

Zaawansowane języki programowania

Laboratorium 9 (Typy danych)

Zadanie 1 (0.6 pkt). Przeprowadzić eksperyment wykonując **średni** pomiar czasu programu, który będzie alokował tablicę *tab*[]):

- statycznie czyli np.: *tab*[10].
- dynamicznie - przy użyciu funkcji **malloc**, **calloc**, **new**

dla rozmiarów $n = 10000, 100000, 1000000$.
Przeprowadzić eksperyment w językach:

- ANSI C
- Dowolnym języku skryptowym
- Dowolnym języku obiektowym
- Dowolnym języku funkcyjnym

Wyniki przedstawić w tabelce. Pokazać metodę i ilość prób mierzenia średniego czasu programów. Mierzmy **tylko** alokację tablicy!!!.

Zadanie 2 (0.2 pkt). Rozważmy następującą funkcję w języku **ANSI C**:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

void function(){
    int x = 5;
    int i = 1;
    while(i != 0){
        int x = 4;
        printf("%d\n",x);
        i--;
    }
    printf("%d\n",x);
}

int main(){
    function();
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Jaka będzie wyświetlana wartość zmiennej *x*? Spróbuj przerobić powyższy kod w innym języku np.: JAVA, C#. Czy wyniki będą podobne? Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 3 (0.2 pkt). Napisać w dowolnym języku programowania program, który wyświetli następujący napis:

25.08.1991 fiński student Linus Torvald podzielił się ze światem, na mailingówce listy Minix, że robi nad operacyjną systemą na órt Unixa. Miała to być

Tutaj znajduje się tabela kodowa dla języka kaszubskiego.

Zadanie 4 (1 pkt). Ciekawym podejściem programowania typów jest tak zwane programowanie generyczne. Polega ono na tworzenie uniwersalnych funkcji, gdzie argumenty mogą być dowolnego typu. Oczywiście jest, że podczas wywołania tej funkcji argumenty muszą być tego samego typu.

Tutaj znajduje się funkcja generyczna, służąca do zamiany elementów w języku C.

Napisać program sortujący przy użyciu funkcji generycznej przy użyciu dwóch różnych języków programowania np.: ANSI C i JAVA. Program ma wspierać argumenty: int, double, bool(jeśli występują), char, string(jeśli występują), wchar (wspierany unicode).