

## A. Panorāmas rats (ferriswheel)

Laika ierobežojums: 1 sekundes

Atmiņas ierobežojums: 1024 MiB

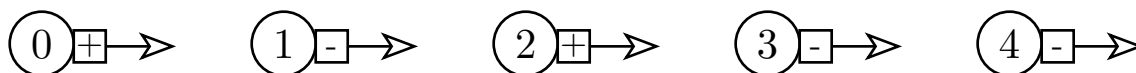
Čezenatiko galvenajā laukumā atrodas viens no pilsētas raksturīgākajiem objektiem - krāsains panorāmas rats. Ziemas laikā rats tika izjaukts un glabāts noliktavā, bet tagad, kad vasara ir tepat aiz stūra, beidzot ir pienācis laiks to uzbūvēt no jauna! Detaļas ir tikko nogādātas laukumā, un ar tavu palīdzību mēs esam gatavi tās visas salikt kopā.

Tavā priekšā ir  $N$  atsevišķas kabīnes, kas savā starpā ir jāsavieno riņķa formā, lai izveidotu panorāmas ratu. Kabīnes ir numurētas no 0 līdz  $N - 1$ , bet ne obligāti tādā secībā, kādā tās jāpiestiprina.

Katrai kabīnei ir īpašs savienojums, ko izmanto, lai to savienotu ar nākamo kabīni pulksteņrādītāja virzienā. Katram savienojumam ir viens no diviem iespējamajiem tipiem:

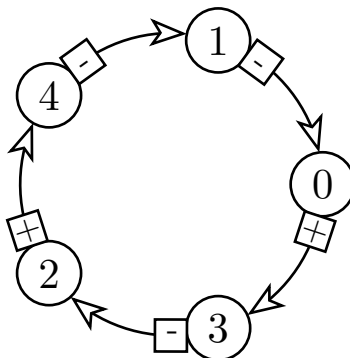
- Tips  $[+]$ : var izmantot tikai savienošanai ar kabīni, kuras numurs ir lielāks;
- Tips  $[-]$ : var izmantot tikai savienošanai ar kabīni, kuras numurs ir mazāks.

Tālāk redzamajā piemērā kabīnei 2 ir  $[+]$  tipa savienojums. Tas nozīmē, ka nākamajai kabīnei pulksteņrādītāja virzienā jābūt vai nu 3. vai 4. kabīnei.



Attēls 1:  $N = 5$  un piecas atsevišķas kabīnes, katra ar  $[+]$  vai  $[-]$  tipa savienojumu.

Tev ir dots kabīņu skaits un to savienojumu tipi. Tavs uzdevums ir noteikt, vai ir iespējams salikt visas  $N$  kabīnes panorāmas ratā. Ja jā, tev jāatrod arī secība, kādā kabīnes var atrasties uz rata.



Attēls 2: Derīgs panorāmas rats, ko var salikt no piecām iepriekš attēlotajām kabīnēm.

- attēlā parādīts viens derīgs panorāmas rats, ko var salikt no piecām 1. attēlā redzamajām kabīnēm.

Formāli, derīga kabīņu secība ir skaitļu virkne  $C_0, C_1, \dots, C_{N-1}$  ar šādām īpašībām:

- Katrs skaitlis no 0 līdz  $N - 1$  virknē parādās tieši vienu reizi.
- Katram  $0 \leq i \leq N - 2$ , kabīnei  $C_{i+1}$  jāatbilst nosacījumam, ko uzliek kabīnes  $C_i$  savienojuma tips. Tas ir, ja kabīnes  $C_i$  savienojuma tips ir  $[+]$ , tad  $C_{i+1} > C_i$ ; ja tas ir  $[-]$ , tad  $C_{i+1} < C_i$ .
- Papildu tam, kabīnei  $C_0$  jāatbilst nosacījumam, ko uzliek kabīnes  $C_{N-1}$  savienojuma tips.

## Ievaddati

Ievaddatos ir divas rindiņas. Pirmajā rindiņā ir viens vesels skaitlis  $N$ , kas apzīmē kabīņu skaitu.

Otrajā rindiņā ir simbolu virkne  $S$  garumā  $N$ , tajā ir simboli  $+$  un  $-$ . Ja  $S_i$  ir  $+$ , tad kabīnei  $i$  ir  $[+]$  tipa savienojums. Ja  $S_i$  ir  $-$ , tad kabīnei  $i$  ir  $[-]$  tipa savienojums.

## Izvaddati

Ja nav nevienas kabīņu secības, kas atbilst nosacījumiem, izvadi NO.

Pretējā gadījumā izvadi YES, aiz kura jaunā rindā ir  $N$  veseli skaitļi – kabīņu indeksi uz derīga panorāmas rata pulkstenrādītāja virzienā, sākot no jebkura indeksa. Ja ir vairāki risinājumi, vari izvadīt jebkuru no tiem.

## Ierobežojumi

- $3 \leq N \leq 300\,000$ .
- $S_i$  ir  $+$  vai  $-$ .

## Vērtēšana

Tava programma tiks testēta ar vairākiem testiem, kas sagrupēti apakšuzdevumos. Lai iegūtu punktus par apakšuzdevumu, tev pareizi jāatrisina visi tajā ietvertie testi.

- Apakšuzdevums 0 [ 0 punkti]:** Piemēri.
- Apakšuzdevums 1 [16 punkti]:**  $N = 3$ .
- Apakšuzdevums 2 [13 punkti]:** Simbolu virknē  $S$  ir tieši viens simbols ar vērtību  $+$ .
- Apakšuzdevums 3 [24 punkti]:** Simbolu virknē  $S$  rakstzīmes  $+$  un  $-$  mainās pamīšus; tas ir, katram  $0 \leq i \leq N - 2$ , izpildās nosacījums  $S_i \neq S_{i+1}$ .
- Apakšuzdevums 4 [23 punkti]:**  $N \leq 1000$ .
- Apakšuzdevums 5 [24 punkti]:** Bez papildu ierobežojumiem.

## Piemēri

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

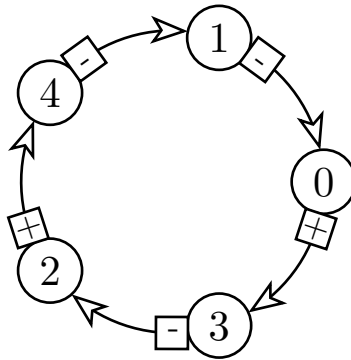
## Skaidrojums

**Pirmais piemērs.** Mums ir dotas trīs kabīnes. Tā kā visi savienojumi ir  $[+]$  tipa, mums jāsakārto kabīnes tā, lai aiz katras kabīnes būtu kabīne ar lielāku numuru. Var pierādīt, ka neviena no trīs kabīņu secībām neatbilst šim nosacījumam, tāpēc atbilde ir NO.

**Otrais piemērs.** Skatīt 1. un 2. attēlus uzdevuma aprakstā. Mums ir dotas piecas kabīnes. Mums tās jāsakārto pulkstenrādītāja virzienā tā, lai:

- aiz kabīnēm 0 un 2 ( $[+]$  savienojuma tips) atrodas kabīne ar lielāku numuru;
- aiz kabīnēm 1, 3 un 4 ( $[-]$  savienojuma tips) atrodas kabīne ar mazāku numuru.

Panorāmas rats, kas atbilst visiem šiem nosacījumiem, ir parādīts attēlā tālāk. [+] tipa savienojumiem prasības izpildās, jo  $0 < 3$  un  $2 < 4$ . [-] tipa savienojumiem prasības izpildās, jo  $1 > 0$ ,  $3 > 2$  un  $4 > 1$ . Šim panorāmas ratam atbilst vairāki derīgi izvadi: 0 3 2 4 1 vietā var izvadīt arī 3 2 4 1 0, 2 4 1 0 3, 4 1 0 3 2, vai 1 0 3 2 4.



Trešajā piemērā mums ir dotas septiņas kabīnes: visi savienojumi ir [-] tipa, izņemot pēdējo, kuram ir [+] tips. Tādējādi mums jāsakārto kabīnes tā, lai aiz katras kabīnes būtu kabīne ar mazāku numuru, izņemot 6. kabīni, aiz kuras jābūt kabīnei ar lielāku numuru. Var pierādīt, ka šāda secība neeksistē, tāpēc atbilde ir NĒ.

Tālāk redzamajos attēlos parādīti panorāmas rati, kas atbilst pēdējiem diviem piemēriem.

