

Wstęp do Informatyki i Programowania

Laboratorium nr 1 9, 10, 15, 16, 17 i 22 października

Zadanie 1 (2 pkt)

Przekształć podany na wykładzie program w C implementujący algorytm Euklidesa w wersję wykorzystującą operację modulo. Przetestuj jego działanie.

Zadanie 2 (2 pkt)

Przekształć podany na wykładzie program w Adzie implementujący algorytm Euklidesa w wersję wykorzystującą operację modulo. Przetestuj jego działanie.

Zadanie 3 (2 pkt)

Przekształć podany na wykładzie program w Pythonie implementujący algorytm Euklidesa w wersję wykorzystującą operację modulo. Przetestuj jego działanie.

Zadanie 4 (4 pkt)

Napisz w C program, który czyta trzy liczby rzeczywiste a , b i c a następnie rozwiązuje równanie kwadratowe $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$.

Wykorzystaj typ float i maskę %f w funkcjach scanf i printf. Dodatkowo dołącz bibliotekę math dopisując w programie `#include <math.h>` i wykorzystaj funkcję sqrt liczącą pierwiastek kwadratowy.

Aby skompilować program z biblioteką math należy dodać na końcu polecenia opcję -lm.

Program powinien wydrukować albo informację, że nie ma w zbiorze liczb rzeczywistych rozwiązania, albo przedstawić jedno rozwiązanie gdy delta jest równa 0 albo wydrukować dwa rozwiązania gdy delta jest dodatnia.

Zadanie 5 (4 pkt)

Napisz w Adzie program, który czyta trzy liczby rzeczywiste a , b i c a następnie rozwiązuje równanie kwadratowe $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$.

Wykorzystaj typ Float oraz biblioteki Ada.Float_Text_IO aby użyć procedury Get do wczytania liczb typu Float i Ada.Numerics.Elementary_Functions aby użyć funkcji Sqrt.

Program powinien wydrukować albo informację, że nie ma w zbiorze liczb rzeczywistych rozwiązania, albo przedstawić jedno rozwiązanie gdy delta jest równa 0 albo wydrukować dwa rozwiązania gdy delta jest dodatnia.

Zadanie 6 (4 pkt)

Napisz w Pythonie program, który czyta trzy liczby rzeczywiste a , b i c a następnie rozwiązuje równanie kwadratowe $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$.

Wykorzystaj typ float do rzutowania liczby przeczytanej z wejścia przy podstawianiu za zmienne.

Dołącz bibliotekę math dopisując na początku pliku `import math` w celu użycia funkcji `math.sqrt`.

Program powinien wydrukować albo informację, że nie ma w zbiorze liczb rzeczywistych rozwiązania, albo przedstawić jedno rozwiązanie gdy delta jest równa 0 albo wydrukować dwa rozwiązania gdy delta jest dodatnia.

Zadanie 7 (2 pkt)

Zaimplementuj w języku C algorytm, który dla podanej liczby n i podstawy p sprawdzi, czy podana liczba jest w systemie o tej podstawie palindromem (tj. czytana od lewej do prawej i od prawej do lewej wygląda identycznie).

W algorytmie nie chcemy pamiętać cyfr liczby, chcemy tylko użyć operacji arytmetycznych na liczbach całkowitych.

Zadanie 8 (2 pkt)

Zaimplementuj w języku Ada algorytm, który dla podanej liczby n i podstawy p sprawdzi, czy podana liczba jest w systemie o tej podstawie palindromem (tj. czytana od lewej do prawej i od prawej do lewej wygląda identycznie).

W algorytmie nie chcemy pamiętać cyfr liczby, chcemy tylko użyć operacji arytmetycznych na liczbach całkowitych.

Zadanie 9 (2 pkt)

Zaimplementuj w języku Python algorytm, który dla podanej liczby n i podstawy p sprawdzi, czy podana liczba jest w systemie o tej podstawie palindromem (tj. czytana od lewej do prawej i od prawej do lewej wygląda identycznie).

W algorytmie nie chcemy pamiętać cyfr liczby, chcemy tylko użyć operacji arytmetycznych na liczbach całkowitych.