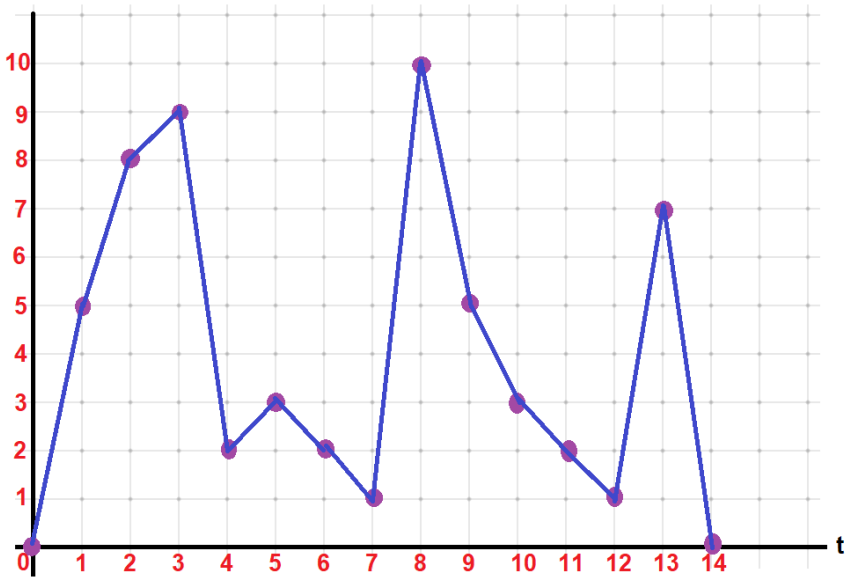
Shona y las ondas (ondas)

Shona es un estudiante universitario, muy interesado en el estudio de las ondas. Las ondas se presentan en varios fenómenos de la naturaleza como el sonido o la luz, sin embargo el joven Shona esta interesado en el estudio de un tipo particular de ondas, las ondas numéricas.

Las ondas numéricas tienen una característica especial, estas se pueden describir usando un arreglo de números enteros positivos. Por ejemplo en la imagen vemos a la onda descrita por el arreglo $[0, 5, 8, 9, 2, 3, 2, 1, 10, 5, 3, 2, 1, 7, 0]$

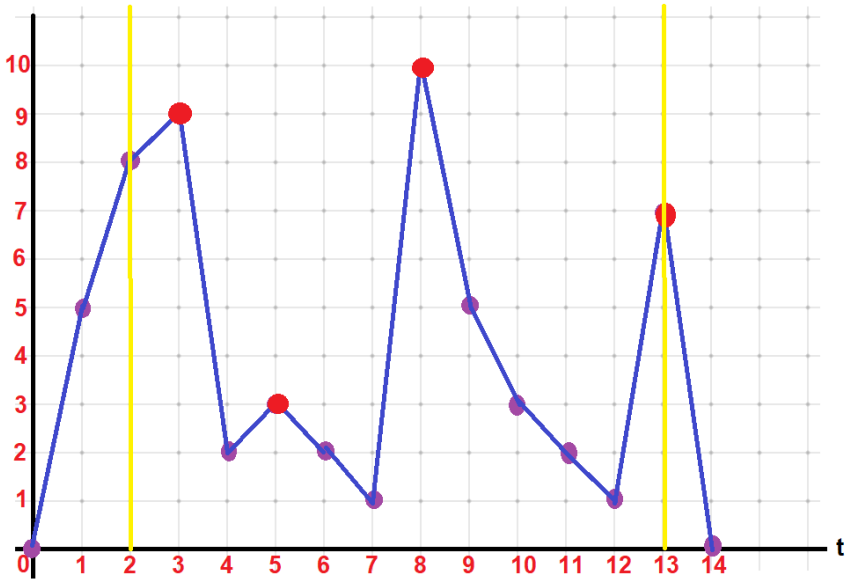


Una característica especial de estas ondas es que, dado a que vienen de un fenómeno natural muy caótico, el arreglo que los describe no puede tener dos números enteros repetidos esto significa que, sea A el arreglo que describe la onda, $A[i] \neq A[i+1]$ para todo $0 \leq i < N-1$ donde N es el tamaño del arreglo que describe la onda. Otra característica interesante de esta onda es que el primer y último elemento de su arreglo siempre será el número 0.

Shona, que es un estudiante muy aplicado, lee en su libro de física que lo que más interesa de una onda numérica son sus picos. Los picos son más fáciles de ver en un dibujo, en el ejemplo mostrado se puede ver que los picos se dan en los momentos $3, 5, 8, 13$ por tanto la onda numérica de ejemplo tiene 4 picos.

Ahora el profesor de Shona, el gran Doctor en física Diogo ha decidido darle una tarea muy especial a su joven estudiante, su profesor le proporcionará una onda de longitud N, de la

cual Shona debe averiguar cuantos picos tiene la onda a partir del instante a hasta el instante b. Por ejemplo en la siguiente imagen se muestra una consulta donde $a = 2$ y $b = 13$



En rojo se pueden ver todos los picos que tenia la onda original y tambien se puede ver que en el rango dado por el profesor donde $a = 2$ y $b = 13$ hay 4 picos, por lo que la respuesta a esta consulta debe ser 4. Nota que solo se toman en cuenta los picos de la onda original y no se pueden crear nuevos picos en ningún momento.

Entrada

La primera linea de entrada contiene N que es el tamaño de la onda numérica que el profesor Diogo le da a Shona para analizar. La segunda linea de entrada contiene N números enteros $A[i]$ mayores o iguales a 0 que describen la onda numérica. La tercera linea contiene un número Q que representa la cantidad de consultas que le hace el profesor Diogo a Shona. Luego siguen Q lineas cada una con dos enteros a y b que representan el rango de la onda donde Shona debe realizar el análisis.

Salida

Debes imprimir Q líneas, cada una con un entero que represente la respuesta a cada consulta que te hace el profesor Diogo, es decir que represente la cantidad de picos que tiene la onda original desde el instante a hasta el instante b como se describió en el enunciado.

Ejemplos

Entrada	Salida
8 0 5 7 4 0 10 2 0 3 0 7 5 7 1 4	2 1 1
15 0 5 8 9 2 3 2 1 10 5 3 2 1 7 0 5 2 13 0 2 0 5 5 7 9 14	4 0 2 1 1

Límites

- $3 \leq N \leq 10^6$
- $1 \leq Q \leq 10^5$
- $0 \leq A[i] \leq 10^8$
- $0 \leq a < b < N$

Subtareas

1. (7 puntos) Se garantiza que la onda solo tendrá un pico y $3 \leq N, Q \leq 100$
2. (13 puntos) $3 \leq N, Q \leq 1000$
3. (28 puntos) $3 \leq N \leq 10^5$ y $3 \leq Q \leq 10^4$
4. (52 puntos) Sin restricciones adicionales al problema original.