

# Ciąg Fibonacciego

Tymoteusz Romanowicz

17 czerwca 2022

## Spis treści

1 Wprowadzenie	3
2 Wykres dla kilku pierwszych wartości ciągu Fibonacciego	3
3 Schemat[3] wyznaczania liczb ciągu Fibonacciego dla $F_n, n > 0$	4
4 Ciąg Fibonacciego w świecie	5

# 1 Wprowadzenie

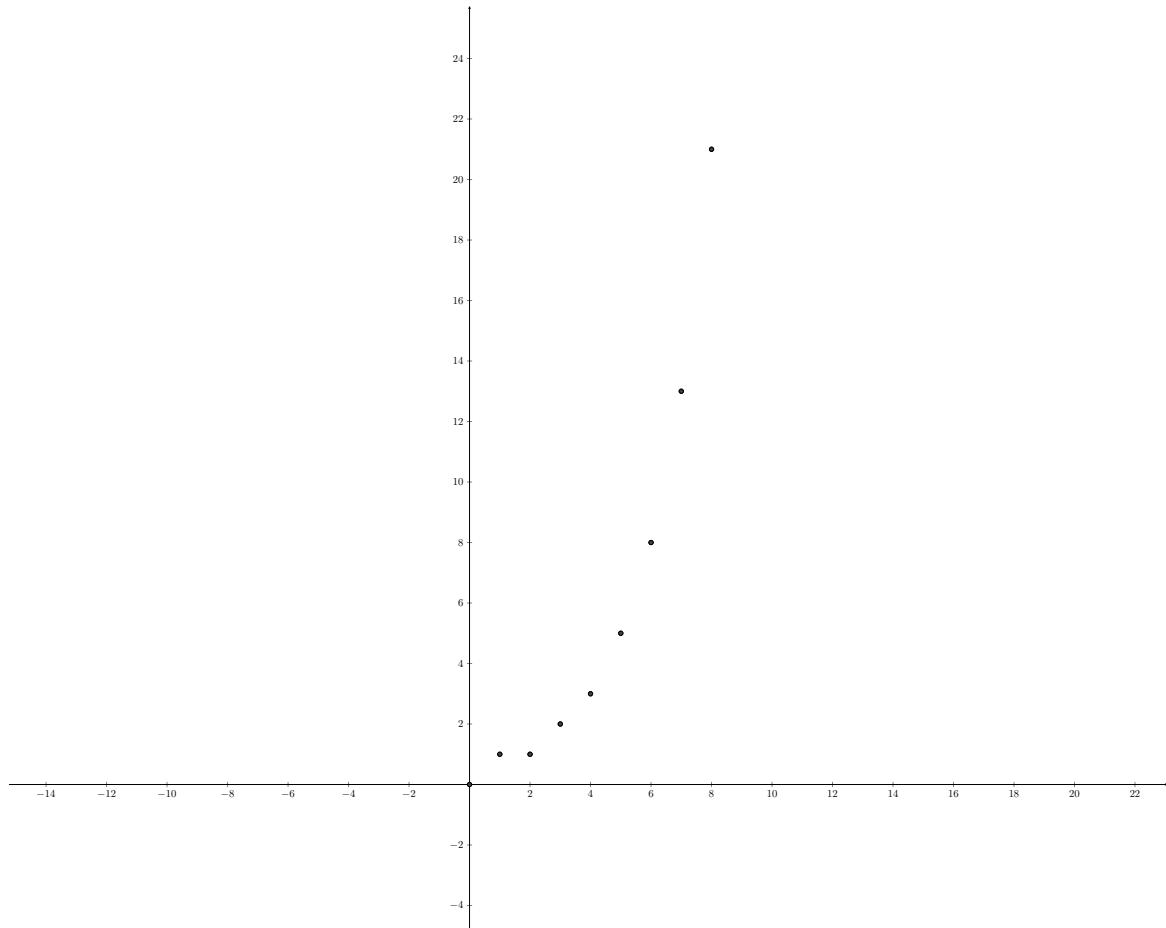
Ciąg Fibonacciego – ciąg liczb naturalnych[1] określony rekurencyjnie w sposób następujący:

Pierwszy wyraz jest równy 0, drugi jest równy 1, każdy następny jest sumą dwóch poprzednich.  
Formalnie:

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

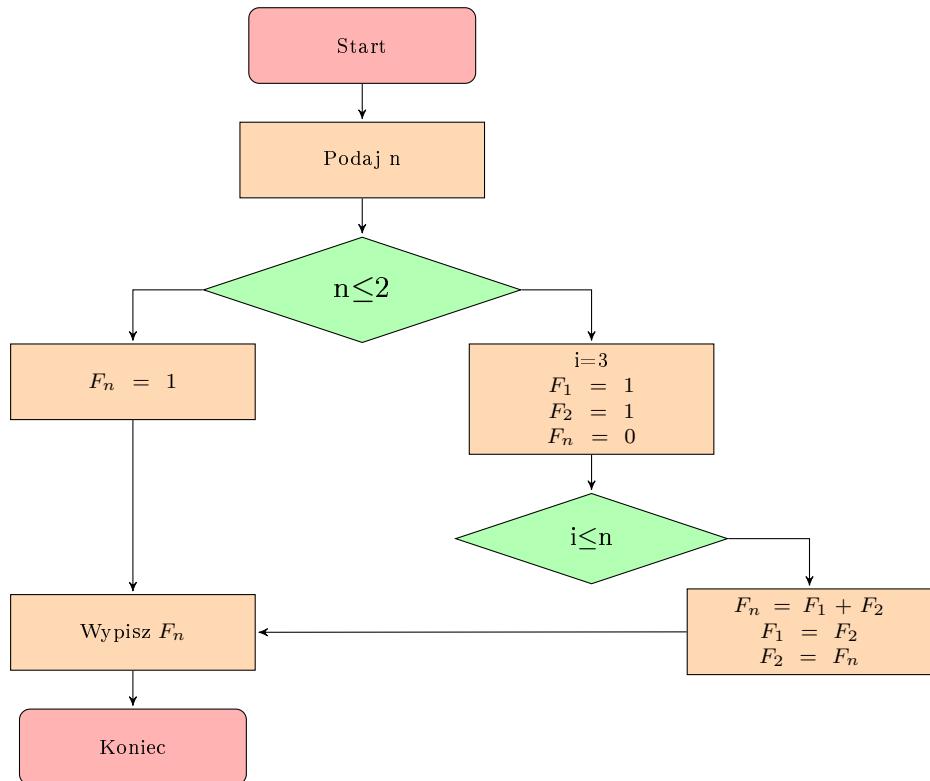
Kolejne wyrazy tego ciągu nazywane są liczbami Fibonacciego[2]. Zaliczanie zera do elementów ciągu Fibonacciego zależy od umowy – część autorów definiuje ciąg od  $F_1 = F_2 = 1$ .

## 2 Wykres dla kilku pierwszych wartości ciągu Fibonacciego



$F_0$	$F_1$	$F_2$	$F_3$	$F_4$	$F_5$	$F_6$	$F_7$	$F_8$	$F_9$	$F_{10}$	$F_{11}$	$F_{12}$	$F_{13}$	$F_{14}$	$F_{15}$	$F_{16}$	$F_{17}$	$F_{18}$	$F_{19}$
0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	144	233	377	610	987	1597	2584	4181

### 3 Schemat[3] wyznaczania liczb ciągu Fibonacciego dla $F_n, n > 0$



Schemat prosi użytkownika o liczbę n większą od zera, jeżeli podana jest ona mniejsza od dwa, schemat od razu oświadcza, że liczba  $F_n$  jest równa 1, natomiast jeżeli jest większa od 2, wykonują się rachunki w pętli prowadzące do uzyskania oczekiwanej wyniku.

## 4 Ciąg Fibonacciego w świecie



## Literatura

- [1] Wikipedia, “Liczby naturalne — Wikipedia, the free encyclopedia.” <http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Liczby%20naturalne&oldid=67304469>, 2022. [Online; accessed 05-June-2022].
- [2] Wikipedia, “Fibonacci — Wikipedia, the free encyclopedia.” <http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Fibonacci&oldid=66073156>, 2022. [Online; accessed 05-June-2022].
- [3] Wikipedia, “Schemat blokowy — Wikipedia, the free encyclopedia.” <http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Schemat%20blokowy&oldid=64777679>, 2022. [Online; accessed 07-June-2022].
- [4] Wikipedia, “Phi — Wikipedia, the free encyclopedia.” <http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Phi&oldid=66993185>, 2022. [Online; accessed 07-June-2022].