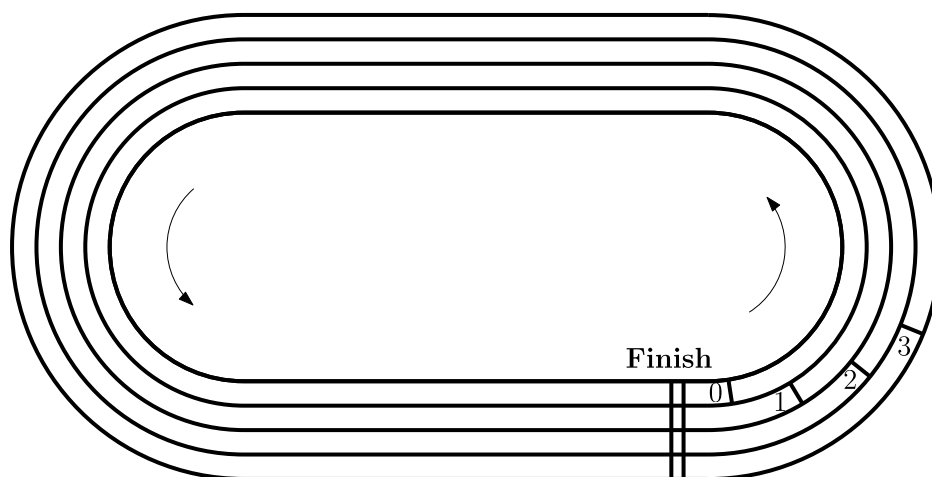


A. 無限レース (Infinite Race)

問題名	無限レース (Infinite Race)
実行時間制限	1 秒
メモリ制限	1 GB

毎年、アイントホーフェンではマラソンが開催される。今年は主催者が特別なアイデアを思いつき、42 km 走ったら終わるのでなく、レースが永遠に続くことになった！管理を簡単に保つために、レースはアイントホーフェン大学の陸上トラック上で行われ、参加者はトラック上を無限に繰り返し走り続ける。

Anika は、0 から $N - 1$ までの番号が付けられた N 人の参加者のうちの 1 人であることにワクワクしている。Anika はすぐに参加申し込みをしたため、番号は参加者 0 である。開始時に Anika はゴールラインのすぐ奥に立っており、他のすべての参加者はトラック上で Anika の前に立っている。Anika はトラックを何周したか数え続けることができないが、いつ誰を追い抜いたか、またいつ誰に追い抜かれたかは記憶できる。Anika は、少なくとも何回ゴールラインを跨いだと考えられるだろうか。なお、後ろ方向に進む人はおらず、追い越しはゴールラインのちょうど上では起こらない。また、参加者は必ずしも一定の速度で走っているとは限らないことに注意せよ。



入力

入力の 1 行目は、参加者数を表す整数 N である。

2 行目は、追い越しの回数を表す整数 Q である。

続く Q 行は、追い越しの詳細を、レース中に起こった順番で説明する。 i 行目は整数 x_i であり、

- $x_i > 0$ のとき、Anika が参加者 x_i を追い越したことを表す。
- $x_i < 0$ のとき、参加者 $-x_i$ が Anika を追い越したことを表す。

出力

Anika がゴールラインを跨いだ回数として考えられる最小回数を整数で 1 行に出力せよ。

制約および評価方法

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

あなたの解答は各小課題ごとに評価され、小課題にはそれぞれ配点が割り当てられている。各小課題は複数のテストケースからなる。各小課題について得点を得るためには、その小課題に含まれるすべてのテストケースに正解する必要がある。

小課題	配点	制約
1	29	$N = 2$
2	34	すべての i について $x_i > 0$ (つまり、Anika が追い越すことしか起らない)
3	22	$N, Q \leq 100$
4	15	追加の制約はない

入出力例

以下の入出力例はすべての小課題の制約を満たすとは限らないことに注意せよ。

入出力例 1 では、 $N = 4$ 人の参加者がいて $Q = 5$ 回の追い越しが起こる。Anika ははじめ参加者 2 に追い越され、その時点で参加者 2 は Anika より 1 周多く走っている。その後、参加者 2 を追い越して参加者 1 も追い越し、その後参加者 3 に追い越される。この時点では、Anika はまだ最初の 1 周目である可能性がある。最終的に Anika は再び参加者 2 を追い越し、つまり少なくとも 1 回はゴールラインを跨いだと考えられる。

入出力例 2 では、Anika 以外の参加者は 1 人だけである。Anika は参加者 1 を 4 回追い越しており、つまり少なくとも 3 回はゴールラインを跨いだと考えられる。

入力	出力
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

入力	出力
3 6 1 2 2 2 1 1	3