

Języki i paradygmaty programowania

Lista na laboratorium nr 2 i 3

Zadanie 1

Stwórz w języku *C* (zgodnie ze standardem co najmniej C99) interfejs biblioteki zawierający 3 następujące funkcje:

1. obliczającą wartość $n!$,
2. obliczającą największy wspólny dzielnik dwóch liczb naturalnych,
3. rozwiązujący liniowe równanie diofantyczne $ax + by = c$ na liczbach całkowitych.

Zadbaj o odpowiedni dobór typów argumentów tych funkcji, a w przypadku trzeciej z nich o to aby wynikiem działania była odpowiednia struktura.

Wykonaj dla tej biblioteki dwie niezależne implementacje, jedną opartą o pętle a drugą o rekurencję.

Napisz program który zaprezentuje poprawność zaimplementowanej biblioteki.

Zadanie 2

Stwórz w języku *Ada* moduł dla trzech funkcji z poprzedniego zadania i także dwie osobne implementacje.

Zadbaj o odpowiedni dobór typów zmiennych i rodzajów pętli które użyjesz w implementacji (kiedy używać pętli `for` a kiedy `while`?).

Napisz program który zaprezentuje poprawność zaimplementowanej biblioteki.

Zadanie 3

Powtórz powyższe zadanie dla jakiegoś innego języka programowania spełniającego paradygmat programowania proceduralnego/modularnego.

Zadanie 4

Napisz w języku *C* wrapper do modułu napisanego w *Adzie* w zadaniu 2 i program który przetestuje poprawność wrappera. Zwróć uwagę czy typy zmiennych w obu językach są zgodne.

Zadanie 5

Napisz w języku *Ada* wrapper do biblioteki napisanej w *C* w zadaniu 1 i program który przetestuje poprawność wrappera. Zwróć uwagę czy typy zmiennych w obu językach są zgodne.

Zadanie 6

Napisz w języku z zadania 3 wrapper do biblioteki napisanej w *C* w zadaniu 1 i program który przetestuje poprawność wrappera. Zwróć uwagę czy typy zmiennych w obu językach są zgodne.