

# Zadanie: LIC

## Liczby względnie pierwsze



XXIX OI, etap II, dzień pierwszy. Plik źródłowy lic.\* Dostępna pamięć: 256 MB. 16.02.2022

Bajtazar zafascynował się ostatnio zagadnieniem liczb względnie pierwszych. Przypomnijmy, że liczba naturalna  $x$  jest *względnie pierwsza* z liczbą naturalną  $y$ , jeśli największy wspólny dzielnik liczb  $x$  i  $y$  jest równy 1. Na przykład liczbami względnie pierwszymi z 10 są

1, 3, 7, 9, 11, 13, 17...

Bajtazar wypisał wszystkie liczby względnie pierwsze z liczbą  $n$  w kolejności rosnącej. Taką listę opisał sobie w ramkę i od dziś nazywa ją *listą Bajtazara*.

Zanim swoje dzieło powiesi na ścianie, dla pewności jednak wypadłoby sprawdzić poprawność listy. Ponieważ lista ta jest nieskończona, Bajtazar chciałby tylko wrywkowo sprawdzić jej poprawność na pewnym fragmencie długości  $c$ , zaczynając od pozycji  $k$ -tej. Elementy listy numerujemy kolejnymi liczbami, począwszy od 1. Czy pomożesz mu w tym zadaniu?

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby naturalne  $n$ ,  $k$  oraz  $c$  ( $2 \leq n \leq 10^{14}$ ,  $1 \leq k \leq 10^{14}$ ,  $1 \leq c \leq 100\,000$ ) określające kolejno: liczbę wybraną przez Bajtazara, pozycję początkową sprawdzanego fragmentu oraz długość sprawdzanego fragmentu listy Bajtazara.

## Wyjście

Twój program powinien wypisać na wyjściu  $c$  liczb naturalnych pooddzielanych pojedynczymi odstępami – kolejne elementy na pozycjach  $k$ ,  $(k+1)$ ,  $(k+2)$ , ...,  $(k+c-1)$  na liście Bajtazara, która – przypomnijmy – zawiera liczby względnie pierwsze z  $n$ , wypisane w kolejności rosnącej.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

10 3 4

poprawnym wynikiem jest:

7 9 11 13

**Wyjaśnienie do przykładu:** Bajtazar pyta o elementy na pozycjach 3, 4, 5 oraz 6 na swojej liście. Lista Bajtazara w tym przypadku (dla  $n = 10$ ) składa się kolejno z liczb 1, 3, 7, 9, 11, 13, 17...

## Testy „ocen”

**1ocen:**  $n = 2^{15}$ ,  $k = 1000$ ,  $c = 15\,300$ ,

**2ocen:**  $n = 257\,040$ ,  $k = 100$ ,  $c = 100$ ,

**3ocen:**  $n, k$  losowe w przedziale  $[10^{13}, 10^{14}]$ ,  $c = 100$ ,

**4ocen:**  $n, k$  losowe w przedziale  $[10^{13}, 10^{14}]$ ,  $c = 100\,000$ .

## Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Każde podzadanie składa się z jednej lub wielu grup testów.

Parametr  $M$  oznacza ostatnią z liczb, które należy wypisać na wyjściu, a wartość  $f(n)$  oznacza liczbę liczb nie większych od  $n$ , które *nie są* względnie pierwsze z  $n$ .

Podzadanie	Dodatkowe warunki	Liczba punktów
1	$n \leq 1\,000\,000$ oraz $M \leq n$	10
2	$f(n) \leq 1\,000\,000$ oraz $M \leq n$	36
3	$n, k \leq 10^{14}$ oraz $c \leq 100$	30
4	brak dodatkowych ograniczeń	24