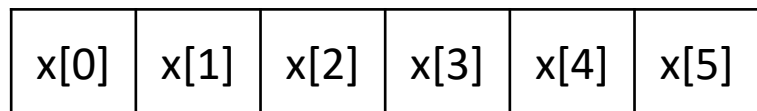


Jednodimenzionalni nizovi

Nizovi

- Skup podataka istog tipa
- Nizovi su indeksirani
- Prvi element niza ima indeks nula
- Mogu biti jednodimenzionalni i višedimenzionalni
- Niz u C# je objekat i mora se instancirati



jednodimenzionalan niz

Deklarisanje i instanciranje niza-1

```
static void Main(string[] args)
{
    //deklaracija niza
    //int[] x;

    //instanciranje niza:
    // x = new int[5];

    // deklaracija i instanciranje
    int[] x = new int[5];

    //automatska inicijalizacija

    for (int i = 0; i < x.Length; i++)
    {
        Console.WriteLine(x[i]);
    }
    Console.ReadLine();
}
```

Inicijalizacija niza

```
// deklaracija instanciranje i inicijalizacija niza  
int[] x = new int[5] {1,3,5,7,9 };  
  
//Kada se niz inicijalizuje ne mora eksplicitno da se instancira  
int[] x = {1,3,5,7,9 };
```

Primer upotrebe jednodimenzionalnog niza

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] x = { 1, 2, 5, 6, 7 };

    x[0] = 10; // promena vrednosti prvog clana niza

    int brojClanova = x.Length;

    Console.WriteLine($"Niz ima {brojClanova} clanova");
    Console.WriteLine($"Prvi clan niza je {x[0]}");
    Console.WriteLine($"Treci clan niza je {x[2]}");
    Console.ReadLine();
}
```

Naredba foreach

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] x = { 1, 2, 5, 6, 7 };

    for (int i = 0; i < x.Length; i++)
    {
        Console.WriteLine(x[i]);
    }
    Console.ReadLine();
}
```

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] x = { 1, 2, 5, 6, 7 };

    foreach (int i in x)
    {
        Console.WriteLine(i);
    }
    Console.ReadLine();
}
```

Deklarisanje i instanciranje niza-2

```
static void Main(string[] args)
{
    Random rnd = new Random();
    //Istovremeno deklarisanje i instanciranje niza
    double[] x = new double[20];

    // inicijalizacija niza
    for (int i = 0; i < 20; i++)
    {
        x[i] = 10 * rnd.NextDouble();
    }
    //stampanje niza
    foreach (double d in x)
    {
        Console.WriteLine(d);
    }
    Console.ReadLine();
}
```

Niz kao parametar funkcije, funkcija za štampanje članova niza na konzoli

```
static void PisiNiz(int[] x)
{
    foreach (int i in x)
    {
        Console.Write(i + "\t");
    }
    Console.WriteLine();
}
```

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] x1 = new int[10];

    Random rnd = new Random();

    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        x1[i] = rnd.Next(21);
    }
    PisiNiz(x1);
    Console.ReadLine();
}
```


Funkcija za učitavanje niza preko konzole

```
static void CitajNiz(int[] x)
{
    for (int i = 0; i < x.Length; i++)
    {
        Console.Write($"x[{i}]= ");
        x[i] = int.Parse(Console.ReadLine());
    }
}
```

Primer učitavanja i štampanja niza

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Unesi broj clanova niza:");
    int n = int.Parse(Console.ReadLine());
    int[] x = new int[n];
    CitajNiz(x);
    Console.WriteLine("Uneli ste sledeci niz:");
    PisiNiz(x);
    Console.ReadLine();
}
```

Srednja vrednost niza

```
static double SrednjaVrednost(int[] x)
{
    int zbir = 0;
    foreach (int i in x)
    {
        zbir += i;
    }
    return (double)zbir / x.Length;
}
```

Nalaženje srednje vrednosti niza

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Unesi broj clanova niza:");
    int n = int.Parse(Console.ReadLine());
    int[] x = new int[n];
    CitajNiz(x);
    Console.WriteLine("Uneli ste sledeci niz:");
    PisiNiz(x);

    double xSr = SrednjaVrednost(x);

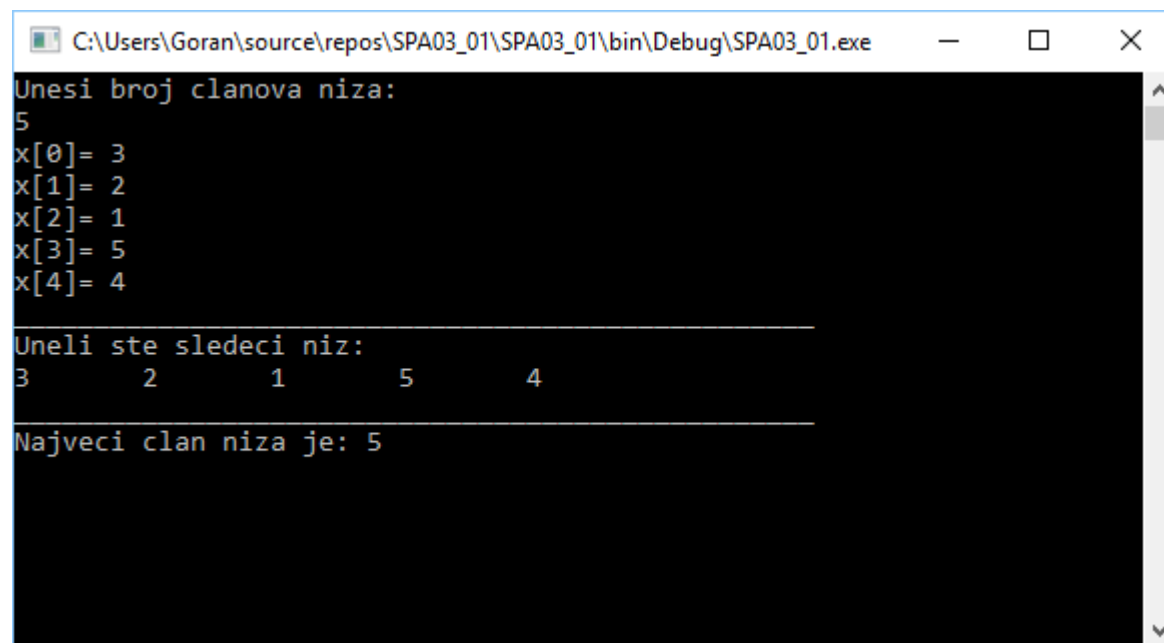
    Console.WriteLine($"Srednja vrednost niza je: {xSr}");
    Console.ReadLine();
}
```

Maksimalna vrednost niza od n elemenata

```
static int MaksimalniClan(int[] x)
{
    int xmax = x[0];
    for (int i = 1; i < x.Length; i++)
    {
        if (x[i] > xmax)
        {
            xmax = x[i];
        }
    }
    return xmax;
}
```

Pronalaženje maksimalnog člana niza

```
int max = MaksimalniClan(x);  
Console.WriteLine($"Najveci clan niza je: {max}");
```



The screenshot shows a console window titled "C:\Users\Goran\source\repos\SPA03_01\SPA03_01\bin\Debug\SPA03_01.exe". The user has entered the number of array elements as 5. The program then prompts for the array elements, which are entered as 3, 2, 1, 5, and 4. The program outputs the maximum value, 5.

```
C:\Users\Goran\source\repos\SPA03_01\SPA03_01\bin\Debug\SPA03_01.exe  
Unesi broj clanova niza:  
5  
x[0]= 3  
x[1]= 2  
x[2]= 1  
x[3]= 5  
x[4]= 4  
  
Uneli ste sledeci niz:  
3      2      1      5      4  
  
Najveci clan niza je: 5
```

Ciklično pomeranje niza za jedno mesto u levo

x[0]	x[1]	x[2]	x[3]	x[4]	x[5]
------	------	------	------	------	------

x[1]	x[2]	x[3]	x[4]	x[5]	x[0]
------	------	------	------	------	------

```
static void Levo1(int[] x)
{
    int n = x.Length;
    int pom = x[0];
    for (int i = 0; i < n-1; i++)
    {
        x[i] = x[i+1];
    }
    x[n - 1] = pom;
}
```

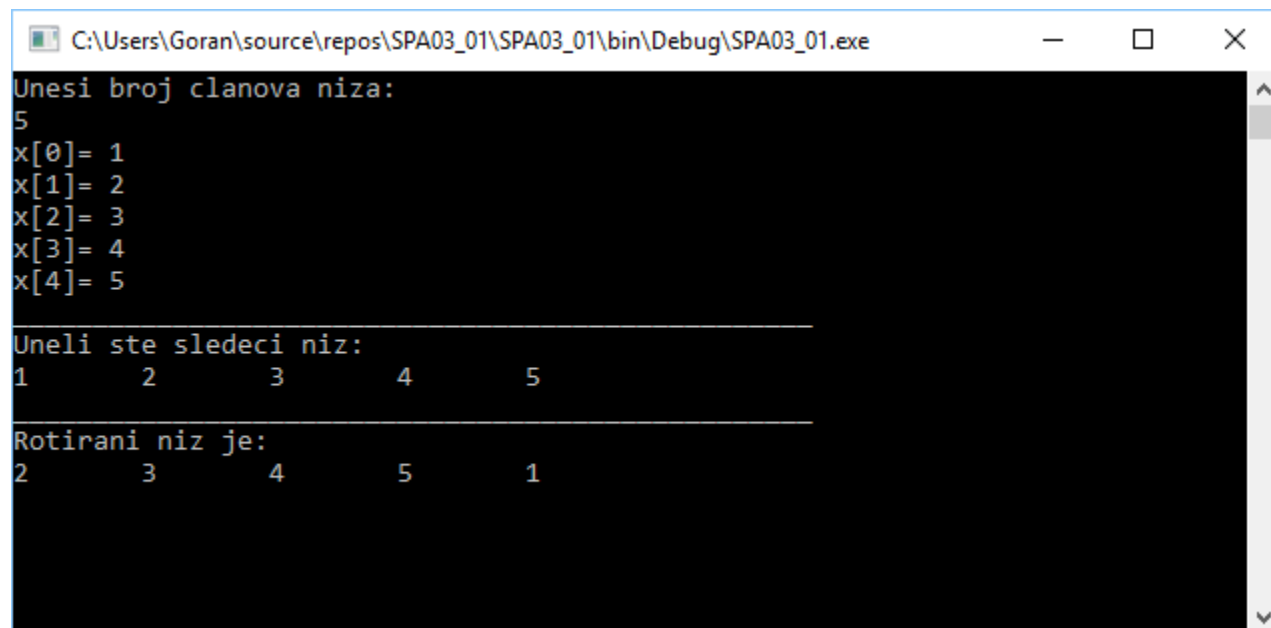
Pomoćna funkcija za iscrtavanje linije

```
static void Linija(int n)
{
    //iscrtava liniju duzine n na konzoli
    Console.WriteLine("".PadRight(n, '_'));
}
```


Poziv funkcije za ciklično pomeranje u levo

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("Unesi broj clanova niza:");
    int n = int.Parse(Console.ReadLine());
    int[] x = new int[n];
    CitajNiz(x);
    Linija(50);
    Console.WriteLine("Uneli ste sledeci niz:");
    PisiNiz(x);
    Linija(50);
    Levo1(x);
    Console.WriteLine("Rotirani niz je:");
    PisiNiz(x);
    Console.ReadLine();
}
```

Ciklično rotiranje u levo



```
C:\Users\Goran\source\repos\SPA03_01\SPA03_01\bin\Debug\SPA03_01.exe
Unesi broj clanova niza:
5
x[0]= 1
x[1]= 2
x[2]= 3
x[3]= 4
x[4]= 5

Uneli ste sledeci niz:
1      2      3      4      5

Rotirani niz je:
2      3      4      5      1
```

Ciklično pomeranje za m mesta u levo

```
static void LevoM(int[] x, int m)
{
    for (int i = 0; i < m; i++)
    {
        Levo1(x);
    }
}
```

```
C:\Users\Goran\source\repos\SPA03_01\SPA03_01\bin\Debug\SPA03_01.exe
Unesi broj clanova niza:
5
x[0]= 1
x[1]= 2
x[2]= 3
x[3]= 4
x[4]= 5

Uneli ste sledeci niz:
1 2 3 4 5

Ciklicnim pomeranjem za 2 mesta dobija se niz:
3 4 5 1 2
```

Primer - bacanje kocke

Kocka se baca 20 puta. Izbrojati koliko puta je generisan broj 6.
Odštampati sve generisane brojeve.

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] x = new int[20];
    Random rnd = new Random();

    int br6 = 0;

    for (int i = 0; i < 20; i++)
    {
        x[i] = rnd.Next(1, 7);

        if (x[i] == 6)
        {
            br6++;
        }
    }

    foreach (int clan in x)
    {
        Console.WriteLine(clan);
    }

    Console.WriteLine($"6 je baceno {br6} puta");
    Console.WriteLine("ENTER");
    Console.ReadLine();
}
```

Pretraga niza

Proveri da li u celobrojnom nizu x postoji ceo broj a. Ako postoji vrati indeks prvog pojavljivanja broja a. U protivnom vrati -1.

```
static int Pronadji(int[] x, int a)
{
    for (int i = 0; i < x.Length; i++)
    {
        if (x[i] == a)
        {
            return i;
        }
    }
    return -1;
}
```

Poziv funkcije za pretragu

```
Console.WriteLine("Unesi celobrojnu vrednost koju trazis");
int a = int.Parse(Console.ReadLine());
int i = Pronadji(x, a);

if (i > -1)
{
    Console.WriteLine($"Pronadjen clan {a} na poziciji: {i}");
}
else
{
    Console.WriteLine($"U nizu se ne nalazi clan {a}");
}
```

Rezultat pretrage

```
C:\Users\Goran\source\repos\SPA03_01\SPA03_01\bin\Debug\SPA03_01.exe
Unesi broj clanova niza:
5
x[0]= 1
x[1]= 2
x[2]= 3
x[3]= 4
x[4]= 5

Uneli ste sledeci niz:
1 2 3 4 5

Unesi celobrojnu vrednost koju trazis
7
U nizu se ne nalazi clan 7
```

```
C:\Users\Goran\source\repos\SPA03_01\SPA03_01\bin\Debug\SPA03_01.exe
Unesi broj clanova niza:
5
x[0]= 1
x[1]= 2
x[2]= 3
x[3]= 4
x[4]= 5

Uneli ste sledeci niz:
1 2 3 4 5

Unesi celobrojnu vrednost koju trazis
4
Pronadjen clan 4 na poziciji: 3
```

Primer: loto kombinacija

```
static int[] GenerisiKombinaciju(Random rnd)
{
    int[] x = new int[7];

    int i = 0;
    int a = 0;

    while (i < 7)
    {
        a = rnd.Next(1, 40);
        if (Pronadji(x,a) == -1)
        {
            x[i] = a;
            i++;
        }
    }
    return x;
}
```


Generisanje loto kombinacija

```
static void Main(string[] args)
{
    // Generisi 3 loto kombinacije
    Random rnd = new Random();
    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        int[] x = GenerisiKombinaciju(rnd);
        PisiNiz(x);
    }
    Console.ReadLine();
}
```

Klasa Array

- Nalazi su u biblioteci System
- Obezbeđuje metode za pretragu, sortiranje i manipulaciju nizovima
- Svojstvo **Length** daje ukupan broj elemenata u svim dimenzijama niza
- Svojstvo **Rank** daje broj dimenzija niza
- Statička metoda **Copy**(Array, Array, Int32), kopira elemente jednog niza u drugi niz počev od prvog člana, ukupno kopira specificirani broj elemenata
- Statička metoda **IndexOf**(Array, Object) pronalazi indeks specificiranog objekta u jednodimenzionalnom nizu
- Statička metoda **Sort**(Array) služi za sortiranje niza

Array.IndexOf() metoda

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] x = {1,3,6,8,9 };

    int ind1 = Array.IndexOf(x, 6);
    int ind2 = Array.IndexOf(x, 2);

    Console.WriteLine($"{ind1},{ind2}");
    Console.ReadLine();
}
```

Upotreba metoda klase Array

```
static void Main(string[] args)
{
    string[] imena = { "Laza", "Pera", "Mika", "Aca" };
    string[] kopija = new string[imena.Length];

    Array.Copy(imena, kopija, imena.Length);
    Array.Sort(imena);

    foreach (string ime in kopija)
    {
        Console.WriteLine(ime);
    }
    Console.WriteLine(".....");

    foreach (string ime in imena)
    {
        Console.WriteLine(ime);
    }

    Console.ReadLine();
}
```

Pitanje 1

Ukoliko se C# niz inicijalizuje pri deklarisanju

- a. obavezno je izvršiti i njegovo instanciranje
- b. generiše se greška jer to nije dozvoljeno
- c. nije potrebno izvršiti njegovo eksplicitno instanciranje

Odgovor: c

Pitanje 2

Celobrojni niz koji koji može da čuva 5 celih brojeva instancira se kao:

- a. `int[] x = new int[5];`
- b. `int[x] = new int(5);`
- c. `int x = new int[5];`

Odgovor: a

Pitanje 3

Koji je indeks poslednjeg elementa C# niza od 10 elemenata?

- a. 9
- b. 8
- c. 0
- d. 10

Odgovor: a

Pitanje 4

Klasa u C# programskom jeziku koja omogućava manipulaciju sa nizovima je?

- a. Array
- b. Object
- c. List

Odgovor: a