

Instrukcje iteracyjne

Iteracją nazywamy operację powtarzania części programu.

W programowaniu wyróżniamy trzy rodzaje instrukcji iteracyjnych:

1. Liczona (w której z góry wiemy ile razy będzie wykonana pętla programowa)
2. Sprawdzająca warunek na początku instrukcji (pętla taka może nie być wykonana nigdy w programie)
3. Sprawdzająca warunek na końcu instrukcji (będzie wykonana przynajmniej raz)

Pętla FOR

```
for(int i=1; i<=10; i++)  
{  
  instrukcje do wykonania;  
}
```

Element zmieniający wartość **i** o jeden w górę.

Warunek pętli, będzie wykonywana dopóki wartość **i** będzie **<= 10**

Przypisanie licznikowi pętli **i** o typie **całkowitym** wartości **1**

Sposoby zwiększania lub zmniejszania Licznika **i**

$i=i+2$ zwiększanie o 2

$i=i-3$ zmniejszanie o 3

$i++$ jest tym samym co $i=i+1$

$i--$ jest tym samym co $i=i-1$

Pętla WHILE

```
while(strzal!=liczba)  
{  
  instrukcje realizujące odgadywanie;  
}
```

Instrukcja będzie wykonana za każdym razem gdy warunek będzie prawdziwy. Pętle te są zagrożone zapętleniem programu do nieskończoności. Warunek sprawdzany jest na początku.

Pętla DO WHILE

```
do  
{  
instrukcje realizujące odgadywanie;  
}while (strzal!=liczba);
```

Warunek sprawdzany na końcu.

Instrukcje pomocnicze do zadań.

Instrukcje z biblioteki **#include <windows.h>**

1. Zmianę koloru realizujemy następująco:

```
SetConsoleTextAttribute(GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE),x);
```

gdzie wstawiając za x poniższe wartości otrzymamy kolory –
na przykład:

10 = green 15 = white 6 = brown 12 = red

13 = magenta 9 = blue 5 = purple 4 = dark red

2. Usypianie programu na milisekundy

```
Sleep(1000);
```

 Wartość w nawiasie to ilość milisekund

3. Czyszczenie ekranu tekstowego

```
system("CLS");
```

Instrukcje z biblioteki **#include <time.h>**

4. Generator liczb losowych

```
srand(time(NULL));  
liczba=rand()%100+1;
```

Instrukcja uruchamiająca generator liczb pseudolosowych, jest uruchamiana tylko raz w programie

Funkcja **rand()** zwraca liczbę z zakresu od zera do liczby po operatorze **%**.
W naszym przypadku aby uzyskać zakres 1..100 najpierw definiujemy sto liczb (od 0 do 99), po czym dodajemy do wylosowanej liczby 1.

ZADANIA

1. Obliczanie silni z liczby naturalnej.
2. Program wypisujący 500 razy imię użytkownika w odstępach 100 ms. Dodaj do programu zmianę koloru tekstu co 100 wyraz.
3. Program pozwalający na wykonanie jednego z programów z poprzedniej lekcji tylko po poprawnym wpisaniu hasła.
4. Program obliczający wybrany rodzaj działania 10razy dla liczby A i liczby B zmieniającej się o krok N, program wyświetla wszystkie wyniki.
5. Tabliczka mnożenia.
6. Program losujący liczbę z zakresu 1do N i zliczający, za którym razem użytkownikowi uda się odgadnąć liczbę.