

# Stabilny ciąg

XVI OIJ, zawody III stopnia  
14 maja 2022

Kod zadania: **sta**  
Limit czasu: **0.5-1 s (C++) / 2-30 s (Python)**  
Limit pamięci: **512 MB**



Ciąg liczb naturalnych nazywamy *stabilnym*, jeśli każde dwa jego kolejne elementy mają największy wspólny dzielnik (NWD) większy od 1.

Przykładowo ciąg (5, 15, 9, 21, 14) jest stabilny, ponieważ  $NWD(5, 15) = 5 > 1$ ,  $NWD(15, 9) = 3 > 1$ ,  $NWD(9, 21) = 3 > 1$  oraz  $NWD(21, 14) = 7 > 1$ . Za to bardzo podobny ciąg siedmioelementowy (5, 15, 7, 9, 21, 8, 14) stabilny nie jest, bo np.  $NWD(15, 7) = 1$ .

Mając dany ciąg liczb naturalnych, usuń z niego niektóre elementy (być może zero) tak, aby pozostały ciąg był stabilny. Zrób to tak, żeby jak najwięcej elementów pozostało w ciągu. Jako odpowiedź wypisz numery pozostawionych elementów, czyli ich pozycje w wejściowym ciągu. Na przykład z ciągu (2, 5, 6, 3) można pozostawić trzy elementy: pierwszy, trzeci i czwarty.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna  $N$  ( $1 \leq N \leq 30\,000$ ) określająca liczbę elementów ciągu.

W drugim (ostatnim) wierszu wejścia znajduje się ciąg  $N$  liczb naturalnych  $A_i$  ( $1 \leq A_i \leq 10^8$ ), pooddzielanych pojedynczymi odstępami. Są to elementy danego ciągu.

## Wyjście

W pierwszym wierszu wyjścia należy wypisać jedną liczbę naturalną  $R$  – największą liczbę elementów, które można pozostawić z wejściowego ciągu tak, aby otrzymać ciąg stabilny. W drugim wierszu wyjścia należy wypisać rosnący ciąg  $R$  liczb naturalnych – numery elementów, które należy pozostawić. Jeśli istnieje więcej niż jedna prawidłowa możliwość pozostawienia  $R$  elementów, możesz wypisać dowolną z nich.

Elementy wejściowego ciągu numerowane są kolejnymi liczbami naturalnymi od 1 do  $N$  włącznie.

## Ocenianie

Jeżeli Twój program wypisze poprawnie tylko pierwszy wiersz wyjścia, uzyska 75% punktów przewidzianych za test. Zwróć uwagę, że Twój program musi nadal zmieścić się w limicie czasu i pamięci oraz nie spowodować błędu wykonania.

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
$R = N - 1$	12
$N \leq 20$	24
$N \leq 1\,000$	40
$A_i \leq 10\,000$	56
$A_i \leq 1\,000\,000$	76

## Przykłady

Wejście dla testu sta0a:

```
7
5 15 7 9 21 8 14
```

Wyjście dla testu sta0a:

```
5
1 2 4 5 7
```



**Wyjaśnienie do przykładu:** Jest to przykład opisany w treści zadania.

Wejście dla testu sta0b:

```
9
6 3 3 10 5 5 14 7 7
```

Wyjście dla testu sta0b:

```
5
1 4 7 8 9
```

**Wyjaśnienie do przykładu:** Możemy się przekonać, że jeżeli pozostawimy 3 lub 5, to długość ciągu nie będzie mogła przekroczyć 4. Z drugiej strony wszystkie pozostałe elementy tworzą ciąg stabilny, dlatego odpowiedzią w pierwszym wierszu wyjścia jest 5.

Wejście dla testu sta0c:

```
5
1 1 1 1 1
```

Wyjście dla testu sta0c:

```
1
1
```

**Wyjaśnienie do przykładu:** Jako że  $NWD(1,1) = 1$ , to jedynym stabilnym ciągiem jest ten złożony z pojedynczego elementu. Stąd odpowiedź w pierwszym wierszu wyjścia to 1. Zauważ też, że w drugim wierszu wyjścia prawidłową odpowiedzią jest dowolna liczba między 1 a 5.

### Pozostałe testy przykładowe

- test sta0d:  $N = 1000$ , ciąg to kolejne liczby pierwsze (2, 3, 5, 7, 11, ...). Odpowiedzią jest 1.
- test sta0e:  $N = 30000$ , ciąg powtarza się cyklicznie (2, 3, 6, 2, 3, 6, 2, 3, 6, ..., 2, 3, 6). Odpowiedzią jest 20000.