

Zadania na ćwiczenia 1

- ~~1.~~ Napisać program wypisujący elementy ciągu Fibonacciego mniejsze od miliona.
2. Znaleźć wyrazy początkowe zamiast 1,1 o najmniejszej sumie, aby w ciągu analogicznym do ciągu Fibonacciego wystąpił wyraz równy numerowi bieżącego roku.
- ~~3.~~ Napisać program sprawdzający czy istnieje spójny podciąg ciągu Fibonacciego o zadanej sumie.
- ~~4.~~ Napisać program obliczający pierwiastek całkowitoliczbowy z liczby naturalnej korzystając z zależności $1+3+5+\dots = n^2$.
- ~~5.~~ Napisać program wyznaczający pierwiastek kwadratowy ze wzoru Newtona.
- ~~6.~~ Napisać program rozwiązujący równanie $x^x=2019$ metodą bisekcji.

Zadania dodatkowe

- ~~7.~~ Napisz program wczytujący liczbę naturalną z klawiatury i odpowiadający na pytanie, czy liczba ta jest iloczynem dowolnych dwóch kolejnych wyrazów ciągu Fibonacciego.
- ~~8.~~ Napisać program sprawdzający czy zadana liczba jest pierwsza.
- ~~9.~~ Napisać program wypisujący dzielniki liczby.
- ~~10.~~ Napisać program wyszukujący liczby doskonałe mniejsze od miliona.
- ~~11.~~ Napisać program wyszukujący liczby zaprzyjaźnione mniejsze od miliona.
- ~~12.~~ Napisać program wyznaczający największy wspólny dzielnik 3 zadanych liczb.
- ~~13.~~ Napisać program wyznaczający najmniejszą wspólną wielokrotność 3 zadanych liczb.
14. Napisać program obliczający wartości $\cos(x)$ z rozwinięcia w szereg Maclaurina.
- ~~15.~~ Nieskończony iloczyn $\sqrt{0.5} \cdot \sqrt{0.5 + 0.5 \cdot \sqrt{0.5}} \cdot \sqrt{0.5 + 0.5 \cdot \sqrt{0.5 + 0.5 \cdot \sqrt{0.5}}} \cdot \dots$ ma wartość $2/\pi$. Napisz program korzystający z tej zależności i wyznaczający wartość π .
16. Dany jest ciąg określony wzorem: $A(n+1) = (A(n)\%2) \cdot (3 \cdot A(n)+1) + (1-A(n)\%2) \cdot A(n)/2$. Startując z dowolnej liczby naturalnej >1 ciąg ten osiąga wartość 1. Napisz program, który znajdzie wyraz początkowy z przedziału 2-10000 dla którego wartość 1 jest osiągalna po największej liczbie kroków.
17. Napisz program wyznaczający wartość do której zmierza iloraz dwóch kolejnych wyrazów ciągu Fibonacciego. Wyznacz ten iloraz dla różnych wartości początkowych wyrazów ciągu.
- ~~18.~~ Zmodyfikować wzór Newtona aby program z zadania 7 obliczał pierwiastek stopnia 3.
19. Napisz program wyznaczający wartość liczby e korzystając z zależności: $e = 1/0! + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots$
20. Dane są ciągi: $A(n+1)=\sqrt{A(n) \cdot B(n)}$ oraz $B(n+1)=(A(n)+B(n))/2.0$. Ciągi te są zbieżne do wspólnej granicy nazywanej średnią arytmetyczno-geometryczną. Napisz program wyznaczający średnią arytmetyczno-geometryczną dwóch liczb.