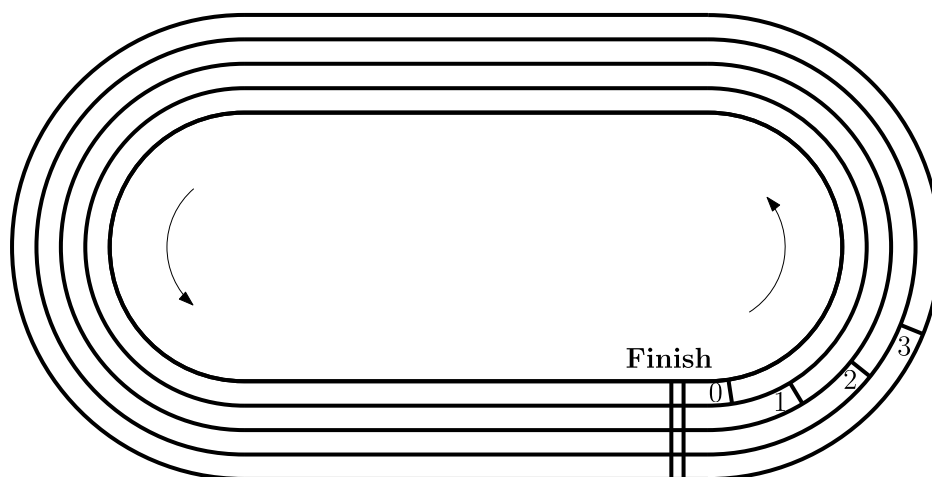


A. Infinite Race

Nafn Verkefnis	Infinite Race
Tímatakmark	1 sekúnda
Minnistakmark	1 gígabæt

Í Eindhoven er haldið maraþon hvert ár. Í ár hafa skipuleggjendurnir gert maraþonið sérstakt því í staðinn fyrir að það klárast eftir 42 kílómetra mun kappið vera óendanlegt. Til að halda skipulaginu einföldu er kappið haldið á hlaupabrautinni í háskólanum í Eindhoven og eiga keppendur að hlaupa endalaust marga hringi á brautinni.

Eva er spennt að vera ein af N keppendunum sem eru númeraðir frá 0 upp í $N - 1$. Hún var fljót að skrá sig og er því keppandi númer 0. Hún byrjar strax fyrir aftan marklínuna og eru hinir keppendurnir staðsettir fyrir framan hana á brautinni. Eva getur ekki haldið utan um hversu marga hringi hún hefur hlaupið, en hún man hvenær hún tók fram úr keppanda og hvenær keppandi tók fram úr henni. Hver er lágmarksfjöldi skipta sem hún þarf að hafa hlaupið yfir marklínuna? Enginn hleypur afturábak og enginn keppandi tekur fram úr öðrum keppanda nákvæmlega á marklínunni. Enn fremur skaltu hafa í huga að keppendurnir þurfa ekki að hlaupa á föstum hraða.



Inntak

Fyrsta línan í inntakinu inniheldur eina heiltölu N , fjölda keppenda.

Önnur línan í inntakinu inniheldur eina heiltölu Q , fjölda atburða.

Næst fylgja Q línur sem lýsa atburðunum í þeirri röð sem þeir eiga sér stað. Lína i inniheldur heiltöluna x_i .

- Ef $x_i > 0$ þýðir það að Eva tók fram úr keppanda x_i .
- Ef $x_i < 0$ þýðir það að keppandi x_i tók fram úr Evu.

Úttak

Skriðu út eina heiltölu, minnsti mögulegi fjöldi skipta sem Eva þarf að hafa farið yfir marklínuna.

Takmarkanir og Stigagjöf

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

Lausnin þín verður prófuð á safni af prufuhópum og er hver hópur virði einhvers fjölda stiga. Hver prufuhópur inniheldur safn af prufutilvikum. Til að fá stigin fyrir prufuhóp þarftu að leysa sérhvert prufutilvik í prufuhópnum.

Hópur	Stig	Takmarkanir
1	29	$N = 2$
2	34	$x_i > 0$ fyrir öll i (semsagt aðeins Eva tekur fram úr öðrum)
3	22	$N, Q \leq 100$
4	15	Engar frekari takmarkanir

Sýnidæmi

Athugaðu að sum sýnidæmi tilheyra ekki öllum prufuhópum.

Í fyrsta sýnidæminu eru $N = 4$ keppendur og $Q = 5$ atburðir. Fyrst tekur 2 fram úr Evu, sem er núna heilum hring á undan henni. Næst tekur hún fram úr 2 og svo fram úr 1 áður en 3 tekur fram úr henni. Á þessum punkti getur Eva enn verið á fyrsta hringnum sínum. Að lokum tekur hún fram úr 2 aftur og til þess þarfti hún að fara yfir marklínuna í minnsta lagi einu sinni.

Í öðru sýnidæminu er aðeins einn annar keppandi en Eva. Eva tekur fram úr keppanda 1 fjórum sinnum sem þýðir að hún hlýtur að hafa farið yfir marklínuna í minnsta lagi þrisvar sinnum.

Inntak	Úttak
<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>

Inntak	Úttak
3 6 1 2 2 2 1 1	3