

Naleśniki

Zdalne Warsztaty Olimpijskie dla Juniorów, drugi sparing
29 marca 2020

Kod zadania: **nal**
Limit czasu: **6 s**
Limit pamięci: **256 MB**



Bajtazar organizuje przyjęcie. Dla swoich gości usmażył N naleśników, o średnicach $1, 2, \dots, N$. Niestety, podczas przenoszenia ich do jadalni w ogólnym chaosie pomieszała się kolejność naleśników, i są teraz na talerzu ułożone w stos, w przypadkowym porządku. Bajtazar chciałby nadać im kształt efektywnej piramidki, czyli posortować je rosnąco (mniejsze na górze, większe na dole).

Bajtazar jest jednak bardzo zręcznym kucharzem – bez problemu może wsunąć łyżatkę pod dowolny K -ty (od góry) naleśnik i jednym podrzutem odwrócić cały szczyt stosu (naleśniki od pierwszego do K -tego będą leżeć w odwrotnej kolejności niż przed chwilą). Czas, abyś przestał się beczynnie przyglądać jego wysiłkom – podaj kolejność ruchów, która doprowadzi go dożądanego ustawienia.

Mając daną początkową kolejność naleśników na talerzu, znajdź taki ciąg ruchów, który doprowadzi, aby wszystkie naleśniki były ułożone rosnąco (od najmniejszego na górze do największego na dole).

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą N ($1 \leq N \leq 200\,000$) – liczbę naleśników, zaś drugi wiersz – oddzielone spacją średnice kolejnych naleśników S_1, S_2, \dots, S_N ($1 \leq S_i \leq N$ dla $i = 1, 2, \dots, N$), w kolejności od góry stosu. Średnice naleśników się nie powtarzają, tj. jeżeli $i \neq j$, to $S_i \neq S_j$.

Wyjście

Na wyjście wypisz w pierwszym wierszu liczbę ruchów M , zaś po niej M liczb całkowitych w osobnych wierszach – liczby naleśników do odwrócenia w kolejnych krokach. W każdym kroku możesz obrócić od jednego do N naleśników znajdujących się na szczycie stosu. Możesz wypisać dowolne z rozwiązań, dowolnej długości, o ile zmieścisz się w limicie czasu.

Ocenianie

Możesz rozwiązać zadanie w kilku prostszych wariantach – niektóre grupy testów spełniają pewne dodatkowe ograniczenia. Poniższa tabela pokazuje, ile punktów otrzyma Twój program, jeśli przejdzie testy z takim ograniczeniem.

Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
$N \leq 10$	25
$N \leq 2000$	45

Przykłady

Wejście dla testu nal0a:

```
4
3 2 4 1
```

Wyjście dla testu nal0a:

```
3
2
3
4
```

Wyjaśnienie do przykładu: Poniższy rysunek pokazuje kolejne ruchy wykonywane przez Bajtazara. Na początku wsuwa on łyżatkę pod drugi naleśnik i obraca dwa pierwsze naleśniki, otrzymując stos złożony z naleśników o średnicach $[2, 3, 4, 1]$. Później wsuwa on łyżatkę pod trzeci naleśnik i obraca je otrzymując stos $[4, 3, 2, 1]$. W ostatnim ruchu obraca on wszystkie naleśniki otrzymując posortowany rosnąco stos $[1, 2, 3, 4]$. Zwróć uwagę, że istnieją inne rozwiązania.





Wejście dla testu na10b:

```
5
2 1 3 4 5
```

Wyjście dla testu na10b:

```
1
2
```

Pozostałe testy przykładowe

- test na10c: $N = 2000$, naleśniki na stosie to kolejno (od góry): [2000, 1999, 1998, ..., 3, 2, 1].
- test na10d: $N = 200\,000$, naleśniki na stosie to kolejno (od góry): [2, 3, 4, ..., 199\,999, 200\,000, 1].

