

# Zadanie: SUM

## Sumy Fibonacciego

**Etap II. Dzień 1. Plik źródłowy sum.\***

9-02-2005

**Dostępna pamięć: 32 MB.**

Liczby Fibonacciego to ciąg liczb całkowitych zdefiniowany następująco:  $Fib_0 = 1$ ,  $Fib_1 = 1$ ,  $Fib_i = Fib_{i-2} + Fib_{i-1}$  (dla  $i \geq 2$ ). Oto kilka pierwszych wyrazów tego ciągu: (1, 1, 2, 3, 5, 8, ...).

Wielki informatyk Bajtazar konstruuje niezwykły komputer. Liczby w tym komputerze są reprezentowane w układzie Fibonacciego. Liczby w takim układzie są reprezentowane jako ciągi zer i/lub jedynek (bitów), ciąg  $(b_1, b_2, \dots, b_n)$  reprezentuje liczbę  $b_1 \cdot Fib_1 + b_2 \cdot Fib_2 + \dots + b_n \cdot Fib_n$ . (Zwróć uwagę, że nie korzystamy z  $Fib_0$ .) Taka reprezentacja liczb nie jest niestety jednoznaczna, tzn. tę samą liczbę można reprezentować na wiele sposobów. Na przykład, liczbę 42 można reprezentować jako: (0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1), (0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0) lub (1, 1, 0, 1, 0, 1, 1). Dlatego też Bajtazar ograniczył się wyłącznie do reprezentacji spełniających następujące warunki:

- jeżeli  $n > 1$ , to  $b_n = 1$ , czyli reprezentacja liczby nie zawiera wiodących zer,
- jeżeli  $b_i = 1$ , to  $b_{i+1} = 0$  (dla  $i = 1, \dots, n - 1$ ), czyli reprezentacja liczby nie zawiera dwóch (lub więcej) jedynek obok siebie.

Konstrukcja komputera okazała się trudniejsza, niż Bajtazar myślał. Ma on problemy z zaimplementowaniem dodawania. Pomóż mu!

## Zadanie

Napisz program, który:

- wczyta ze standardowego wejścia reprezentacje dwóch dodatnich liczb całkowitych,
- obliczy i wypisze reprezentację ich sumy na standardowe wyjście.

## Wejście

Na wejściu znajdują się reprezentacje Fibonacciego (spełniające podane powyżej warunki) dwóch dodatnich liczb całkowitych  $x$  i  $y$  — jedna w pierwszym, a druga w drugim wierszu. Każda z tych reprezentacji jest zapisana jako ciąg nieujemnych liczb całkowitych, pooddzielanych pojedynczymi odstępami. Pierwsza liczba w wierszu to długość reprezentacji  $n$ ,  $1 \leq n \leq 1\,000\,000$ . Po niej następuje  $n$  zer i/lub jedynek.

## Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu wyjścia, Twój program powinien wypisać reprezentację Fibonacciego (spełniającą podane powyżej warunki) sumy  $x + y$ . Tak jak to opisano dla wejścia, reprezentacja powinna mieć postać ciągu nieujemnych liczb całkowitych, pooddzielanych pojedynczymi odstępami. Pierwsza liczba w wierszu to długość reprezentacji  $n$ ,  $1 \leq n \leq 1\,000\,000$ . Po niej następuje  $n$  zer i/lub jedynek.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

4 0 1 0 1  
5 0 1 0 0 1

poprawnym wynikiem jest:

6 1 0 1 0 0 1