

Večdimenzionalne tabele

Dvodimenzionalne tabele

Trodimenzionalne tabele

...

Dvodimenzionalne tabele

- Tabele so lahko tudi dvo ali večdimenzionalne. Dvodimenzionalne tabele vsebujejo vrstice in stolpce. Takim tabelam pravimo tudi matrike.

Splošna deklaracija dvodimenzionalne tabele:

```
PodatkovniTip[, ] imeTabele = new PodatkovniTip[vrstic, stolpcev];
```

Primeri:

```
//dvodimenzionalna tabela celih števil: 10 vrstic in 10 stolpcev  
int[, ] tabelaCelihStevil = new int[10,10];
```

```
//dvodimenzionalna tabela znakov: 20 vrstic in 10 stolpcev  
char[, ] tabelaZnakov = new char[20,10];
```

```
//dvodimenzionalna tabela nizov: 5 vrstic in 10 stolpcev  
string[, ] tabelaStavkov = new string[5,10];
```

Dvodimenzionalne tabele

- Grafična podoba dvodimenzionalne tabele z štirimi vrsticami in tremi stolpci

```
tip[,] tab2D = new tip[4,3];
```

Tip elementov ↑ tabeli Ime tabele ← Vrstice ↓ Stolpci ↑

Do posameznih elementov tabele dostopamo s pomočjo dveh indeksov

Stolpci

Vrstice

```
tab2D[0,0]   tab2D[0,1]   tab2D[0,2]  
tab2D[1,0]   tab2D[1,1]   tab2D[1,2]  
tab2D[2,0]   tab2D[2,1]   tab2D[2,2]  
tab2D[3,0]   tab2D[3,1]   tab2D[3,2]
```

Napoved dvodimenzionalne tabele

- Tudi dvodimenzionalno tabelo lahko deklariramo na tri načine:
 - Najprej deklariramo tabelo (npr z imenom *tabela*), kasneje pa ji določimo še velikost:

```
int[,] tabela; //deklaracija tabelarične spremenljivke  
tabela = new int[10,20]; /*2-dim tabela 10 vrstic in 20  
                           stolpcev*/
```
 - Ob deklaraciji tabelarične spremenljivke z operatorjem **new** takoj zasežemo pomnilnik:

```
int[,] tabela = new int[10, 20];
```
 - Tabelo najprej napovemo, nato z operatorjem **new** zasežemo pomnilnik in jo še inicializiramo

```
int[,] tabela = new int[2, 3] { { 1, 1, 1 }, { 2, 2, 2 } };
```

Tudi v prvih dveh primerih se spremenljivke, samodejno inicializirajo (v našem primeru ima vseh 10 x 20 (to je 200) elementov tabele vrednost 0).

Zgled – tabela naključnih števil

- ❑ Ustvarimo tabelo naključnih celih števil med -10 in + 10. Tabela naj ima 5 vrstic in 10 stolpcev

```
/*deklaracija 2-dim tabele celih števil: tabelarične
   spremenljivke dobijo začetno vrednost 0*/
int[,] tabela = new int[5, 10];
Random naklj=new Random(); //generator naključnih števil
for (int i = 0; i < 5; i++) //indeks i je za vrstice
{
    for (int j = 0; j < 10; j++) //indeks j je za stolpce
    {
        tabela[i, j] = naklj.Next(-10,11);
    }
}
```

Zgled – tabela števil

- Ustvarimo dvodimenzionalno tabelo 10 x 10 celih števil in jo inicializirajmo tako, da bodo po diagonali same enice, nad diagonalo same dvojke, pod diagonalo pa ničle.

```
/*deklaracija 2-dim tabele celih števil: spremenljivke dobijo
   vrednost 0*/
int[,] tabela = new int[10, 10];
for (int i = 0; i < 10; i++) //indeks i je za vrstice
{
    for (int j = 0; j < 10; j++) //indeks j je za stolpce
    {
        if (i == j) //diagonalni elementi dobijo vrednost 1
            tabela[i, j] = 1;
        else if (i < j) //elementi nad diagonalo dobijo vrednost 2
            tabela[i, j] = 2;
    }
}
```

Zgled – vsota in povprečna vrednost

- ❑ Ustvari dvodimenzionalno tabelo celih števil in izračunaj vsoto, ter povprečno vrednost elementov v tabeli

```
Random naklj = new Random();
int[,] tab = new int[10, 10];
int vsota = 0;
for (int i = 0; i < 10; i++)
    for (int j = 0; j < 10; j++)
        vsota += tab[i, j]; //ali vsota=vsota+tab[i, j];
Console.WriteLine("Vsota: " + vsota + ", povprečje: " +
    (double)vsota / 100);
```

- Samo za informacijo: število vrstic in stolpcev dvo (ali več) dimenzionalne tabele dobimo tudi takole

```
int stVrstic = tab.GetLength(0);
int stStolpcev = tab.GetLength(1);
```

Večdimenzionalne tabele

- ❑ Trodimenzionalne tabele: vrstice, stolpci, ravnine (plasti)

```
int [, , ] tab3D=new int[10,20,30]; //vsi elementi  
tabele dobijo vrednost 0
```

```
//nastavimo vsem elementom vrednost -1  
for (int i = 0; i < tab3D.GetLength(0); i++)  
    for (int j = 0; j < tab3D.GetLength(1); j++)  
        for (int k = 0; k < tab3D.GetLength(2); k++)  
            tab3D[i, j, k] = -1;
```


Vaje

- ❑ Kreirajmo naključne elemente kvadratne matrike (dvodimenzionalna tabela) dimenzije 4×4 celih števil med 0 in 10 in nato ugotovimo in izpišimo največjo vrednost v matriki. Ugotovimo in izpišimo še, na katerih mestih v matriki se ta največji element pojavi (indeksi!).
 - ❑ Ustvari dvodimenzionalno tabelo znakov dimenzije 5×5 . Tabelo napolni z znaki abecede, od znaka 'A' naprej.
 - ❑ Trije prijatelji so priredili tekmovanje v metu igralne kocke. Vsak od njih bo metal 10 krat. Napiši program, ki bo posamezne mete kocke shranjeval v dvodimenzionalno tabelo. Tabelo nato obdelaj in ugotovi, kateri od tekmovalcev je zmagal in kateri od njih je dosegel največ šestnic!
-