

# Долгое путешествие

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

На астероиде в сторону Земли летят  $n$  симбиотов. Чтобы пережить долгий перелет, симбиоты расположились в самой благоприятной для космических полётов формации — по кругу. Известно, что  $i$ -й из симбиотов в порядке по часовой стрелке имеет массу  $a_i$ .

Не чаще, чем раз в год, один из еще живых симбиотов жертвует собой ради выживания других. Если  $i$ -й симбиот жертвует собой, его соседи, находящиеся на местах  $(i + 1) \bmod n$  и  $(i - 1) \bmod n$ , ассимилируют по его половине (округленной вниз до целого, если его масса была нечетна), прибавляя ассимилированную массу к своей. На месте пожертвовавшего собой симбиота остается пустое место, которое никто не занимает. Если с какой-то стороны от жертвующего собой симбиота уже находится пустое место, его соответствующая половина никем не ассимилируется и просто исчезает в космосе.

В некоторые года симбиоты спокойно продолжают свой перелет и никто собой не жертвует.

Карлтон Дрейк из «Фонда жизни» собирался отправить к этому астероиду ракету, но ему не было известно, сколько точно лет она будет лететь до астероида. Поэтому он рассчитал  $q$  возможных наиболее вероятных времен полета  $t_i$  и захотел для каждого из них узнать, симбиот с каким наибольшим весом может его ждать на астероиде.

Разумеется, он в свое время смог посчитать интересующие его величины. А можете ли их восстановить вы?

## Формат входных данных

В первой строке ввода дано целое число  $n$  — изначальное количество симбиотов на астероиде ( $3 \leq n \leq 2 \cdot 10^4$ ).

Во второй строке через пробел перечислены  $n$  целых чисел  $a_i$  — изначальные массы симбиотов ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ).

В третьей строке ввода дано целое число  $q$  — количество запросов, ответы на которых интересовали Дрейка ( $1 \leq q \leq 2 \cdot 10^5$ ).

В следующей строке через пробел перечислены сами запросы  $t_i$  — ожидаемые времена полета, для которых требуется найти максимальную возможную массу симбиота на астероиде спустя ровно столько времени ( $1 \leq t_i \leq n$ ).

## Формат выходных данных

Выведите  $q$  строк, по строке на каждый запрос. В  $i$ -й строке выведите максимальную достижимую за  $t_i$  лет каким-либо симбиотом массу.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 4 7 2 1 2	9 10
5 1 3 5 7 9 3 1 2 5	12 13 15
4 2 4 8 16 4 1 2 3 4	20 21 23 23