

Zestaw 1: Proste programy z pętlami cz. 1

- Zadanie 1.** Proszę napisać program wypisujący elementy ciągu Fibonacciego mniejsze od miliona.
- Zadanie 2.** Proszę znaleźć wyrazy początkowe zamiast 1,1 o najmniejszej sumie, aby w ciągu analogicznym do ciągu Fibonacciego wystąpił wyraz równy numerowi bieżącego roku.
- Zadanie 3.** Proszę napisać program sprawdzający czy istnieje spójny podciąg ciągu Fibonacciego o zadanej sumie.
- Zadanie 4.** Proszę napisać program obliczający pierwiastek całkowitoliczbowy z liczby naturalnej korzystając z zależności $1 + 3 + 5 + \dots = n^2$.
- Zadanie 5.** Proszę napisać program wyznaczający pierwiastek kwadratowy ze wzoru Newtona.
- Zadanie 6.** Proszę napisać program rozwiązujący równanie $x^x = 2020$ metodą bisekcji.
- Zadanie 7.** Proszę napisać program wczytujący liczbę naturalną z klawiatury i odpowiadający na pytanie, czy liczba ta jest iloczynem dowolnych dwóch kolejnych wyrazów ciągu Fibonacciego.
- Zadanie 8.** Proszę napisać program sprawdzający czy zadana liczba jest pierwszą.
- Zadanie 9.** Proszę napisać program wypisujący dzielniki liczby.
- Zadanie 10.** Proszę napisać program wyszukujący liczby doskonałe mniejsze od miliona.
- Zadanie 11.** Proszę napisać program wyszukujący liczby zaprzyjaźnione mniejsze od miliona.
- Zadanie 12.** Proszę napisać program wyznaczający największy wspólny dzielnik 3 zadanych liczb.
- Zadanie 13.** Proszę napisać program wyznaczający najmniejszą wspólną wielokrotność 3 zadanych liczb.
- Zadanie 14.** Proszę napisać program obliczający wartości $\cos(x)$ z rozwinięcia w szereg Maclaurina.
- Zadanie 15.** Nieskończony iloczyn $\sqrt{0.5} * \sqrt{0.5 + 0.5 * \sqrt{0.5}} * \sqrt{0.5 + 0.5 * \sqrt{0.5 + 0.5 * \sqrt{0.5}}} * \dots$ ma wartość $2/\pi$. Proszę napisać program korzystający z tej zależności i wyznaczający wartość π .
- Zadanie 16.** Dany jest ciąg określony wzorem: $A_{n+1} = (A_n \bmod 2) * (3 * A_n + 1) + (1 - A_n \bmod 2) * A_n / 2$. Startując z dowolnej liczby naturalnej > 1 ciąg ten osiąga wartość 1. Proszę napisać program, który znajdzie wyraz początkowy z przedziału 2-10000 dla którego wartość 1 jest osiągalna po największej liczbie kroków.
- Zadanie 17.** Proszę napisać program wyznaczający wartość do której zmierza iloraz dwóch kolejnych wyrazów ciągu Fibonacciego. Wyznaczyć ten iloraz dla różnych wartości początkowych wyrazów ciągu.
- Zadanie 18.** Proszę zmodyfikować wzór Newtona aby program z zadania 5 obliczał pierwiastek stopnia 3.
- Zadanie 19.** Proszę napisać program wyznaczający wartość liczby e korzystając z zależności: $e = 1/0! + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots$
- Zadanie 20.** Dane są ciągi: $A_{n+1} = \sqrt{A_n * B_n}$ oraz $B_{n+1} = (A_n + B_n)/2.0$. Ciągi te są zbieżne do wspólnej granicy nazywanej średnią arytmetyczno-geometryczną. Proszę napisać program wyznaczający średnią arytmetyczno-geometryczną dwóch liczb.