

Задача Нулевая сумма

Входной файл: стандартный ввод
Выходной файл: стандартный вывод

Рокси, космическая путешественница, столкнулась с очень абстрактной проблемой. Поскольку у неё нет идей, как её решить, она обратилась к вам, своему лучшему другу, за помощью.

У неё есть массив c_1, c_2, \dots, c_N , состоящий из N целых чисел, и Q пар концов (L_i, R_i) , каждый из которых задаёт отрезок исходного массива $c_{L_i}, c_{L_i+1}, \dots, c_{R_i}$, где $1 \leq i \leq N$.

Для каждой такой пары (L_i, R_i) Рокси хочет знать, какое максимальное число непересекающихся отрезков с суммой 0 можно выбрать на этом отрезке $c_{L_i}, c_{L_i+1}, \dots, c_{R_i}$. Два отрезка массива называются непересекающимися, если у них нет общих элементов. Обратите внимание, что некоторые элементы заданного отрезка массива могут не принадлежать никакому из выбранных отрезков с суммой 0.

Ввод

Первая строка ввода содержит целое число N .

Вторая строка содержит N целых чисел c_1, c_2, \dots, c_N .

Третья строка содержит Q — количество запросов.

Следующие Q строк содержат по два целых числа L_i и R_i , задающих i -й запрос.

Вывод

Выведите Q строк: на i -й строке следует вывести ответ на i -й запрос.

Ограничения

- $1 \leq N \leq 400\,000$
- $1 \leq Q \leq 400\,000$
- $-10^9 \leq c_i \leq 10^9$ для всех $1 \leq i \leq N$
- $1 \leq L_i \leq R_i \leq N$ для всех $1 \leq i \leq Q$

Подзадача 1 (22 балла)

- $1 \leq N \leq 5\,000$
- $1 \leq Q \leq 5\,000$

Подзадача 2 (39 баллов)

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$

Подзадача 3 (39 баллов)

- Нет дополнительных ограничений

Пример

input	output
10	4
1 2 -3 0 1 -4 3 2 -1 1	2
3	2
1 10	
1 5	
2 9	