

Tablice

- © To zbiory wielu zmiennych tego samego typu.
- © Np. możemy zadeklarować zmienną typu tablicowego i przechowywać w niej np. sto liczb całkowitych.
- © W tablicach możemy przetrzymywać także klasy i struktury.

Tablica to obiekt zawierający zbiór referencji do innych zmiennych.

Deklaracja tablicy

```
int[] tablicaLiczb = new int[3];
```

- ⊙ Najpierw deklarujemy zmienną tablicową („tablicaLiczb”), określając typ przechowywanych elementów („int”) oraz rozmiar (maksymalna ilość przechowywanych elementów).
- ⊙ Po słówku „int” występuje para nawiasów prostokątnych, która określa, że nie jest to zwykła zmienna typu całkowitoliczbowego lecz zmienna tablicowa.
- ⊙ Następnie za pomocą słowa „new” tworzymy nowy obiekt (tablicę) i podajemy rozmiar w nawiasach prostokątnych (w tym wypadku „3”).



Odwołania do elementów tablicy

tablicaLiczb[0]

tablicaLiczb[1]

tablicaLiczb[2]

- ⊙ Odwołać się do poszczególnych elementów w tablicy możemy za pomocą nawiasów prostokątnych. Wystarczy tylko podać, do którego elementu chcemy się dostać. Liczby 0, 1, 2 umieszczone między nawiasami to indeksy tablicy.
- ⊙ Im większy rozmiar tablicy tym większych indeksów możemy użyć ale zawsze muszą one być co najmniej o jeden mniejsze od rozmiaru tablicy.
- ⊙ Indeksowanie rozpoczyna się zawsze od liczby „0”, więc pierwszy element znajduje się pod „tablica[0].”

Przykład 1

```
int[] tablicaLiczb = new int[3];
```

```
    tablicaLiczb[0] = 11;
```

```
    tablicaLiczb[1] = 22;
```

```
    tablicaLiczb[2] = 33;
```

```
    // int[] tablicaLiczb = { 11, 22, 33 };
```

```
    System.Console.WriteLine("Liczby znajdujące się w tablicy:");
```

```
    System.Console.WriteLine(tablicaLiczb[0] + " " + tablicaLiczb[1] + " " + tablicaLiczb[2]);
```

```
    System.Console.WriteLine("Te same liczby ale wypisane w innej kolejności:");
```

```
    System.Console.WriteLine(tablicaLiczb[1] + " " + tablicaLiczb[2] + " " + tablicaLiczb[0]);
```

```
    System.Console.Read();
```

Przykład 2

```
int[] tablicaInt = new int[3];
string[] tablicaString = new string[3];

System.Console.WriteLine("Liczby znajdujące się w tablicaInt:");

for (int i = 0; i < 3; i++)
{
    System.Console.WriteLine(tablicaInt[i] + " ");
}
System.Console.WriteLine("\nNapisy znajdujące się w tablicaString:");

for (int i = 0; i < 3; i++)
{
    System.Console.WriteLine(tablicaString[i] + " ");
}

System.Console.Read();
```

Pętla foreach

Przełącza się kolejno pomiędzy elementami kolekcji (tablicy)

```
foreach(typ_elementu nazwa in kolekcja)
{
    ...
}
```

Uwaga: pętla służy tylko do odczytu kolejnych elementów kolekcji, nie może służyć do ich zapisu

Przykład 3

```
int[] tablica = { 143, 56, -12, 67, 0, 81};
```

```
foreach(int x in tablica)
{
    Console.WriteLine("Kolejny element tablic: " + x);
}
```

```
foreach(int x in tablica)
{
    x = 130;//Błąd
}
```

Tablice wielowymiarowe

- © Tablice w języku C# mogą posiadać więcej niż jeden wymiar.
- © Oznacza to, że każdy element może być reprezentowany przez więcej niż jeden indeks.

Deklaracja i inicjalizacja tablicy dwuwymiarowej

```
string[,] dniTygodnia;
```

```
dniTygodnia = new string[2, 3];
```

```
dniTygodnia[0, 0] = "poniedzialek";
```

```
dniTygodnia[1, 0] = "wtorek";
```

```
dniTygodnia[0, 1] = "monday";
```

```
dniTygodnia[1, 1] = "tuesday";
```

```
dniTygodnia[0, 2] = "montag";
```

```
dniTygodnia[1, 2] = "dienstag";
```

```
string zmienna;
```

```
zmienna = dniTygodnia[1, 1];
```

Zadania

Zadanie 1

Opracuj program, który pozwoli
zapełnić n -elementową tablicę $t1$
liczb całkowitych wartościami
podanymi przez użytkownika.
Następnie wyświetli zawartość tablicy.

Zadanie 2

Opracuj program, który pozwoli zapełnić n-elementową tablicę t1 liczb całkowitych wartościami podanymi przez użytkownika. Następnie przepisze dodatnie elementy z tablicy t1 do tablicy t2 w następujący sposób:

| | | | | | |
|-----|---|----|---|----|---|
| t 1 | 1 | -2 | 3 | -4 | 6 |
| t2 | 1 | 0 | 3 | 0 | 6 |

Zadanie 3

Opracuj program, który pozwoli zapełnić n-elementową tablicę t1 liczb całkowitych wartościami podanymi przez użytkownika. Następnie przepisze ujemne elementy z tablicy t1 do tablicy t2 w następujący sposób:

| | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|
| t1 | 1 | -2 | 3 | -4 | 6 |
| t2 | -2 | -4 | 0 | 0 | 0 |

Zadanie 4

Opracuj program, który pozwoli
zapełnić n -elementową tablicę
 $t1$ liczb rzeczywistych wartościami
podanymi przez użytkownika.
Następnie wyliczy średnią wartość
elementów tablicy

Zadanie 5

Opracuj program, który pozwoli
zapełnić n -elementową tablicę
 $t1$ liczb rzeczywistych wartościami
podanymi przez użytkownika.
Następnie wyznaczy wartość
najmniejszego i największego
elementu tablicy

Zadanie 6

Opracuj program, który pozwoli wypełnić liczbami rzeczywistymi tablicę dwuwymiarową o wymiarze n . Następnie wyznaczy sumę elementów znajdujących się na przekątnych

Zadanie 7

Opracuj program, który pozwoli zapisać liczbami rzeczywistymi tablicę dwuwymiarową o wymiarach $n \times m$. Następnie wyprowadzi dane z tablicy w formacie $m \times n$