

Programowanie obiektowe INP001129WL

Laboratorium 2 – Typy danych, funkcje: przekazywanie argumentów, zwracanie wyników, wyrażenia listowe, wyrażenia generujące

Lista zawiera zaadaptowane zadania z kursu Programowanie obiektowe w opracowaniu dr J. Andrzejewskiego.

Typy danych

1. Zaimplementuj funkcję, która przyjmuje dwa argumenty, a następnie zwraca ich sumę. Przetestuj działanie funkcji dla różnych typów argumentów:
 - a. argumenty będące typami prostymi (liczba całkowita, liczba rzeczywista, liczba zespolona, łańcuch),
 - b. z jednym argumentem prostym a drugim argumentem złożonym (np. listą lub krotką),
 - c. z dwoma argumentami złożonymi.
2. Zaimplementuj funkcję przyjmującą dwa argumenty, która zwraca ich iloczyn. Przeprowadź analogiczne testy jak w zadaniu 1. Sprawdź, czy kolejność argumentów ma znaczenie.

Przekazywanie argumentów, zwracanie wyników

3. Zaimplementuj funkcję, która oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb. Wykorzystując tę funkcję zaimplementuj kolejną funkcję, która obliczy

$$\frac{\frac{a+b}{2} + c}{2}.$$

4. Zaimplementuj funkcję, której wartością będą: wartość minimalna, maksymalna i średnia arytmetyczna elementów krotki przekazanej jako argument wywołania. Zademonstruj działanie funkcji w programie.
5. Zaimplementuj funkcję, której wartością będą 2 listy utworzone z listy przekazanej jako argument wywołania. Pierwsza lista powinna zawierać elementy większych a druga lista elementy mniejsze od zadanego argumentu funkcji (ten argument ma wartość domyślną równą zero). Pokaż różne sposoby wywołania tej funkcji.
6. Wykorzystując funkcje zaimplementowane w zadaniach 4 oraz 5, napisz funkcję której wartością będą minimalna i maksymalna liczba ujemna oraz minimalna i maksymalna liczba dodatnia z krotki przekazanej jako argument wywołania funkcji.

Wyrażenia listowe

7. Napisz program, wypisuje na ekran tablicę wartości współczynników załamania szkła krzemionkowego (SiO_2) dla zadanego przez użytkownika zakresu długości fal (zdefiniowanego przez wartość początkową, wartość końcową i krok).
Do wygenerowania wartości współczynników załamania wykorzystaj wyrażenie listowe.

Wyrażenia generujące

8. Zmodyfikuj program z zadania 7 tak, aby kolejne wartości współczynników załamania nie były umieszczone na liście, ale generowane na żądanie.

Karol Tarnowski
Wrocław, 2022