

## A. Apžvalgos ratas (ferriswheel)

Laiko apribojimas: 1 sekundė

Atminties apribojimas: 1024 MiB

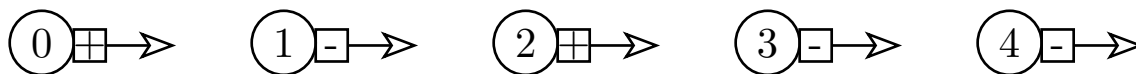
Cesenatico miestelio centrinėje aikštėje stovi spalvingas apžvalgos ratas – viena iš pagrindinių miesto lankytinų vietų. Žiemą apžvalgos ratas buvo išardytas ir saugomas sandėlyje, bet dabar, artėjant vasarai, pagaliau atėjo laikas jį vėl surinkti! Detales ką tik atkeliavo į aikštę, ir su tavo pagalba esame pasirengę viską surinkti.

Prieš tave yra  $N$  atskirų kabinų, kurias reikia sujungti vieną su kita ratu, kad suformuotumei apžvalgos ratą. Kabinos sunumeruotos nuo 0 iki  $N - 1$ , tačiau nebūtinai ta tvarka, kuria jos turėtų būti sujungtos.

Kiekviena kabina turi specialią jungtį, naudojamą sujungimui su kita kabina pagal laikrodžio rodyklę. Kiekviena jungtis yra vieno iš dviejų tipų:

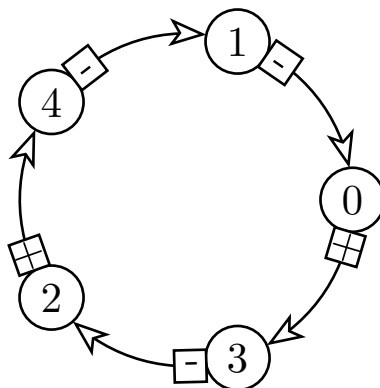
- Tipas  $[+]$ : galima sujungti tik su kabina, kurios numeris didesnis;
- Tipas  $[-]$ : galima sujungti tik su kabina, kurios numeris mažesnis.

Žemiau pateiktame pavyzdyje 2-oji kabina turi  $[+]$  tipo jungtį. Tai reiškia, kad kita kabina, einanti pagal laikrodžio rodyklę, turi būti 3-ia arba 4-a.



Pav. 1:  $N = 5$  ir penkios atskiros kabinos, kiekviena su  $[+]$  arba  $[-]$  tipo jungtimi.

Tau duotas kabinų skaičius ir jų jungčių tipai. Tavo uždutis – nustatyti, ar įmanoma visas  $N$  kabinų surinkti į apžvalgos ratą. Jei taip, taip pat reikia rasti tvarką, kuria kabinos gali būti išdėstytos ratu.



Pav. 2: Tinkamai surinktas apžvalgos ratas iš penkių aukščiau parodytų kabinų.

Aukščiau esančiame paveikslėlyje parodytas vienas tinkamas apžvalgos ratas, kurį galima surinkti iš penkių aukščiau nurodytų kabinų.

Pagal taisykles tinkama kabinų tvarka yra skaičių seka  $C_0, C_1, \dots, C_{N-1}$ , turinti šias savybes:

- Kiekvienas skaičius nuo 0 iki  $N - 1$  sekoje pasirodo lygiai vieną kartą;
- Kiekvienam  $0 \leq i \leq N - 2$ , kabina  $C_{i+1}$  turi atitikti kabinos  $C_i$  jungties tipą. Tai reiškia, kad jei kabinos  $C_i$  jungtis yra  $[+]$ , tai  $C_{i+1} > C_i$ ; o jei jungtis yra  $[-]$ , tai  $C_{i+1} < C_i$ ;
- Be to, kabina  $C_0$  turi atitikti sąlygą, nustatytą kabinos  $C_{N-1}$  jungties tipu.

## Pradiniai duomenys

Pradinius duomenis sudaro dvi eilutės. Pirmoje eilutėje yra vienas sveikasis skaičius  $N$ , nurodantis kabinų skaičių.

Antroje eilutėje yra  $N$  ilgio simbolių eilutė  $S$ , sudaryta iš  $+$  ir  $-$  simbolių. Jei  $S_i = +$ , tai  $i$ -oji kabina turi  $[+]$  tipo jungtį. Jei  $S_i = -$ , tai  $i$ -oji kabina turi  $[-]$  tipo jungtį.

## Rezultatai

Jei nėra tvarkos, tenkinančios sąlygas, išveski NO.

Priešingu atveju išveski YES, o po to eilutę su  $N$  sveikųjų skaičių – kabinų indeksus apžvalgos rate pagal laikrodžio rodyklę, pradedant nuo bet kurio indekso. Jei yra keli sprendimai, gali pateikti bet kurį iš jų.

## Apribojimai

- $3 \leq N \leq 300\,000$ ;
- $S_i = +$  arba  $-$ .

## Vertinimas

Tavo programa bus tikrinama su keliais testavimo atvejais, suskirstytais į testų grupes. Norėdama gauti taškus už testų grupę, turi teisingai išspręsti visus jos testavimo atvejus.

- 0-a testų grupė [ 0 taškų ]:** Pavyzdžiai.
- 1-a testų grupė [16 taškų ]:**  $N = 3$ .
- 2-a testų grupė [13 taškų ]:** Simbolių eilutėje  $S$  yra lygiai vienas  $+$ .
- 3-a testų grupė [24 taškai]:** Simboliai  $+$  ir  $-$  eilutėje  $S$  kaitaliojasi; t.y. kiekvienam  $i = 0, \dots, N - 2$  galioja sąlyga  $S_i \neq S_{i+1}$ .
- 4-a testų grupė [23 taškai]:**  $N \leq 1000$ .
- 5-a testų grupė [24 taškai]:** Jokių papildomų apribojimų.

## Pavyzdžiai

stdin	stdout
3 +++	NO
5 +----	YES 0 3 2 4 1
7 -----+	NO
8 +---+--	YES 3 2 4 6 7 1 0 5
11 ++++-+---	YES 10 0 5 8 9 4 2 6 3 1 7

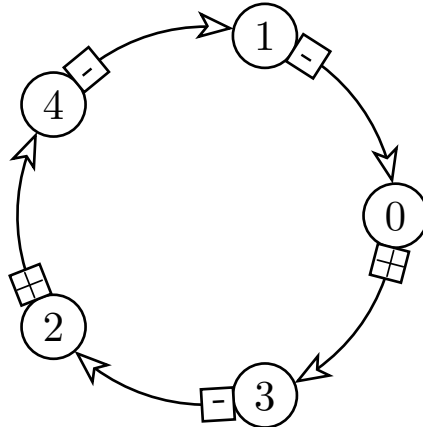
## Paiškinimai

**Pirmas pavyzdys.** Turime tris kabinas. Kadangi visos jungtys yra  $[+]$  tipo, kabinas turime išdėstyti taip, kad po kiekvienos kabinos sektų didesnio numerio kabina. Galima parodyti, kad jokia trijų kabinų tvarka netenkina šios sąlygos, todėl atsakymas yra NO.

**Antras pavyzdys.** Žiūrėki 1-ą ir 2-ą paveikslėlius užduoties sąlygoje. Turime penkias kabinas. Privalome jas išdėstyti laikrodžio rodyklės kryptimi taip, kad:

- 0 ir 2 kabinas (jungties tipas  $[+]$ ) iškart sektų didesnio numerio kabina;
- 1, 3 ir 4 kabinas (jungties tipas  $[-]$ ) iškart sektų mažesnio numerio kabina.

Tinkamas apžvalgos ratas, tenkinantis visas šias sąlygas, parodytas paveikslėlyje žemiau. Jungtims, kurių tipas [+], sąlygos galioja, nes  $0 < 3$  ir  $2 < 4$ . Jungtims, kurių tipas [-], sąlygos galioja, nes  $1 > 0$ ,  $3 > 2$  ir  $4 > 1$ . Yra keletas išvesčių, atitinkančių šį apžvalgos ratą: vietoj 0 3 2 4 1 gali išvesti 3 2 4 1 0, 2 4 1 0 3, 4 1 0 3 2 arba 1 0 3 2 4.



Trečiajame pavyzdyje turime septynias kabinas: visos jungtys yra [-] tipo, išskyrus paskutinę, kuri yra [+] tipo. Vadinasi, kabinas turime išdėstyti taip, kad po kiekvienos kabinos sektų mažesnio numerio kabina, išskyrus 6-ąją kabiną, po kurios turi sekti didesnio numerio kabina. Galima parodyti, kad tokia tvarka neegzistuoja, tad atsakymas yra NO.

Žemiau pateiktuose paveikslėliuose pavaizduoti apžvalgos ratai, atitinkantys paskutinius du pavyzdinius išvedimus.

