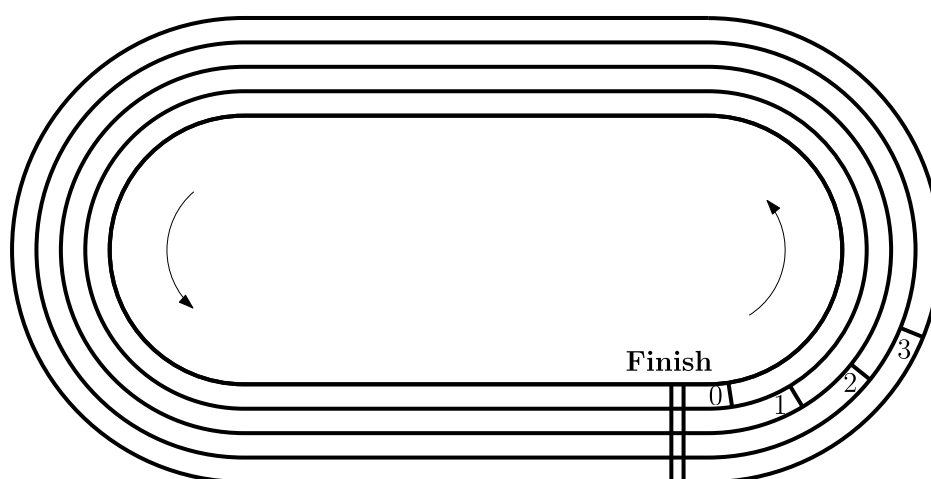


## A. Nieskończony bieg

Nazwa zadania	Nieskończony bieg
Limit czasu	1 sekunda
Limit pamięci	1 GB

Każdego roku we Wrocławiu odbywa się maraton. W tym roku organizatorzy wymyślili coś specjalnego - bieg, zamiast kończyć się po 42 kilometrach, trwa bez końca! Żeby uprościć organizację, bieg odbywa się na bieżni Uniwersytetu Wrocławskiego i uczestnicy wykonują nieskończenie wiele okrążeń.

Paulina uwielbia chodzić. Wobec tego ostatnio postanowiła sprawdzić, czy spodoba jej się również bieganie. Została zatem jedną z  $N$  uczestników ponumerowanych od 0 do  $N - 1$ . Zapisła się bardzo szybko, więc jest uczestnikiem o numerze 0 i startuje tuż za linią mety, a wszyscy pozostali znajdują się przed nią na torze biegowym. Paulina jest skoncentrowana na biegu i nie jest w stanie zliczać, ile kółek przebiegła, ale pamięta kiedy kogoś wyprzedziła lub kiedy ktoś ją wyprzedził. Ile minimalnie razy musiała przekroczyć linię mety? Nikt nie przesuwają się do tyłu i żadne wyprzedzenie nie dzieje się dokładnie na linii mety. Ponadto zawodnicy niekoniecznie będą biegać ze stałą prędkością.



### Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą  $N$  - liczbę uczestników.

Druga linia wejścia zawiera liczbę całkowitą  $Q$  - liczbę zdarzeń.

Następne  $Q$  linii opisuje zdarzenia w kolejności ich wystąpienia podczas biegu.  $i$ -ta linia zawiera liczbę całkowitą  $x_i$ .

- Jeśli  $x_i > 0$ , to Paulina wyprzedziła zawodnika  $x_i$ .
- Jeśli  $x_i < 0$ , to uczestnik  $-x_i$  wyprzedził Paulinę.

## Wyjście

Wypisz jedną liczbę całkowitą oznaczającą, ile minimalnie razy Paulina musiała przekroczyć linię mety.

## Podzadania i ocenianie

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

Twoje rozwiązanie będzie testowane na zbiorze grup testów, każda warta pewną liczbę punktów. Każda grupa testów zawiera zbiór przypadków testowych. Żeby dostać punkty za grupę testów, musisz rozwiązać wszystkie przypadki testowe w danej grupie testów.

Grupa	Punktacja	Ograniczenia
1	29	$N = 2$
2	34	$x_i > 0$ dla wszystkich $i$ (czyli Paulina tylko wyprzedza)
3	22	$N, Q \leq 100$
4	15	Bez dodatkowych ograniczeń

## Przykłady

Zauważ, że pewne przykłady nie są poprawnym wejściem dla wszystkich grup testów.

W pierwszym przykładzie jest 4 uczestników i  $Q = 5$  wydarzeń. Paulina najpierw zostaje wyprzedzona przez 2. Następnie wyprzedza 2, a potem zostaje wyprzedzona przez 3. W tym momencie Paulina wciąż może być w trakcie swojego pierwszego okrążenia. W końcu wyprzedza znowu 2, ale żeby to zrobić, musiała przynajmniej raz przekroczyć linię mety.

W drugim przykładzie jest tylko jeden zawodnik poza Pauliną. Paulina wyprzedza go 4 razy, a więc musiała przekroczyć linię mety przynajmniej 3 razy.

Wejście	Wyjście
<p>4 5 -2 2 1 -3 2</p>	<p>1</p>
<p>2 4 1 1 1 1</p>	<p>3</p>
<p>2 5 1 -1 1 -1 -1</p>	<p>0</p>
<p>20000 7 19999 19999 1 19999 55 19999 55</p>	<p>3</p>

Wejście	Wyjście
3 6 1 2 2 2 1 1	3