

# **Podstawy Informatyki**

## **Ćwiczenia tablicowe Nr 2**

# **Plan dzisiejszych zajęć:**

- 1. Kartkówka z systemów liczbowych**
- 2. Przypomnienie instrukcji podstawienia i instrukcji warunkowej**
- 3. Programy z zastosowaniem instrukcji podstawienia i instrukcji warunkowej**
- 4. Pętle while i do while.**
- 5. Tematyka następnych zajęć**



# I. Instrukcje języka C:

## 1. Instrukcja podstawienia:

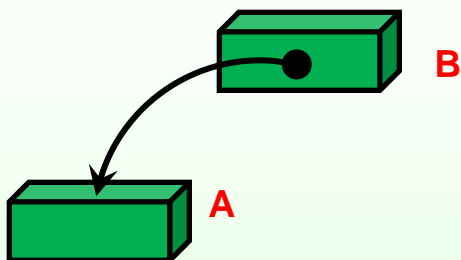
**A = B ;**

**≠**

**B = A ;**

**Interpretacja:**

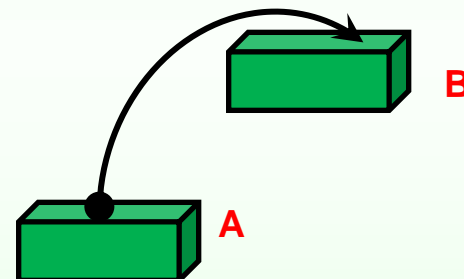
**Pod zmienną A podstaw zmienną B. (jej dotychczasowa wartość jest niszczone).**



Po wykonaniu podstawienia zmienna A przyjmuje wartość zmiennej B (jej dotychczasowa wartość jest niszczone). Zmienna B nie zmienia wartości.

**Interpretacja:**

**Pod zmienną B podstaw zmienną A. (jej dotychczasowa wartość jest niszczone).**



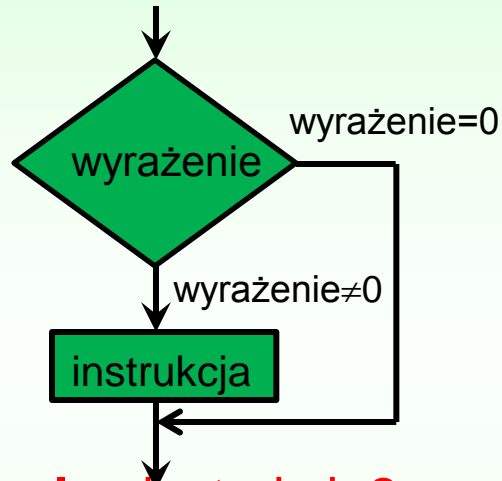
Po wykonaniu podstawienia zmienna B przyjmuje wartość zmiennej A (jej dotychczasowa wartość jest niszczone). Zmienna A nie zmienia wartości.



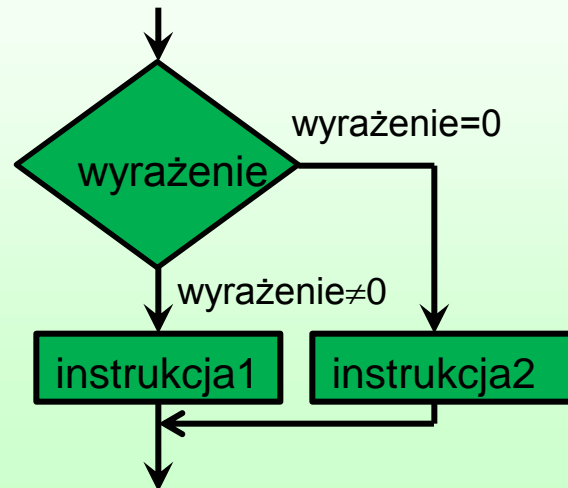
# I. Instrukcje języka C:

## 2. Instrukcja warunkowa:

**if** (wyrażenie) instrukcja



**if** (wyrażenie) instrukcja1 **else** instrukcja2



# Instrukcja złożona:

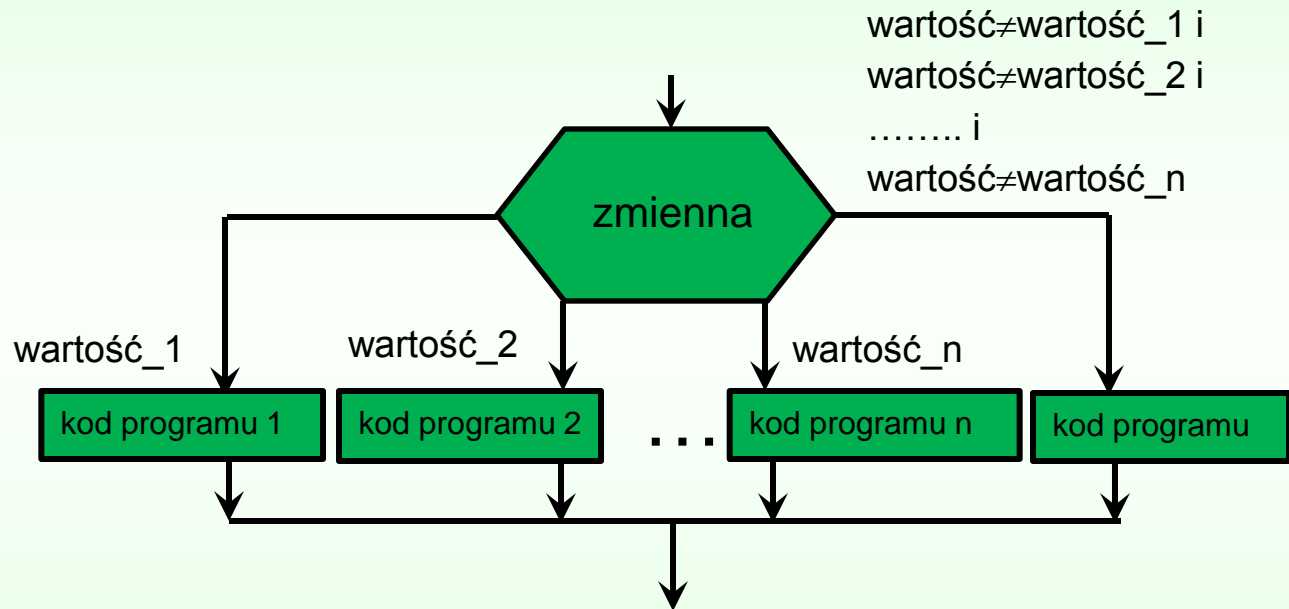
```
{  
  instrukcja_1;  
  instrukcja_2;  
  //.....  
  {  
    instrukcja_k1;  
    instrukcja_k2;  
    //....  
  }  
  instrukcja_n1;  
  instrukcja_n2;  
  //.....  
}
```

## Uwaga:

W kodzie programu, gdzie składnia języka pozwala użyć tylko jednej instrukcji, instrukcja złożona pozwala na wykonanie sekwencji instrukcji jako **jedną instrukcję złożoną**.

### 3. Instrukcja wielokrotnego wyboru:

```
switch (zmienna)
{
case wartość_1:
    // kod programu 1
    break;
case wartość_2:
    // kod programu 2
    break;
// ...
case wartość_n:
    // kod programu n
    break;
default:
    // kod programu
    break;
}
```





## **Tematy programów do opracowania z funkcji we/wy i instrukcji warunkowej if:**

1. Napisz w C ANSI program, który wczytuje dowolne dwa znaki, a następnie wypisuje obok siebie duże, drukowane litery A i B. Z tym, że litera A wypisywana jest pierwszym znakiem wczytanym w programie a litera B drugim. Wysokość liter 14 znaków a szerokość każdej litery powinna wynosić 10 znaków.

2. Napisz w C ANSI program, który wyświetla w podwójnej ramce na monitorze Twoją wizytówkę. Imię i nazwisko jest stałe, nazwa kierunku wczytywana (informatyka dowolnymi literami dużymi, małymi lub takimi i takimi), rok studiów (liczba całkowita). Mają być również wczytywane dwa znaki, z których będą zbudowane ramki.

3. Napisz w C ANSI program, który wyświetla w ramce szachownicę 5x5 i numeruje ciemne pola. Ramka ma być wykreślana dowolnym znakiem, wczytywanym z klawiatury po uruchomieniu programu. Pole szachownicy ma mieć wymiary 5 na 4 znaki. Ciemne pola mają być wypełnione dowolnym znakiem wczytywanym (przy każdym uruchomieniu programu) z klawiatury.

4. Napisz w C ANSI program, który rozpoznaje, czy wczytywany znak jest cyfrą i jeżeli wystąpi taka sytuacja mnoży ją przez 12 i wypisuje wynik. Jeżeli nie, to wypisywany jest odpowiedni komunikat.

5. Napisz w C ANSI program, który rozpoznaje, czy wczytywany znak jest literą i jeżeli wystąpi taka sytuacja, to dużą zamienia na małą, a małą na dużą bez użycia funkcji z biblioteki

## **Tematy programów do opracowania z funkcji we/wy i instrukcji warunkowej if:**

**6. Napisz w C ANSI program, który wczytuje cztery liczby zmiennoprzecinkowe i jeżeli:**  
a) ich iloczyn jest mniejszy od 100, ale różny od 0, to go wypisuje, b) ich suma jest większa od 200, to wypisywana jest suma c) jedna z nich jest zerem, to wypisywany jest odpowiedni komunikat d) jeżeli nie występuje żadne z powyższych wypisuje komunikat „bledne dane”.

**7. Napisz w C ANSI program, który wczytuje cztery liczby całkowitoliczbowe i jeżeli:**  
a) ich iloczyn jest większa od 50, ale różny od 0, to go wypisuje, b) ich suma jest mniejsza bądź równa od 10, to wypisywana jest suma c) dwie z nich są równe, to wypisywany jest odpowiedni komunikat d) jeżeli nie występuje żadne z powyższych wypisuje komunikat „bledne dane”.

**8. Napisz w C ANSI program, który wczytuje liczbę całkowitą i jeżeli jest ona podzielna przez 8 to wypisuje komunikat, a jeżeli nie, wypisuje resztę z dzielenia przez 8.**

**9. Napisz w C ANSI program, który wczytuje trzy liczby całkowite i wypisuje je w kolejności rosnącej.**



# Następne ćwiczenia

## Uwagi do zadania nr 1:

1. W programie mają być zadeklarowane dwie zmienne znakowe;
2. Po uruchomieniu programu, na monitorze ma wyświetlić się pytanie o dwa znaki i program ma czekać do momentu aż użytkownik je wprowadzi z klawiatury.
3. Pierwszym wprowadzonym znakiem ma być wykreślona pierwsza litera podana w zadaniu.
4. **Obok** pierwszej litery program ma wykreślić drugą literę wymienioną w zadaniu.
5. Litery mają mieć (w przybliżeniu) proporcje zgodne z zasadami pisma technicznego.

```
Podaj dwa znaki: *!  
Wczytano: *  
wczytano: !  
  
  **      !!!!!  
 *  *    !  !  !  
 *  *    !  !  !  
 *  *    !  !  !  
** **    !  !  !  
 *  *    !  !  !  
 *  *    !  !  !  
 *  *    !  !  !  
** **    !  !  !  
*****  !  !  !  
 *  *    !  !  !  
** **    !  !  !  
 *  *    !  !  !  
 *  *    !  !  !  
 *  *    !  !  !  
  
Process returned 0 (0x0)   execution time : 8.237 s  
Press any key to continue.
```

Rys. 1. Przykładowy dla zadania nr 1 wygląd okna, w którym uruchomiono program wczytujący znaki '\*' i '!' z klawiatury, po wczytaniu wypisano je, a następnie wykreślono litery A i B odpowiednio znakiem pierwszym i drugim.

# Następne ćwiczenia

## Uwagi do zadania nr 1 cd:

```
Podaj dwa znaki:??a
Wczytano: ?
Wczytano: a

  ??      aaaaa
 ? ?      a   aa
 ? ?      a   aa
 ? ?      a   a
 ?? ??    a   aa
 ? ?      a   aa
 ? ?      aaaaa
 ? ?      a   aa
 ?? ??    a   aa
 ???????  a   a
 ? ?      a   a
 ?? ??    a   aa
 ? ?      a   aa
 ? ?      aaaaa

Process returned 0 (0x0)   execution time : 8.939 s
Press any key to continue.
```

Rys. 2. Efekt działania tego samego programu w sytuacji, gdy wczytano znaki '?' i 'a'.

Na rysunkach 1 i 2 przedstawiono wygląd ekranu po uruchomieniu programu realizującego problem z zadania nr 1. Na rys. 1 wczytano z klawiatury znaki '\*' i '!' natomiast po powtórnym uruchomieniu programu wczytano '?' i 'a' (efekt na rysunku 2). Program musi działać dla dowolnych dwóch znaków graficznych.

# Następne ćwiczenia

## Uwagi do zadania nr 3:

```
Podaj znaki dla ramki i do zaciemniania pol:@.
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@.....@.....@.....@
@.....@.....@.....@
@.1..@.2..@.3..@
@.....@.....@.....@
@.....@.....@.....@
@.4..@.5..@
@.....@.....@.....@
@.6..@.7..@.8..@
@.....@.....@.....@
@.9..@.10..@
@.....@.....@.....@
@.11..@.12..@.13..@
@.....@.....@.....@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
Process returned 0 (0x0)   execution time : 8.
```

Rys. 3. Fragment okna, w którym uruchomiono program realizujący zadanie 32 i wczytano znak '@' jako ten, którym należało wykreślić ramkę oraz znak '.' do zaciemniania pól.

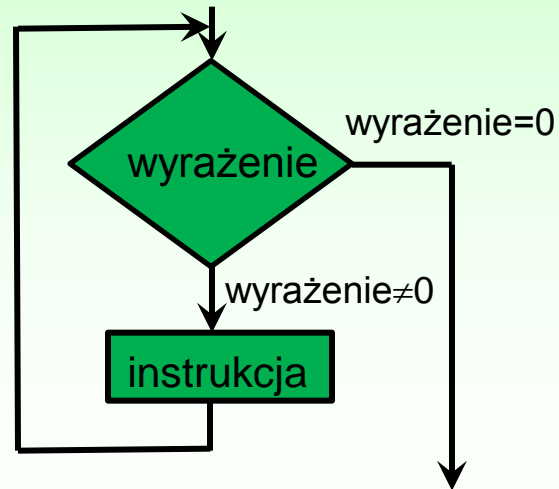
```
Podaj znaki dla ramki i do zaciemniania pol:o:
oooooooooooooooooooooooooooooooooooo
o:::oo:::oo:::o
o:::oo:::oo:::o
o::1::o::2::o::3::o
o:::oo:::oo:::o
o:::oo:::oo:::o
o:::oo:::oo:::o
o:::oo:::oo:::o
o:::oo:::oo:::o
o:::oo:::oo:::o
o::6::o::7::o::8::o
o:::oo:::oo:::o
o:::oo:::oo:::o
o::9::o::10::o
o:::oo:::oo:::o
o:::oo:::oo:::o
o::11::o::12::o::13::o
o:::oo:::oo:::o
oooooooooooooooooooooooooooooooooooo
Process returned 0 (0x0)   execution time : 16.
```

Rys. 4. Efekt działania tego samego programu co z rys.3 po wczytaniu znaku 'o' i ':'

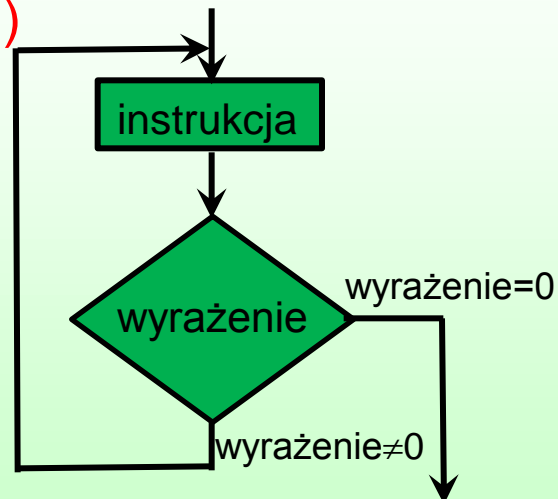


## 4. Instrukcje pętli:

**while** (wyrażenie) instrukcja



**do** instrukcja **while** (wyrażenie)



# Tematy zadań do opracowania z pętli:



1. Napisz program w języku ANSI C, który wczytuje dowolne liczby całkowite i wypisuje na monitorze najmniejszą z tych liczb. Program kończy działanie, gdy wprowadzimy 0 (0 jest traktowane wyłącznie jako warunek końca, a nie jako jedna z wprowadzanych liczb).
2. Napisz program w języku ANSI C, który wczytuje dowolne znaki z klawiatury aż do momentu naciśnięcia znaku '\*'. Wtedy program powinien zapytać użytkownika czy chce przerwać wczytywanie. Po naciśnięciu znaku 't' lub 'T' wczytywanie ma być przerwane, natomiast po naciśnięciu innego klawisza wczytywanie powinno być kontynuowane.
3. Napisz program w języku ANSI C, który wczytuje dowolne liczby całkowite i wypisuje na monitorze sumę wprowadzonych liczb nieujemnych. Program kończy działanie, gdy wprowadzimy liczbę podzielną przez 13.
4. Napisz program w języku ANSI C, który wczytuje dowolne liczby całkowite i wypisuje na monitorze sumę wprowadzonych liczb nieparzystych. Program kończy działanie, gdy obliczona suma będzie podzielna przez 100.
5. Napisz program w języku ANSI C, który wczytuje liczby zmiennoprzecinkowe z klawiatury, sprawdza, czy są większe od zera (pozostałe pomija) i wypisuje je na monitorze do momentu, dopóki ich iloczyn nie przekroczy 500.

# Tematy zadań do opracowania z pętli:

6. Napisz program w języku ANSI C, który wczytuje z klawiatury liczby całkowite (i wypisuje na monitorze) aż do momentu natrafienia na liczbę podzielną przez 11 lub 13.

7. Napisz program w języku ANSI C, który wczytuje z klawiatury dowolne znaki aż do momentu, gdy kolejno wprowadzone znaki będą gwiazdką i kropką.

8. Napisz program w języku ANSI C, który wczytuje i wypisuje z klawiatury dowolne znaki (pojedynczo) aż do momentu, gdy dwa kolejno wprowadzane znaki powtórzą się.

9. Napisz program w języku ANSI C, który wczytuje po dwie dowolne liczby całkowite, porównuje je i wypisuje większą. Wczytywanie kończy się, gdy wprowadzimy w kolejnej dwójce dwie jednakowe liczby.

10. Napisz program w języku ANSI C, który na zmianę wczytuje i wypisuje liczby zmiennoprzecinkowe i znaki, dopóki iloczyn wczytanych liczb zmiennoprzecinkowych nie przekroczy 350.

## **Następne ćwiczenia:**

- 1. Kartkówka z funkcji we/wy (scanf i printf) oraz instrukcji if.**
- 2. Pisanie programów w języku C z użyciem pętli**