

Lekcja 11

Temat: Tablice

Kod programu źródłowego:

```
/*
*****
Tablice. Imię i nazwisko
*****
*/
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int tab[10];
    int i;
    for (i =0; i < 10; i++)
    {
        tab[i] = i;
    }
    for (i =0; i < 10; i++)
    {
        cout << tab[i] << ", ";
    }
    return 0;
}
```

Tablica: Tablica to struktura pozwalająca uporządkować większe ilości zmiennych występujące w programie. Dzięki temu nie trzeba deklarować każdej zmiennej oddzielnie.

<pre>int zmienna0001; int zmienna0002; int zmienna0003; ... int zmienna1000;</pre>	=>	<pre>zmienna[1000];</pre>
--	----	---------------------------

Deklaracja tablicy:

Typ danych znajdujących się w tablicy	Unikalna nazwa tablicy	Wielkość tablicy – ilość zmiennych które się w niej znajdują
int	tab	[10] ;

Właściwości tablicy:

- Wszystkie zmienne w tablicy muszą być tego samego typu.

int	int	int	int
2	6	7	6

- Wielkość tablicy jest niezmienna w czasie działania programu.
- Jej rozmiar musi być znany w momencie kompilacji programu.
- Numer tablicy zaczyna się od zera. Tablica o rozmiarze 10 ma numery indeksów od 0 do 9.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	6	7	6	11	2	0	7	7	4

- Umożliwia szybki dostęp do dowolnego elementu tablicy

Korzystanie z tablicy:

Odwołując się do jakiegoś elementu tablicy trzeba podać jej nazwę i numer elementu.

```
cout << tab[32];
```

```
cout << tab[i];
```

Do tablicy można zarówno zapisywać jak i odczytywać z niej dane.

```
tab[32] = 12;
```

```
x = tab[i];
```

Brak blokady zakresu tablicy:

Deklaracja tablicy: `tab[10];`

Wyświetlenie dalszego elementu tablicy: `cout << tab[100];`

Zapisanie do dalszego elementu tablicy: `tab[100] = 15;`

Komórki pamięci		Tablica							
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
a	X07	4	5	6	7	s	t	O	0xAB

Program może sięgnąć do komórek pamięci poza tablicą. W C++ nie jest sprawdzana poprawność odwołań do elementów. To na programiście spoczywa odpowiedzialność za nieprzekroczenie dopuszczalnego zakresu tablicy.

Tablica losowa:

```
srand( time( NULL ) ); //funkcja wyzwalająca (na początku programu).  
tab[i] = rand () % x; //wczytuje liczby od 0 do x-1.
```

Ćwiczenie 1

Napisz program, który wczytuje do tablicy kolejne liczby malejąco. Liczbę startową wczytujemy z klawiatury.

Ćwiczenie 2

Napisz program, który zapisuje do tablicy kolejne liczby parzyste. Liczbę startową wczytujemy z klawiatury.

Ćwiczenie 3

Napisz program, który zapisuje do tablicy kolejne potęgi liczby 2. Rozmiar tablicy = 20.

Ćwiczenie 4

Utwórz tablicę 10 -elementową. Wczytaj do niej 10 liczb z klawiatury. Wyświetl wszystkie liczby ujemne.

Ćwiczenie 5

Utwórz tablicę 20 - elementową. Wczytaj do niej losowo utworzone liczby.

Ćwiczenie 6

Wylicz sumę liczb z losowo utworzonej tablicy typu *float*.

Ćwiczenie 7

Wylicz średnią liczb z losowo utworzonej tablicy typu *float*.

Ćwiczenie 8

Zapisz do tablicy kolejne wyrazy ciągu Fibonacciego.

Ćwiczenie 9

W losowo utworzonej tablicy wyszukaj element maksymalny.