

# Języki programowania

---

## Laboratorium II

28.03.2020

Ćwiczenia dotyczą samodzielnego pisania funkcji przetwarzających łańcuchy znaków.

### Wprowadzenie:

- W języku C++ możemy do funkcji przekazać dowolną ilość parametrów.
- Modyfikując parametry w obrębie ciała funkcji oryginalne zmienne nie zmieniają się.
- Jeżeli prześlemy do funkcji jako jej argument wskaźnik, wtedy operacje na wskaźniku zmieniają zmienną oryginalną z poza ciała funkcji – nie operujemy na kopii zmiennej.
- Dzięki temu, nawet jeżeli funkcja jest typu void i nic nie zwraca, możemy modyfikować wiele zmiennych z poza ciała funkcji
- Zmienna wskaźnikowa (czyli wskaźnik) poprzedzona jest gwiazdką (\*) i przechowuje adres pamięci (a nie wartość) zmiennej, na którą wskazuje
- Deklarując wskaźnik postępujemy tak jak ze zwykłymi zmiennymi, jednak nazwę wskaźnika poprzedzamy gwiazdką `int telefon; //zmienna liczbowa` `int *wsk; //zmienna wskaźnikowa typu liczbowego`
- Zmienna `telefon` nie zawiera żadnej wartości a wskaźnik `wsk` nie wskazuje żadnej wartości
  - `int telefon = 12345; //zmienna liczbowa`
  - `int *wsk = &telefon; //wskaźnik wsk zawiera adres zmiennej telefon`

Przykład przekazania wskaźnika do funkcji:

// kopiowanie jednego łańcucha do drugiego → wersja wskaźnikowa

```
char strcpy( char *tekst_wyj, char *tekst_wej ) {  
    char *pocz=tekst_wyj;  
    while( ( *tekst_wyj = *tekst_wej ) != '\0' ) {  
        tekst_wyj++;  
        tekst_wej++;  
    }  
    return( pocz );  
}
```

### Ćwiczenia

1. Napisz funkcję usuwającą z podanego ciągu znaków wszystkie powtarzające się spacje.
2. Napisz funkcję `usun(char *tekst, char znak)` usuwającą wszystkie wystąpienia znaku podanego jako drugi parametr funkcji z łańcucha tekstowego (pierwszy argument funkcji).
3. Napisz funkcję `strcmp ( char *tekst_1, char *tekst_2 )`, porównującą dwa łańcuchy tekstowe. Funkcja ma zwrócić wartość true jeżeli podane łańcuchy są takie same, lub wartość false, gdy się różnią.
4. Napisz funkcję `strlen(char *tekst)` zwracającą długość (liczbę znaków) łańcucha tekst.

5. Napisz funkcję `char *strat(char *tekst_1, char *tekst_2)` dodającą do łańcucha tekst\_1 łańcuch tekst\_2, funkcja ma zwracać wskaźnik na połączony łańcuch tekst\_1.
6. Napisz funkcję `int strchr(char *tekst, char znak)` zwracającą indeks pierwszego wystąpienia zadanego znaku w łańcuchu znaków. Zmodyfikuj funkcję tak, aby zwracała wskaźnik na pierwsze wystąpienie zadanego znaku w tekście. (jeżeli znak nie występuje w tekście funkcja powinna zwrócić wartość NULL)
7. Napisz funkcję `int strrchr(char *tekst, char znak)` zwracającą indeks ostatniego wystąpienia zadanego znaku w łańcuchu znaków. Zmodyfikuj funkcję tak, aby zwracała wskaźnik na ostatnie wystąpienie zadanego znaku w tekście. (jeżeli znak nie występuje w tekście funkcja powinna zwrócić wartość NULL)
8. Napisz funkcję `char* strrchr(char *tekst, char *sub_tekst)` zwracającą wskaźnik na pierwsze wystąpienia łańcucha znaków sub\_tekst w łańcuchu znaków tekst.