

Programiranje i programski jezici



Višediomenzionalni nizovi

Inizijalizacija:

```
int matrica[2][3];    ispravno
```

```
int matrica[2,3];    pogresno
```

```
int matrica[4][4] =  
{ {1,1,1,1}, {2,2,2,2}, {3,3,3,3}, {4,4,4,4} };
```

Elementi se navode po vrstama

```
int matrica[4][4] = {  
    {1,1,1,1},  
    {2,2,2,2},  
    {3,3,3,3},  
    {4,4,4,4}  
};
```

Višediomenzionalni nizovi

Korišćenje zagrada je nebitno pa se inicijalizacija može napisati kao:

```
int matrica[4][4] =  
{1,1,1,1,2,2,2,2,3,3,3,3,4,4,4,4};
```

```
int matrica[2][3] = {  
    {1,2},  
    {3,4},  
};
```

Elementi matrica dobijaju vrednost:

```
1 2 0  
3 4 0
```

Višedimenzionalni nizovi

Korišćenje zagrada je nebitno pa se inicijalizacija može napisati kao:

```
int matrica[2][3] = {1,2,3,4};
```

Elementi matrica dobijaju vrednost:

1 2 3

4 0 0

Ukoliko je dvodimenzionalni niz deklarisan sa:

```
int a[3][2];
```

Njegovi elementi će u memoriji biti raspoređeni u poretku:

`a[0][0]` `a[0][1]` `a[1][0]` `a[1][1]` `a[2][0]` `a[2][1]`

, prvo se menja desni indeks pa levi.

Višedimenzionalni nizovi

```
int *poki;
```

Tada se dodelom: `poki = a;`

Definiše pokazivačka promenljiva koja pokazuje na element u nultoj vrsti i nultoj koloni jer važi jednakost:

```
a == &a[0][0];
```

Prema ovome `poki + 1` pokazuje na element `a[0][1]`, pa važi:

```
poki == &a[0][0];
```

```
poki + 1 == &a[0][1];
```

```
poki + 2 == &a[1][0];
```

```
poki + 3 == &a[1][1];
```

```
poki + 4 == &a[2][0];
```

```
poki + 5 == &a[2][1];
```

Višedimenzionalni nizovi

Pošto se dvodimenzionalni nizovi opisuju kao niz nizova, u našem primeru `a` je ima dvodimenzionalnog niza, a `a[0]`, `a[1]`, `a[2]` su imena jednodimenzionalnih nizova koji predstavljaju vrste matrice. Ime niza je pokazivač na taj niz jer pokazuje na njegov prvi element, tako da važi:

```
a[0] == &a[0][0];
```

```
a[1] == &a[1][0];
```

```
a[2] == &a[2][0];
```

Višediomenzionalni nizovi

```
float sredina(float x[], int n)
{
    int i;
    float suma;
    for(i=0,suma=0;i<n;i++)
        suma+=x[i];
    return suma/n;
}

main()
{
    float a[3][4]={
        {1.0,2.0,3.0,4.0},
        {11.5,22.4,33.3,44.2},
        {10.1,20.2,30.3,40.4}
    };

    int i;
    for (i=0;i<3;i++)
        printf("srednja vrednost %d/ je %f.\n",i,sredina(a[i],4));
}
```

Zadatak 1:

Napisati program koji za uneti ceo broj n ($2 \leq n \leq 50$) učitava (po vrstama) matricu celih trocifrenih brojeva, dimenzije $n \times n$ i formira i štampa niz od onih elemenata matrice koji se ne nalaze na glavnoj dijagonali a imaju osobinu su “super” brojevi (broj je “super” ako mu je cifra najveće težine jednaka cifri najmanje težine).

Zadatak 1:

```
main()
{
    float a[10][10];
    float b[100];
    int i,j,k=0;

    for (i=0;i<n;i++)
        for (j=0;j<n;j++)
            scanf("%f",&a[i][j]);

    for (i=0;i<n;i++)
        for (j=0;j<n;j++)
            if ((i!=j) && (a[i][j]%10 == a[i][j]/100))
            {
                b[k++] = a[i][j];
            }

    for (i=0;i<k;i++)
        printf("%f\n",b[i]);
}
```

Zadatak 2:

Napisati program koji za uneti ceo broj n ($2 \leq n \leq 50$) učitava (po vrstama) matricu celih trocifrenih brojeva, dimenzije $n \times n$ i formira i štampa niz od onih elemenata matrice koji se ne nalaze iznad sporedne dijagonale a imaju osobinu su “totalno neparni” brojevi (broj je “totalno neparan” ako su sve njegove cifre neparne).

Zadatak 3:

Napisati program koji sadrži f-ju g koja za realni argument a vraća realan broj koji predstavlja vrednost sledeće f-je:

$$g(a) = \begin{cases} \frac{1}{a+1} & |3-a| < 2 \\ a^2 & a < 0 \\ \min\left\{\frac{1}{a}, a\right\} & \text{inače} \end{cases}$$

U glavnom delu programa se učitava broj n i potom n brojeva, zatim se štampaju prvi uneti broj i vrednost f-je g za taj broj, u narednoj liniji drugi uneti broj i vrednost f-je g za taj broj itd.

Zadatak 4:

Napisati program koji za unetu dimenziju i i elemente niza x , pravi novi niz y tako što se u njega iz x prepisuju elementi sledećim redom: prvi, poslednji, drugi, preposlednji, ... Ispisati niz y .

Zadatak 5:

Napisati program koji za uneti ceo broj n ($n \leq 50$) učitava niz a od n realnih brojeva, formira nov niz od onih elemenata niza a koji su bar dva puta manji od maksimalnog elementa niza a i ispisuje novodobijeni niz.

Zadatak 6:

U fabrici časovnika radi m radnika. Potrebno je da radnik proizvede u proseku 10 časovnika dnevno da bi ispunio normu. Sa ulaza prvo uneti koliko radnika radi u toj fabrici (m) i broj radnih dana (n). Zatim uneti matricu dimenzije $m \times n$ koja predstavlja broj izrađenih časovnika za svakog radnika u svakom od n radnih dana. Ispitati da li su svi radnici ispunili radnu normu. Ako jesu na ekranu ispisati poruku 'Svi radnici su ispunili normu'. Ako nisu, odštampati koji radnici nisu ispunili radnu normu.

Zadatak 7:

Definisati sledeće funkcije:

1. Funkciju UnosNiza koja za dato n sa standardnog ulaza učitava niz celih brojeva sve dok se ne unese n brojeva.
2. Funkciju IspisNiza koja ispisuje niz brojeva na standardni izlaz, tako da u prvoj liniji bude ispisana dužina tog niza, a potom u svakom redu po jedan broj
3. Funkciju IzbaciSaK koja za dato K izbacuje K-ti element iz datog niza.
4. Funkciju NadjiIndex koja za dati niz nalazi index prvog elementa niza deljivog brojem 3.

U glavnom delu programa:

- a) Sa standardnog ulaza broj n koji predstavlja broj elemenata niza. Učitati niz brojeva iz ulazne datoteke koristeći funkciju UnosNiza.
- b) Koristeći funkciju IzbaciSaK i funkciju NadjiIndex iz niza izbaciti sve brojeve koji su deljivi brojem 3.
- c) Koristeći funkciju IspisNiza, dobijeni niz upisati.

Zadatak 8:

Uneti prirodan broj n i niz a od n celih brojeva. Nov niz b treba da sadrži za svaki element niza a po dva elementa. Prvi treba da bude jednak 1 ili -1 u zavisnosti od znaka elementa niza a , dok drugi treba da bude jednak apsolutnoj vrednosti elementa niza a . Odštampati dobijeni niz b .

primer: 2, -2, -45, 55, 98, ->1, 2, -1, 2, -1, 45, 1, 55, 1, 98