

Ciąg Fibonacciego – ciąg liczb naturalnych określony rekurencyjnie w sposób następujący: Pierwsze dwa wyrazy ciągu równe są 1, każdy następny jest sumą dwóch poprzednich.

Formalnie:

$$F_n := \begin{cases} 0 & \text{dla } n = 0; \\ 1 & \text{dla } n = 1; \\ F_{n-1} + F_{n-2} & \text{dla } n > 1. \end{cases}$$

Kolejne wyrazy tego ciągu nazywamy *liczbami Fibonacciego*. Kwestia, czy zaliczać zero do ciągu Fibonacciego jest dyskusyjna. Część autorów rozpoczyna ciąg od $F_1 = 1, F_2 = 1$

Wyrazy $F_0 \dots F_{19}$ ciągu Fibonacciego to:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181.

Algorytm generacji n-tej liczby Fibonacciego metodą iteracyjną:

Wejście:

n - numer liczby ciągu Fibonacciego do wyliczenia, $n \in \mathbb{N}$

Wyjście:

n -ta liczba ciągu Fibonacciego

LISTA KROKÓW:

K01: $f_0 \leftarrow 0$; pierwsza lub f_{i-2} liczba Fibonacciego

K02: $f_1 \leftarrow 1$; druga lub f_{i-1} liczba Fibonacciego

K03: Dla $i = 0, 1, \dots, n$: wykonuj K04...K08

K04: Jeśli $i > 1$, to idź do K06

K05: $f \leftarrow i$ oraz następny obieg pętli K03

K06: $f \leftarrow f_0 + f_1$; obliczamy kolejną liczbę Fibonacciego

K07: $f_0 \leftarrow f_1$; zapamiętujemy wyniki obliczeń pośrednich

K08: $f_1 \leftarrow f$; dla następnego obiegu pętli

K09: Pisz f

K10: Koniec