leq r$.
- **2 l r** **[Error LaTeX:]**: Serafim, sudando frío, quiere saber cuál es el bloque más saturado del rango: responder el valor mínimo en el intervalo $[l, r]$.
- **3 k** **[Error LaTeX:]**: hay que colocar una capa del modelo que necesita al menos k KB: responder la posición del primer bloque (de izquierda a derecha) con $a_i \geq k$. Si ningún bloque puede con ella, responder -1 (y Serafim tendrá que escuchar el ventilador llorar).

Ayuda a Serafim a implementar el gestor de memoria antes de que el primer cliente pida una paella y *Camarero* se quede pensando la respuesta hasta el postre.

Entrada

La primera línea contiene dos enteros n y q ($1 \leq n, q \leq 2 \cdot 10^5$), que indican el número de bloques de memoria de la *Raspberry Pi* y el número de eventos, respectivamente.

La segunda línea contiene n enteros $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$), que indican la memoria libre inicial de cada bloque (sí, puede ser negativa: la *Raspberry Pi* de Serafim hace *swap* con mucho optimismo).

Cada una de las siguientes q líneas describe un evento en uno de los formatos anteriores, con $1 \leq l \leq r \leq n$, $-10^9 \leq x \leq 10^9$ y $-10^{18} \leq k \leq 10^{18}$.

Salida

Para cada evento de tipo 2 o 3, imprime la respuesta en una línea.

Ejemplos

Ejemplo 1	
ENTRADA	SALIDA
5 6	-1
2 -1 4 4 0	3
2 1 5	2
3 4	3
1 2 4 3	-1
2 1 3	
3 7	
3 100	