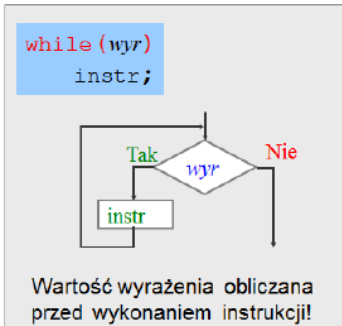
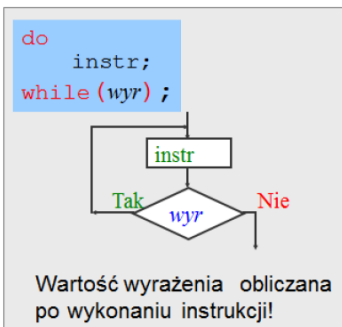
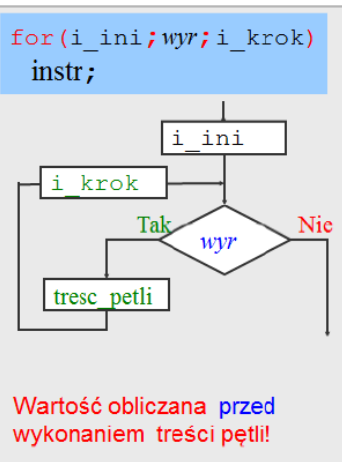


PODSTAWY PROGRAMOWANIA W JĘZYKU C

LABORATORIUM 1

INSTRUKCJE ITERACYJNE

<p>Pętla while</p> <pre>while (warunek) { //instrukcje }</pre>	 <p>Wartość wyrażenia obliczana przed wykonaniem instrukcji!</p>
<p>Pętla do while</p> <pre>do { //instrukcje } while (true);</pre>	 <p>Wartość wyrażenia obliczana po wykonaniu instrukcji!</p>
<p>Pętla for</p> <pre>for (size_t i = 0; i < length; i++) { //instrukcje }</pre>	 <p>Wartość obliczana przed wykonaniem treści pętli!</p>

Przykład:

```
int main()
{
    int liczba;
    int i = 0;

    printf("Podaj liczbę: ");
    scanf("%d", &liczba);
    printf("\nwhile\n");
    while (i <= liczba)
```

```

    {
        printf("%d ", i);
        i = i + 1;
    }

    i = 0;
    printf("\ndo while\n");

    do {
        printf("%d ", i);
        i++;

    } while (i < liczba);

    printf("\nfor\n");
    for ( i = 0; i < liczba; i++)
    {
        printf("%d ", i);
    }
}

```

Losowanie liczb:

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <Windows.h>

int main()
{
    //losowanie liczb
    int liczba,n;
    srand(time(NULL)); // funkcja pozwalajaca na pseudolosowanie,
    wywoływana jest tylko raz
    printf("Podaj ilosc liczn do wylosowania: ");
    scanf("%d", &n);

    printf("wylosowane liczby: " );
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        //printf("%d ", rand() % 10);
        liczba = rand() % 10;
        printf("%d ", liczba);

    }
    //v1 = rand() % 100; //losowanie z zakresu 0 - 99
    //v2 = rand() % 100 + 1; // losowanie z zakresu 1 - 100
    //v3 = rand() % 31 - 15 // losowanie z zakresu -15 - 15,
    /* rand() % a - b;
    a - suma wszystkich elementow w przedziale losowania,
    b - początek przedziału losowania */
}

```

Zadania do samodzielnego rozwiązania:

1. Napisz program, w którym użytkownik podaje liczby do momentu wpisania wartości mniejszej od 0, po czym wyświetla sumę , średnią oraz wartość maksymalną dla wprowadzonych liczb.
2. Napisz program, który pozwoli na wczytanie 10 liczb i wyznaczeniu ilości oraz sumy liczb ujemnych i dodatnich podanych przez użytkownika.

3. Dany jest ciąg n liczb ($n > 0$), napisz program pozwalający na obliczenie sumy wszystkich liczb parzystych w danym ciągu.
4. Wykorzystując algorytm z zadania 3, napisz program który pozwoli użytkownikowi na wylosowanie n liczb z przedziału $(-10, 45)$ i obliczy sumę wszystkich liczb parzystych w danym ciągu.
5. Grupa laboratoryjna składa się z n studentów (wartość n podaje użytkownik). Wprowadzamy liczbę punktów dla każdego studenta. Napisz program, który obliczy średnią liczbę punktów w grupie z wykorzystaniem pętli `while`.
6. Za pomocą pętli `for` wypisz na ekranie ciągi liczb:
 - 1, 2, 3, ..., 99, 100
 - 100, 99, ..., 2, 1, 0
 - 7, 14, 21, ..., 70, 77
 - 20, 18, ..., 2, 0
7. W oparciu o podany fragment kodu, zmodyfikuj kod tak aby uzyskać następujące rezultaty:

```
int i, j;
for (i = 0; i < 10; i++) {
    for (j = 0; j <= i; j++)
        printf("X");
    printf("\n");
}
```

