Tablice

Typ tablicowy i zmienne tego typu (czyli tablice) to najczęściej stosowany w programowaniu typ. Wyobrazić można sobie tablicę jako tabelkę z szeregiem pól, w każdym z tych pól można przechowywać jedną wartość określonego typu. Dane w tablicy muszą być **tego samego typu**. Pola posiadają swoje numery – tzw. indeksy. Wszystkie pola mają wspólną nazwę, taka jak cała tablica, różnią się między sobą indeksami.

Tablice dzielimy w zależności od wymiarów na 1-wymiarowe, 2-wymiarowe, itd.

**Tablica jednowymiarowa (wektor)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| tab[0] | tab[1] | tab[2] | tab[3] | tab[4] | tab[5] | tab[6] | tab[7] | tab[8] | tab[9] |
| 12 | 6 | 3 | 2 | 13 | 6 | 4 | 23 | 3 | 1 |

**Deklaracja tablicy jednowymiarowej**

**nazwa\_typu** **nazwa\_tablicy** **[** **rozmiar\_tablicy]**;

**Ćwiczenie:** Przeczytaj deklaracje tablic:

float liczby[100];

short temperatura[31];

string tydzien[7];

int klasa[25];

**Odwoływanie się do tablicy**

Aby odwołać się do wybranego elementu tablicy należy podać jej nazwę i indeks elementu w nawiasach kwadratowych, np.

liczby[12]=17.99;

temperatura[10]=8;

tydzien[2]=”wtorek”;

klasa[15]=19;

cout<<tydzien[2];

cout<<klasa[2]+klasa[3];

**Zadania**

1. Napisz program, w którym wprowadzisz do tablicy z klawiatury 10 liczb całkowitych. Następnie wypisz je ( z podaniem indeksów) w kolejności podawania i w kolejności odwrotnej.
2. Napisz program, w którym zapamiętasz w tablicy wartości funkcji kwadratowej y=-2x2-5x+0.5 dla

x=-5, -4, … ,10. Wyświetl zawartość tablicy z podaniem argumentów x.

1. Napisz program, w którym wylosujesz i umieścisz w tablicy 20 liczb całkowitych losowanych z przedziału <1;6>. Wypisz wszystkie te liczby oraz wypisz te indeksy pod którymi wylosowano 6.
2. Napisz program, który wylosuje i umieści w tablicy n liczb całkowitych (n<=100) z przedziału <0;10>. Następnie program pokaże wylosowane liczby oraz wypisze ich sumę.
3. **Ciąg Fibonacciego**. Oblicz i umieść w tablicy kolejne wyrazy ciągu Fibonacciego. (film - <https://www.youtube.com/watch?v=Rt1HnMdzINo> )
4. Napisz program, który wylosuje 6 liczb z 49 (jak w Lotto) bez powtórzeń.
5. Napisz program, który wylosuje i umieści w tablicy n liczb rzeczywistych z przedziału <0;1). Wypisze tablicę na ekran. Odwróci kolejność liczb w tablicy (tzn. ostatnia liczba staje się pierwszą, przedostatnia staje się drugą, itd.). Wypisze tablicę po odwróceniu na ekran. Zastosuj algorytm „w miejscu” czyli bez tworzenia dodatkowej tablicy.
6. Napisz program, który umieści w tablicy n liczb całkowitych losowanych z przedziału <10;20> i dokona przesunięcia tych liczb o k pozycji w lewo. Zastosuj algorytm „w miejscu” czyli bez tworzenia dodatkowej tablicy.

Np. 15 19 10 12 17 -> po przesunięciu o k=2 -> 10 12 17 15 19