

Linux i Python w Elektronicznej Sieci – ćwiczenia #06: Podstawy C i C++

Projekt „Matematyka dla Ciekawych Świata”,
Robert Ryszard Paciorek
<rrp@opcode.eu.org>

2021-04-20

1 Zadania

Podobieństwo do zadań z poprzednich zajęć programistycznych jest zamierzone :-)

Zadanie 1.0.1

Napisz funkcję przyjmującą dwa argumenty - liczbę i napis. Funkcja ma wypisać napis tyle razy ile wynosi podana liczba.

Zadanie 1.0.2

Napisz funkcję przyjmującą napis i wypisującą go powtarzając każdą małą literę dwukrotnie. Np. dla 'Ala ma kota i PSA' funkcja powinna wypisać: 'Allaa mmaa kkoottaa ii PSA'. Zadanie rozwiąż używając C, nie C++.

Zadanie 1.0.3

Korzystając z rozwiązania zad. 1.0.2 napisz funkcję przyjmującą tablicę napisów i wypisującą każdy napis z tej tablicy powtarzając każdą małą literę dwukrotnie. Zadanie rozwiąż używając C, nie C++.

Zadanie 1.0.4

Napisz funkcję która dla otrzymanej (w argumentach) tablicy liczb zmiennoprzecinkowych, utworzy tablicę w której każdy element będzie dwukrotnie większy oraz zwróci sumę wszystkich elementów oryginalnej tablicy. Funkcja nie powinna modyfikować oryginalnej tablicy, a nową tablicę "zwracać" poprzez argument do zaalokowanej wcześniej tablicy w nim przekazanej. Zadanie rozwiąż używając C, nie C++.

Dla wywołania postaci:

```
#define daneLen 4

int main() {
    float a[daneLen] = {1.3, 3, 7.2, 13};
    float b[daneLen];
    float s = podwojnie(a, daneLen, b);
    for (int i=0; i<daneLen; ++i) {
        printf("%f ", b[i]);
    }
    printf("\nsuma = %f\n", s);
}
```

Program powinien wypisać:

```
2.600000 6.000000 14.400000 26.000000
suma = 26.000000
```

Zadanie 1.0.5

Zmodyfikuj rozwiązanie zadania 1.0.3 tak aby zamiast tablicy używać listy (`std::list`) i napisów C++ (`std::string`).

Zadanie 1.0.6

Korzystając z metody `sort` typu `std::list` napisz funkcję, która posortuje otrzymaną listę liczb całkowitych i zwróci sumę najmniejszego i największego elementu.

2 Praca domowa

2.1 Instrukcja wysyłania rozwiązań

Rozwiązania zadań domowych należy przesłać na adres ciekawi.pracownia@icm.edu.pl wpisując jako temat wiadomości `g2.x PD6`, gdzie `x` to numer grupy, np. `g2.1 PD6` dla grupy nr. 1, itd. Zadania domowe są nie obowiązkowe, jednak zachęamy do ich robienia i wysyłania rozwiązań (nawet niekompletnych).

Termin nadsyłania zdań domowych to 2021-04-24 godzina 23⁵⁹. Jeżeli wysłałeś rozwiązania w terminie, ale nie były one w 100% poprawne i dostałeś od sprawdzającego możliwość wysłania poprawki masz na to dodatkowe 4 dni.

Na ten adres można także nadsyłać ewentualne pytania do zadań (zarówno domowych jak i innych zamieszczonych w skrypcie), w tym wypadku także prosimy o umieszczenie w temacie wiadomości `g2.x`, gdzie `x` to numer grupy.

2.2 Zadania domowe

Zadanie domowe 1 – 1pkt

Napisz funkcję która wypisze liczby z zakresu od 0 do 20 nie podzielne przez wartość określoną w jej argumencie.

Zadanie domowe 2 – 2pkt

Napisz funkcję, która przyjmuje dwa argumenty: tablicę C (czyli wskaźnik na zerowy element) liczb naturalnych i jej długość. Funkcja ma wypisać każdy element tablicy oraz zwiększyć o jeden wartość tego elementu w oryginalnej tablicy. Napisz dwa warianty tej funkcji:

- a) operujący arytmetyką wskaźnikową
- b) operujący tablicami (czyli używający operatora dostępu do elementu tablicy: [])

Zadanie domowe 3 – 3pkt

Napisz funkcję `zlicz` która dla podanej listy napisów policzy powtórzenia jej elementów. Na przykład dla wywołania: `std::list<std::string> l = {"AX", "B", "AX"}; zlicz(l);` program powinien wypisać:

AX występuje 2 razy

B występuje 1 razy

Wskazówka: Użyj mapy, w której element będzie stanowił klucz, a krotność jego wystąpienia wartość.