

1. Koridor (koridor)

1 sekund 100 punkti

David on lahkumas salajasest teaduslaborist. Ta on koridori ühes otsas ja väljapääs on koridori teises otsas, seega peab David väljumiseks läbima kogu koridori.

See oleks muidu lihtne, aga koridoris katsetatakse parajasti teleportereid. Koridor koosneb N lõigust ja igas lõigus võib olla teleporter.

Iga teleporter on seadistatud saatma asju kindlasse sihtlõiku. Iga teleporteri sihtlõik on väljapääsust kaugemal (ja seega Davidi lähtekohale lähemal) kui teleporter ise. Iga teleporter võib olla kas sisse või välja lülitatud.

Kui David siseneb (kas kõnnib või teleporditakse) mingisse sisse lülitatud teleporteriga lõiku, teleporditakse ta selle teleporteri sihtlõiku ja teleporter lülitub välja. Kui David siseneb mingisse välja lülitatud teleporteriga lõiku, siis teda ei telepordita, aga teleporter lülitub sisse.

Alguses on kõik teleporterid sisse lülitatud.

Leida, kui palju aega Davidil laborist lahkumiseks kulub.

Davidil kulub koridori ühest lõigust järgmisse kõndimiseks üks sekund. Teleportimine on hetkeiline. David kõnnib alati väljapääsu suunas. Koridori viimasest lõigust väljumiseks kulub ka üks sekund.

Kuna vastus võib olla väga suur, väljastada jääk, mis tekib Davidil laborist lahkumiseks kuluva aja (sekundites) jagamisel arvuga $10^9 + 7$.

Sisend. Esimesel real on koridori lõikude arv N ($1 \leq N \leq 100\,000$).

Teisel real on N täisarvu A_1, A_2, \dots, A_N ($1 \leq A_i \leq i$), mis näitavad teleporterite sihtlõike. Kui $A_i = i$, siis lõigus i teleporterit ei ole. Vastasel juhul on lõigus i teleporter, mis saadab asju lõiku A_i .

David alustab liikumist lõigust 1.

Väljund. Väljastada üks täisarv, Davidil laborist lahkumiseks kuluv aeg *modulo* $10^9 + 7$.

Näide.	Sisend	Väljund
	5	10
	1 2 2 1 5	

David liigub järgmiselt (\rightarrow tähistab kõndimist, \Rightarrow teleportimist): $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \Rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \Rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \Rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow$ välja.

Näide.	Sisend	Väljund
	3	6
	1 1 2	

David liigub järgmiselt: $1 \rightarrow 2 \Rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \Rightarrow 2 \Rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow$ välja.

Näide.	Sisend	Väljund
	5	31
	1 1 1 1 1	

Hindamine. Selles ülesandes on testid jagatud gruppidesse. Iga grupi eest saavad punkte ainult need lahendused, mis läbivad **kõik** sellesse gruppi kuuluvad testid. Gruppides kehtivad järgmised lisatingimused:

1. (10 punkti) $1 \leq N \leq 20$.
2. (12 punkti) Kokku on maksimaalselt 20 teleporterit.
3. (19 punkti) $A_i \in \{i - 1, i\}$ iga $1 \leq i \leq N$ korral.
4. (21 punkti) $A_i \in \{1, i\}$ iga $1 \leq i \leq N$ korral.
5. (21 punkti) Kui $A_i \neq i$, siis $A_j < A_i$ või $A_j > i$ iga $1 \leq i < j \leq N$ korral.
6. (17 punkti) Lisapiirangud puuduvad.