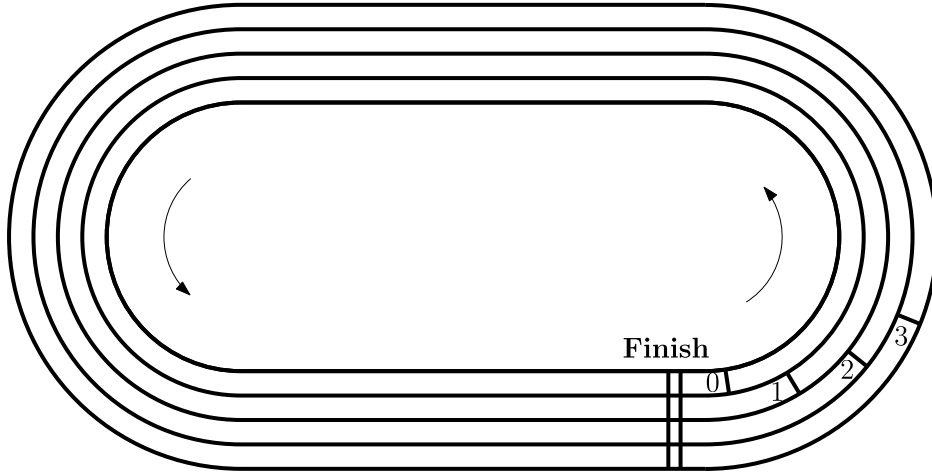


A. السباق الغير المنتهي

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

كل سنة بيتعمل ماراثون في ايندهوفن, ف السنادي قرررو يعملوا حاجة special اكثر, فبدل ما السباق بيقى 42 كيلومتر زي الطبيعي, هيقبله يكمل الى ما لا نهاية عشان ميخلصش خالص. وعشان يبقى التنظيم سهل, قرررو يعملوا السباق في تراك في جامعة ايندهوفن ويقبلوا المتسابقين يجررو infinite عدد من اللفات في التراك.

انيكا متحمسة السنادي انها تبقى واحدة من ال N متسابقين اللي هيشاركوا, والمتسابقين مترقمين من 0 ل $N - 1$. هي سجلت بسرعة جدا ف بقت هي متسابقة رقم 0 , وديه اللي بتبقى موجودة جنب الخط على طول والمتسابقين التانيين كلهم بيبقوا قدامها في البداية. انيكا كانت مطنشة عن هي وصلت كام لفة, بس هي فاكراة الايفنتس بتاعت لما هي بتقابل حد وتعديه او حد يقابلها ويعديه. ايه هو اقل عدد من المرات هي لازم تكون عدت فيها خط النهاية؟ محدش بيرجع لورا, ومينفعش اتنين ايفنتس يحصلوا في نفس الوقت. وكمان كل المتسابقين مش لازم يكون عندهم نفس السرعة و كل متسابق ممكن يغير سرعته عادي يعني مش ثابت بنفس السرعة.



Input

اول سطر فيه رقم واحد N وده عدد المتسابقين

تاني سطر فيه Q وده عدد الايفنتس اللي حصلت

ال Q سطور الجايبين بيوصفوا الايفنتس بالترتيب اللي حصل في السباق

السطر رقم i فيه رقم وهو w_i .

- لو $x_i > 0$ ده معناه ان انيكا قابلت متسابق رقم x_i وسبقته.
- لو $x_i < 0$ ده معناه ان متسابق رقم $-x_i$ قابل انيكا وسبقها.

Output

اطبع رقم واحد فيه اقل عدد من المرات اللي انيكا لازم تكون فيها عدت خط النهاية.

Constraints and Scoring

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

حلك هيبقى tested على سبتاسكس وكل سابتاسك له بوينتس.

كل سبتاسك فيه عدد من التيسنات وعشان تجيب البوينتس بتاعت الساب تاسك, لازم تعدي كل التيسنات في السابتاسك ده.

Group	Score	Limits
1	29	$N = 2$
2	34	$x_i > 0$ for all i (that is, Anika only overtakes)
3	22	$N, Q \leq 100$
4	15	No additional constraints

Examples

خلي بالك مش لازم يبقى كل ال samples يكونوا ينفعوا لكل السابتاسكس الموجودة.

في اول sample, فيه $N = 4$ متسابقين و $Q = 5$ ايفنتس حصلت. انيكا في الاول سبقها متسابق 2 عشان متسابق 2 دلوقتي معديها ب لفة كاملة, وبعدها هي عدت متسابق رقم 2 ثاني. وبعدها عدت متسابق 1 وعاها 3. في اللحظة ديه, كل ده انيكا لسة في اول لفة. في الاخر, هي عدت 2 ثاني وعشان ده يحصل معناه انها لازم تكون عدت خط النهاية عالاقل مرة.

في ثاني sample, فيه بس متسابق واحد غير انيكا. انيكا عدت المتسابق الثاني اربع مرات وده معناه انها لازم تكون عدت خط النهاية عالاقل ثلث مرات.

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