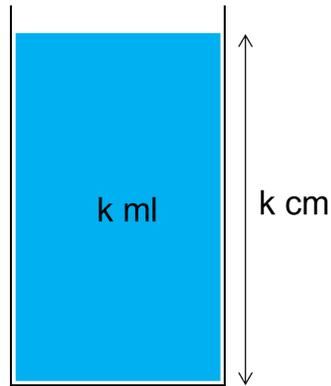


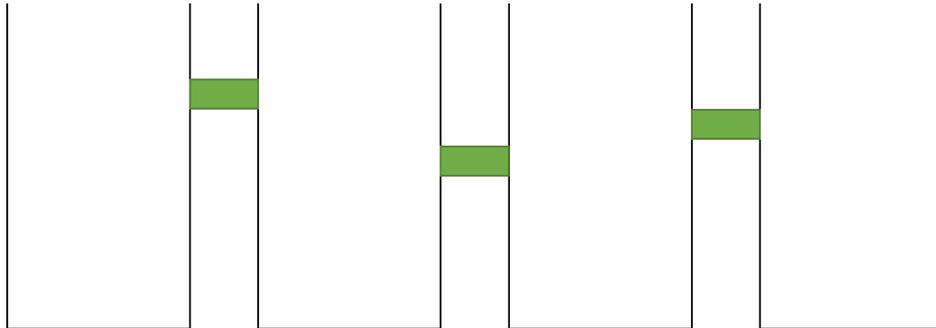


Vasos comunicantes

Alexandra ha estado aprendiendo esta semana sobre volúmenes en física y quiere hacer un experimento en casa. Tiene n vasos idénticos de plástico, que han sido diseñados para que la diferencia en centímetros entre el borde donde acaba el agua en el vaso y el fondo del vaso sea igual al número de mililitros de agua que este alberga.

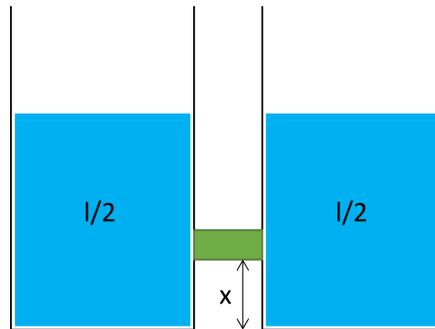


Alexandra ha puesto los vasos en una hilera y ha conectado el i -ésimo vaso con el $i + 1$ -ésimo para todo i , a través de un tubo horizontal. Para hacer el experimento más interesante, ha colocado los tubos a alturas sobre el fondo del vaso no necesariamente iguales:



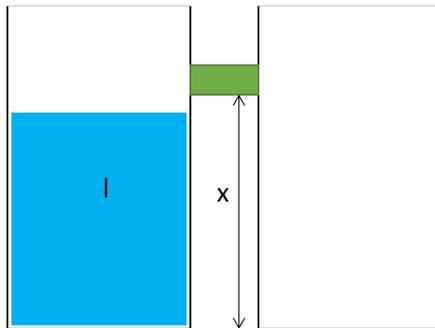


Si dos vasos contiguos están conectados por un tubo a una altura x , y echamos l mililitros de agua al primer vaso, si $x \leq \frac{l}{2}$, ambos vasos terminarán con $\frac{l}{2}$ mililitros.

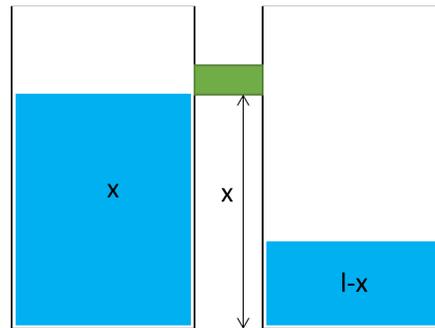


En cambio, si $x > \frac{l}{2}$, el primer vaso acabará con $\min(x, l)$ mililitros y el segundo con l menos esta cantidad.

Caso 1: $\min(x, l) = l$



Caso 2: $\min(x, l) = x$



Estos patrones se repetirán cuando haya más de dos vasos. Es decir, cuando empezamos a echar agua al primer vaso, inicialmente esta se queda toda en el primer vaso hasta llegar a la altura del primer tubo, momento en el que toda el agua que se sigue echando pasa a ir llenando el segundo vaso, manteniendo la altura del primero, hasta que el agua del segundo vaso llega a la altura del primer o del segundo tubo.

Si llega antes a la del primero, a partir de entonces el agua echada pasa a repartirse de forma igual entre los dos primeros vasos hasta que la del segundo llega a la altura del segundo tubo, momento en el que el agua que se echa pasa a estar toda rellenando el tercer vaso hasta que la altura de este llega a la del segundo o tercer tubo y se continúa la secuencia.

Sin embargo, si el agua del segundo vaso llega antes a la altura del segundo tubo, el agua que se vaya echando irá toda al tercer vaso hasta que esta llegue a la altura del segundo o tercer tubo y de nuevo continuaríamos la secuencia.

Las principales dos reglas a tener en cuenta es que si tenemos m vasos aislados y L mililitros de agua y las alturas de los tubos son todas iguales o inferiores a $\frac{L}{m}$ centímetros, habrá $\frac{L}{m}$ mililitros de agua en cada uno de los vasos y que, una vez que empieza caer agua al i -ésimo vaso, hasta que la altura del agua en ese vaso no llegue a la del tubo anterior, la altura del agua en el vaso anterior en calma no aumentará.



Te diremos la lista de alturas A , donde A_i es igual a la altura entre el i -ésimo vaso y el $i + 1$ -ésimo (donde el primer vaso se numera con un 1). Sabiendo que ha echado x mililitros de agua en el primer vaso (asumimos que nunca se saldrá agua del vaso por arriba, ya que Alexandra la echa con sumo cuidado y nunca habrá más agua de la que puede soportar el sistema), ¿cuánta agua habrá en el j -ésimo cuando esta deje de correr? Deberás imprimir esta altura truncada para que sea un entero.

Una vez leída la lista de alturas, recibirás q consultas. Sin embargo, estas consultas pueden venirte en dos formatos. Antes de empezar a leerlas, recibirás un entero F , que será igual a 1 o 2. Si $F = 1$, recibirás q consultas con formato (x, j) , donde x y j representan lo explicado anteriormente. Sin embargo, si $F = 2$, recibirás q consultas con formato $(x + C, j)$, donde en la primera consulta $C = 0$ pero en las siguientes C será igual al resultado de la consulta anterior. Si $F = 2$ deberás responder las consultas con el valor original de x , no con $x + C$.

Entrada y salida

La entrada consiste en:

- Una línea con un entero n
- Una línea con las $n - 1$ alturas que conforman A
- Una línea con dos enteros: q y F
- q líneas con dos enteros: x y j (o $x + C$ y j si $F = 2$).

Debes escribir una línea por cada consulta con la cantidad de agua que habrá en el vaso.

Ejemplos

Ejemplo 1

Entrada:

```
3
1 2
6 1
1 1
1 2
2 2
3 2
10 2
15 3
```

Salida:

```
1
0
1
1
3
5
```



Ejemplo 2

Entrada:

```
10
1 3 4 2 3 4 5 3 1
20 2
0 1
6 3
6 4
1 1
2 2
2 2
4 2
5 3
5 3
20 7
7 3
9 4
15 6
19 8
30 10
100 10
60 10
15 10
3 9
0 5
```

Salida:

```
0
0
0
1
0
1
1
0
0
0
1
0
0
0
0
10
5
0
0
0
```



Restricciones

- F será igual a 1 o 2
- $2 \leq n \leq 10^5$
- $1 \leq j \leq n$
- $0 \leq x \leq 10^9$
- $1 \leq q \leq 10^5$
- $1 \leq A_i \leq 10000$ para todo i

Subareas

1. (4 puntos) $2 \leq n \leq 10$ y $1 \leq q \leq 20$.
2. (7 puntos) $A_i = A_s$ para todo i y todo s .
3. (10 puntos) $A_i \leq A_{i+1}$ para todo i .
4. (22 puntos) $A_i \leq 100$ para todo i .
5. (37 puntos) $F = 1$.
6. (20 puntos) Sin restricciones adicionales.