

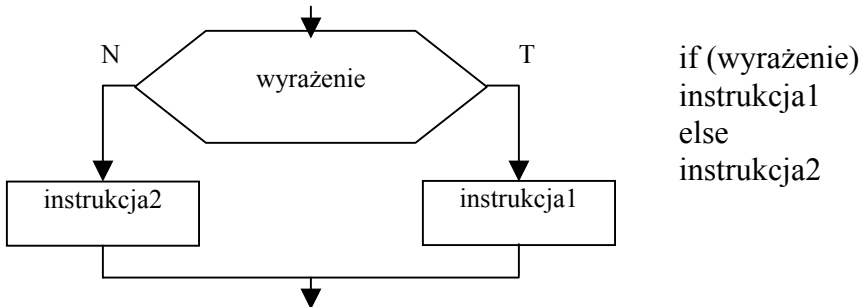
Temat zajęć: **Operatory i instrukcje w języku C - 1**

Autor: mgr inż. Sławomir Samolej

**Zagadnienie 1. (instrukcja porównania - if)**

Jedną z podstawowych instrukcji w języku C jest instrukcja warunkowa, która pozwala na rozgałęzienia przebiegu działania programu (jeśli spełniony jest pewien warunek, to wykonaj działanie A, jeśli nie to wykonaj działanie B).

Schemat blokowy i składnia instrukcji ma postać:



(jeśli wartość wyrażenia jest uznawane za prawdziwe, to wykonana zostanie instrukcja1, w przeciwnym wypadku – instrukcja2)

**Np.:**

```
{ int a=4, b=5;

    if (a > b)           //jeśli a > b
        printf ("A>B"); // to pisz: A>B
    else
        printf ("A<=B"); // w przeciwnym wypadku pisz A<=B
}
```

## Zagadnienie 2. (operatory arytmetyczne)

W języku C przypisanie wartości zmiennej odbywa się przy pomocy operatora „nadaj wartość”, np.:

```
{    int a;
    a=34; // a nadaj wartość 34
}
```

*Operacje arytmetyczne* można wykonywać przy pomocy następujących *operatorów*:

Oprator	Operacja
-	odejmowanie
+	dodawanie
*	mnożenie
/	dzielenie
%	reszta z dzielenia

Np.:

```
{
    int a, b, c;
    a=5; b=6;
    c=a+b; printf(“%d\n”,c);
    c=5%6; printf(“%d\n”,c); //reszta z dzielenia 5 przez 6
}
```

### Zadania:

- Napisać program, który prosi użytkownika o podanie dwu liczb całkowitych, a następnie wypisuje ich sumę, różnicę, iloraz, iloczyn oraz resztę z dzielenia jednej liczby przez drugą.

### Zagadnienie 3. (operatory porównania)

Do porównywania wartości liczbowych w języku C mogą posłużyć operatory porównania:

Oprator	Operacja
a == b	Czy a jest równe b?
a != b	Czy a jest różne od b?
a > b	Czy a jest większe od b?
a < b	Czy a jest mniejsze od b?
a >= b	Czy a jest większe lub równe od b?
a <= b	Czy a jest mniejsze lub równe od b?

#### Zadania:

- ❑ Napisać program, który prosi użytkownika o podanie jednej liczby całkowitej, a następnie wypisuje na ekranie informację: „liczba jest parzysta”, gdy liczba jest parzysta, lub „liczba jest nieparzysta”, gdy liczba jest nieparzysta (uwaga: do określania parzystości można posłużyć się operatorem %)
- ❑ Napisać program, który prosi użytkownika o podanie trzech liczb całkowitych, a następnie dokonuje sprawdzenia, czy z tych trzech liczb interpretowanych jako długości odcinków można zbudować trójkąt (warunek trójkąta mówi, że z trzech odcinków można zbudować trójkąt, jeśli suma każdego z dwu odcinków jest większa od długości pozostałego odcinka).

### Zagadnienie 4. (operatory logiczne)

Do budowania bardziej złożonych wyrażeń logicznych w języku C można posłużyć się *operatorami logicznymi*:

Oprator	Operacja
&&	Logiczne „i”
	Logiczne „lub”
!	Logiczne „nieprawda, że”

Np.:

```
{    int a;
    scanf("%d",&a);
    if (a > 6 && a < 10)                //jeśli a > 6 i a < 10
        printf("wartość a mieści się w przedziale (6,10)");
}
```

#### Zadania:

- ❑ Zaproponować „związaną” postać programu sprawdzającego warunek trójkąta z zastosowaniem operatorów logicznych.

## Zagadnienie 5. (pobieranie i wypisywanie pojedynczych znaków)

Do pobierania pojedynczego znaku z konsoli może służyć wywołanie funkcji „scanf” postaci:

```
{
    char a;
    scanf("%c",&a);
}
```

Innym sposobem pobrania znaku ze standardowego wejścia programu jest zastosowanie funkcji „getchar”:

```
{
    char a;
    a=getchar();
}
```

Wypisanie pojedynczego znaku na konsoli można zrealizować przy pomocy funkcji „printf” w następujący sposób:

```
{
    char a='e';
    printf("%c",a);
}
```

Alternatywnym sposobem wypisania pojedynczego znaku może być zastosowanie funkcji „putchar”:

```
{
    char a='z';
    putchar(a);
}
```

### Zadania:

- Napisać program, który odczytuje pojedynczy znak z konsoli przy pomocy funkcji „getchar”, a następnie wypisuje go na konsoli przy pomocy funkcji „putchar”.
- Napisać program, który odczytuje pojedynczy znak z konsoli, a następnie sprawdza, czy dany znak jest dużą literą i jeśli tak to wypisuje: „znak ... jest dużą literą”, w przeciwnym wypadku program sprawdza, czy znak jest małą literą, i jeśli znak jest małą literą wypisuje: „znak ... jest małą literą”, w przeciwnym wypadku program wypisuje „znak nie jest literą” (Uwaga: znak jest małą literą, jeśli należy do przedziału liczbowego ['a','z'], znak jest dużą literą, jeśli należy do przedziału liczbowego ['A','Z']. Jeśli liczba x należy do jakiegoś przedziału np. [a,b], to oznacza, że spełnia wyrażenie logiczne:  $x \geq a$  i  $x \leq b$ ).
- Napisać program, który rozpoznaje, że dany znak jest literą lub cyfrą lub innym znakiem.