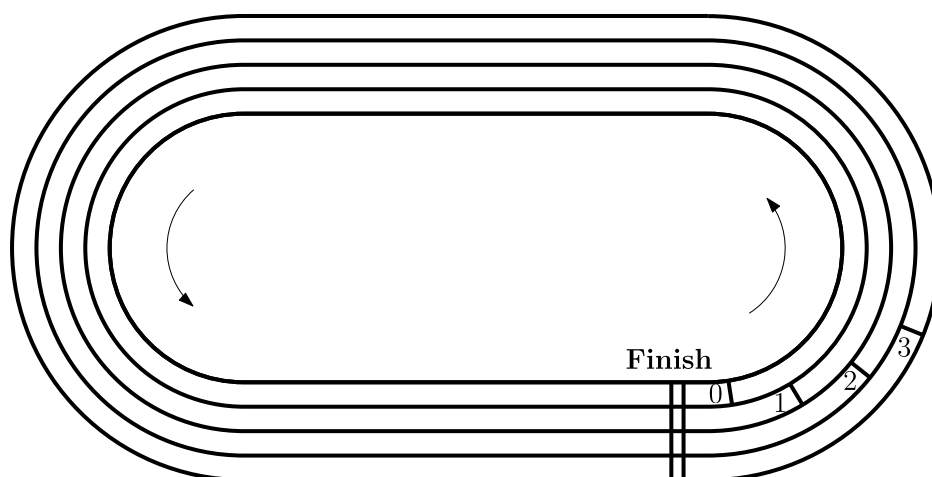


## A. Infinite Race

Problem Name	Infinite Race
Time Limit	1 seconds
Memory Limit	1 gigabyte

Каждый год в Эйндховене проходит марафон. В этом году организаторы придумали нечто особенное, забег не прекращается через 42 километра, а продолжается бесконечно! Чтобы упростить организацию, забег проходит на беговой дорожке в университете Эйндховена, и участники бегут по ней бесконечное количество кругов.

Аника очень рада стать одной из  $N$  участников, пронумерованных от  $0$  до  $N - 1$ . Она быстро зарегистрировалась, а это значит, что она — участник  $0$ . Она стартует сразу после финишной линии, а все остальные участники располагаются впереди нее на дорожке. Аника не может уследить за тем, сколько кругов она пробежала, но она помнит, когда она кого-то обгоняет или когда кто-то обгоняет ее. Какое минимальное количество раз она должна была пересечь финишную линию? Никто не движется назад, и ни один обгон не происходит именно на финишной линии. Кроме того, обратите внимание, что участники не обязательно бегут с постоянной скоростью.



### Input

Первая строка содержит одно целое число  $N$  — количество участников.

Вторая строка содержит одно целое число  $Q$  — количество событий.

Следующие  $Q$  строк описывают события в том порядке, в котором они происходили во время забега. В  $i$ -ой строке содержится целое число  $x_i$ .

- Если  $x_i > 0$ , это означает, что Аника обогнала участника  $x_i$ .
- Если  $x_i < 0$ , это означает, что участница  $-x_i$  обогнала Анику.

## Output

Выведите одно целое число, минимальное количество раз, которое Аника должна была пересечь финишную линию.

## Constraints and Scoring

- $2 \leq N \leq 200\,000$ .
- $1 \leq Q \leq 200\,000$ .
- $1 \leq x_i \leq N - 1$  или  $-(N - 1) \leq x_i \leq -1$ .

Ваше решение будет протестировано на нескольких подзадачах, каждая из которых оценивается в определенное количество баллов. Каждая подзадача содержит набор тестов. Чтобы получить баллы за подзадачу, вам нужно решить все тестовые случаи этой подзадачи.

Подзадача	Баллы	Ограничения
1	29	$N = 2$
2	34	$x_i > 0$ для всех $i$ (то есть Аника только обгоняет)
3	22	$N, Q \leq 100$
4	15	Без дополнительных ограничений

## Examples

Обратите внимание, что некоторые примеры не являются подходящими для всех подзадач.

В первом примере  $N = 4$  участника и  $Q = 5$  событий. Сначала Анику обгоняет 2, который теперь опережает ее на целый круг. Затем Аника обратно обгоняет 2, затем обгоняет 1, а после чего ее обгоняет 3. В этот момент Аника все еще может быть на первом круге. Наконец, она снова обгоняет 2, и это означает, что она должна пересечь финишную линию хотя бы один раз.

Во втором примере, кроме Аники есть только один участник. Аника обгоняет этого участника четыре раза, а это значит, что Аника должна была пересечь финишную линию по крайней мере три раза.

Input	Output
4 5 -2 2 1 -3 2	1
2 4 1 1 1 1	3
2 5 1 -1 1 -1 -1	0
20000 7 19999 19999 1 19999 55 19999 55	3

Input	Output
3 6 1 2 2 2 1 1	3