

## A. Riesenrad (ferriswheel)

Time Limit: 1 Sekunde

Memory Limit: 1024 MiB

Auf dem Hauptplatz von Cesenatico steht ein buntes Riesenrad, eine der bekanntesten Attraktionen der Stadt. Im Winter wurde das Rad abgebaut und eingelagert, aber jetzt, da der Sommer vor der Tür steht, ist es endlich Zeit, es wieder aufzubauen! Die Teile sind gerade auf dem Platz angekommen, und mit deiner Hilfe sind wir bereit, alles zusammenzusetzen.

Vor dir liegen  $N$  einzelne Kabinen, die aneinander befestigt werden müssen, sodass sie schlussendlich einen Kreis bilden. Die Kabinen sind von 0 bis  $N - 1$  nummeriert, aber nicht unbedingt in der Reihenfolge, in der sie im Kreis vorkommen sollen.

Jede Kabine hat ein spezielles Gelenk, mit dem sie an die nächste Kabine im Uhrzeigersinn angeschlossen wird. Jedes Gelenk hat einen von zwei möglichen Typen:

- Typ  $[+]$ : kann nur zum Anschluss an eine Kabine mit einer höheren Nummer verwendet werden;
- Typ  $[-]$ : kann nur zum Anschluss an eine Kabine mit einer niedrigeren Nummer verwendet werden.

Im Beispiel unten hat Kabine 2 ein Gelenk vom Typ  $[+]$ . Das bedeutet, dass die nächste Kabine im Uhrzeigersinn entweder Kabine 3 oder Kabine 4 sein muss.

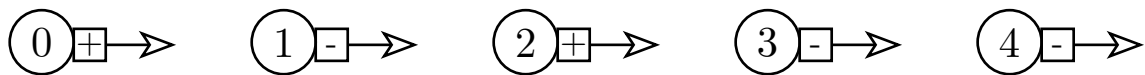


Abbildung 1:  $N = 5$  und fünf einzelne Kabinen, jede mit einem Gelenk vom Typ  $[+]$  oder  $[-]$ .

Gegeben sind die Anzahl der Kabinen und deren Gelenktypen. Deine Aufgabe ist es festzustellen, ob es möglich ist, alle  $N$  Kabinen zu einem Riesenrad zusammenzusetzen. Falls ja, musst du auch eine Reihenfolge finden, in der die Kabinen auf dem Rad vorkommen können.

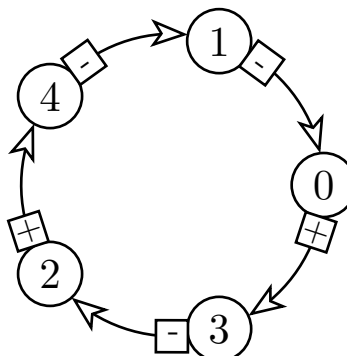


Abbildung 2: Ein gültiges Riesenrad, das mit den fünf oben gezeigten Kabinen zusammengebaut werden kann.

Abbildung 2 zeigt ein gültiges Riesenrad, das aus den fünf in Abbildung 1 gezeigten Kabinen zusammengebaut werden kann.

Formell ist eine gültige Reihenfolge der Kabinen eine Abfolge  $C_0, C_1, \dots, C_{N-1}$  von Nummern mit folgenden Eigenschaften:

- Jede Nummer von 0 bis  $N - 1$  kommt genau einmal in der Sequenz vor.
- Für jedes  $0 \leq i \leq N - 2$  muss die Kabine  $C_{i+1}$  die Bedingung erfüllen, die durch den Gelenktyp der Kabine  $C_i$  vorgegeben ist. Das heisst: Wenn der Gelenktyp von Kabine  $C_i$   $[+]$  ist, muss  $C_{i+1} > C_i$  sein; wenn er  $[-]$  ist, muss  $C_{i+1} < C_i$  sein.
- Zusätzlich muss die Kabine  $C_0$  die Bedingung erfüllen, die durch den Gelenktyp der Kabine  $C_{N-1}$  vorgegeben ist.

## Eingabe

Die Eingabe besteht aus zwei Zeilen. Die erste Zeile enthält eine Ganzzahl  $N$ , die die Anzahl der Kabinen angibt.

Die zweite Zeile enthält einen String  $S$  der Länge  $N$ , bestehend aus den Zeichen  $+$  und  $-$ . Wenn  $S_i = +$ , dann hat Kabine  $i$  den Gelenktyp  $[+]$ . Wenn  $S_i = -$ , dann hat Kabine  $i$  den Gelenktyp  $[-]$ .

## Ausgabe

Wenn es keine Reihenfolge gibt, die die Bedingungen erfüllt, gib **NO** aus.

Andernfalls gib **YES** aus, gefolgt von einer Zeile mit  $N$  Ganzzahlen: die Indizes der Kabinen auf einem gültigen Riesenrad im Uhrzeigersinn, beginnend bei einem beliebigen Index. Wenn es mehrere Lösungen gibt, kannst du eine beliebige davon ausgeben.

## Einschränkungen

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

## Bewertung

Dein Programm wird auf mehreren Testfällen getestet, die in Teilaufgaben gruppiert sind. Um die Punkte für eine Teilaufgabe zu erhalten, musst du alle darin enthaltenen Tests korrekt lösen.

- **Teilaufgabe 0 [ 0 Punkte]:** Beispiele.
- **Teilaufgabe 1 [16 Punkte]:**  $N = 3$ .
- **Teilaufgabe 2 [13 Punkte]:** Es gibt genau ein  $+$  im String  $S$ .
- **Teilaufgabe 3 [24 Punkte]:** Die Zeichen  $+$  und  $-$  wechseln sich im String  $S$  ab; das heisst, für jedes  $0 \leq i \leq N - 2$  gilt  $S_i \neq S_{i+1}$ .
- **Teilaufgabe 4 [23 Punkte]:**  $N \leq 1000$ .
- **Teilaufgabe 5 [24 Punkte]:** Keine weiteren Einschränkungen.

## Beispiele

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

## Erklärung

**Erstes Beispiel.** Wir haben drei Kabinen. Da alle Gelenke vom Typ  $[+]$  sind, müssen wir die Kabinen so anordnen, dass auf jede Kabine eine Kabine mit einer höheren Nummer folgt. Es lässt sich zeigen, dass keine Reihenfolge der drei Kabinen diese Bedingung erfüllt, daher lautet die Antwort NO.

**Zweites Beispiel.** Siehe Abbildungen 1 und 2 in der Aufgabenstellung. Wir haben fünf Kabinen. Wir müssen sie im Uhrzeigersinn so anordnen, dass:

- auf die Kabinen 0 und 2 (Gelenktyp  $[+]$ ) unmittelbar eine Kabine mit einer höheren Nummer folgt;
- auf die Kabinen 1, 3 und 4 (Gelenktyp  $[-]$ ) unmittelbar eine Kabine mit einer niedrigeren Nummer folgt.

Ein Riesenrad, das alle diese Bedingungen erfüllt, ist in der Abbildung unten dargestellt. Für Gelenke vom Typ  $[+]$  sind die Anforderungen erfüllt, da  $0 < 3$  und  $2 < 4$ . Für Gelenke vom Typ  $[-]$  sind die Anforderungen erfüllt, da  $1 > 0$ ,  $3 > 2$  und  $4 > 1$ . Es gibt mehrere Ausgaben, die diesem Riesenrad entsprechen: Anstelle von 0 3 2 4 1 kannst du auch 3 2 4 1 0, 2 4 1 0 3, 4 1 0 3 2 oder 1 0 3 2 4 ausgeben.

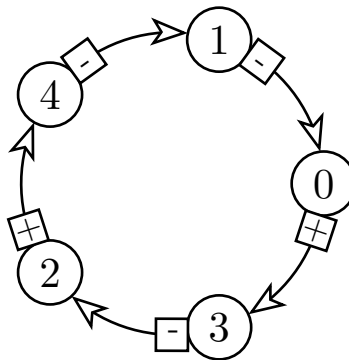


Abbildung 3: Das Riesenrad des zweiten Beispiels (diese Abbildung ist identisch mit Abbildung 2).

Im dritten Beispiel haben wir sieben Kabinen: Alle Gelenke sind vom Typ  $[-]$ , ausser dem letzten, das vom Typ  $[+]$  ist. Wir müssen die Kabinen also so anordnen, dass auf jede Kabine eine mit einer niedrigeren Nummer folgt, ausser bei Kabine 6, auf die eine Kabine mit einer höheren Nummer folgen muss. Es lässt sich zeigen, dass keine solche Reihenfolge existiert, daher lautet die Antwort NO.

Die Abbildungen unten zeigen die Riesenräder, die den letzten beiden Beispielausgaben entsprechen.

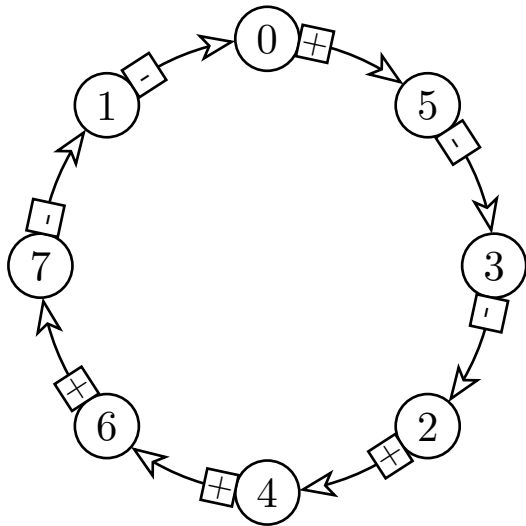


Abbildung 4: Das Riesenrad des vierten Beispiels.

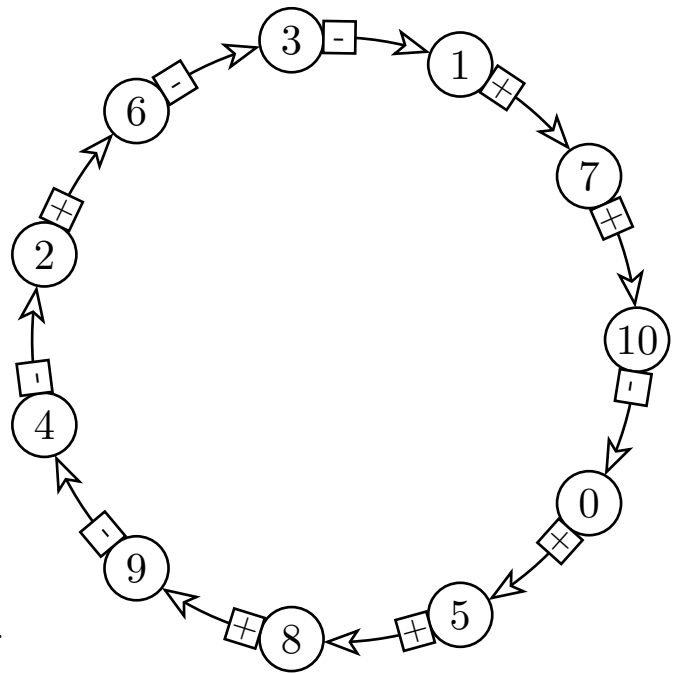


Abbildung 5: Das Riesenrad des fünften Beispiels.