

Osnovi programiranja



2024/25



Sortiranje nizova

- Sortiranje je proces kojim se niz prevodi u stanje u kome su elementi raspoređeni u rastućem ili opadajućem redosledu. Za niz kažemo da je rastući ukoliko je svaki element niza veći od svog prethodnika, a manji od svog sledbenika. Suprotno, niz je opadajući ako je svaki element manji od svog prethodnika, a veći od svog sledbenika. Sortirane nizove nazivamo još i uređenim nizovima.
- Postoje različite vrste algoritama za sortiranje, koji se bitno razlikuju po principu rada i brzini izvršavanja. Jedan od najjednostavnijih algoritama za sortiranje niza u rastući poredak je svakako **izbor uzastopnih minimuma**, poznat i kao **selection sort**. Ovaj algoritam uređuje niz u rastući tako što traži najmanji element i smešta ga na početak niza. Zatim se za ostatak niza ponavlja isti postupak, sve dok se ne dođe do podniza koji ima samo jedan element. Na sličan način vrši se i sortiranje niza u opadajući poredak, sa jedinom razlikom što se u tom slučaju vrši izbor uzastopnih maksimuma.

Selection sort

```
#include <stdio.h>
typedef int niz[100];

void rastuci(niz a, int n)
{
    int i, j;
    int pom;
    for(i = 0; i < n - 1; i++)
        for(j = i+1; j < n; j++)
            if(a[j] < a[i])
            {
                pom = a[i];
                a[i] = a[j];
                a[j] = pom;
            }
}
```

Selection sort

```
void opadajuci(niz a, int n)
{
    int i, j;
    int pom;
    for(i = 0; i < n - 1; i++)
        for(j = i+1; j < n; j++)
            if(a[j] > a[i])
            {
                pom = a[i];
                a[i] = a[j];
                a[j] = pom;
            }
}
```

Selection sort

```
main()
{
    int i, broj;
    niz a;
    printf("Unesite broj elemenata niza:\n");
    scanf("%d", &broj);
    for(i = 0; i < broj; i++)
    {
        printf("Unesite %d. element niza:\n", i+1);
        scanf("%d", &a[i]);
    }
    rastuci(a, broj);
    printf("Niz u rastucem poretku je:\n");
    stampaj(a, broj);
    opadajuci(a, broj);
    printf("Niz u rastucem poretku je:\n");
    stampaj(a, broj);
}
```

Primer 4

- Napisati program koji na osnovu broja osvojenih poena formira rang listu studenata koji su polagali ispit. Svaki student ima broj indeksa (ceo broj) i broj poena (float). Napisati i funkciju koja će za zadati broj indeksa ispisati broj poena koje je taj student osvojio.

```
#include <stdio.h>
```

```
typedef int niz_indeksa[100];
```

```
typedef float niz_poena[100];
```

```
void sortiraj(niz_indeksa indksi, niz_poena poeni, int n)
```

```
{
```

```
    int i, j;
```

```
    int pom_ind;
```

```
    float pom_poen;
```

Primer 4

```
for(i = 0; i < n-1; i++)
    for(j = i+1; j < n; j++)
        if(poeni[j] > poeni[i])
        {
            pom_ind = indeksi[i];
            indeksi[i] = indeksi[j];
            indeksi[j] = pom_ind;
            pom_poen = poeni[i];
            poeni[i] = poeni[j];
            poeni[j] = pom_poen;
        }
}

void stampaj(niz_indeksa indeksi, niz_poena poeni, int n)
{
    int i;
    printf("R.br. Indeks Poeni\n");
    for(i = 0; i < n; i++)
        printf("%10d%10d%10.2f\n", i+1, indeksi[i], poeni[i]);
}
```

Primer 4

```
void student(int indeks_studenta, niz_indeksa indeksi, niz_poena poeni, int n)
{
    int i;
    printf("'R.br. Indeks Poeni\n");
    for(i = 0; i < n; i++)
        if(indeksi[i] == indeks_studenta)
        {
            printf("%10d%10d%10f\n", i+1, indeksi[i], poeni[i]);
            break;
        }
}
main()
{
    niz_indeksa indeksi;
    niz_poena poeni;
    int broj, i, ind;
```


Primer 4

```
printf("Unesite broj studenata koji su polagali ispit:\n");
scanf("%d", &broj);
for(i = 0; i < broj; i++)
{
    printf("Unesite indeks %d. studenta:\n", i+1);
    scanf("%d", &indeksi[i]);
    printf("Unesite broj poena koje je osvojio %d. student:\n", i+1);
    scanf("%f", &poeni[i]);
}
sortiraj(indeksi, poeni, broj);
stampaj(indeksi, poeni, broj);
printf("Unesite broj indeksa studenta:\n");
scanf("%d", &ind);
student(ind, indeksi, poeni, broj);
}
```

Primer 5

Napisati algoritam i program kojim za unetu listu od n celih brojeva.

Rotira elemente liste za:

- Jedno mesto ulevo
- Jedno mesto udesno

Primer 5

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int n, i;
    float a[20];
    float p;
    printf("Unesite broj elemenata niza:\n");
    scanf("%d", &n);
    printf("Unesite elemente prvog niza:\n");
    for(i = 0; i < n; i++)
        scanf("%f", &a[i]);

    p = a[0];

    for(i=0; i<n-1; i++)
        a[i] = a[i+1];

    a[n-1]=p;
    for(i = 0; i < n; i++)
        printf("%f ", a[i]);
}
```

Primer 5

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int n, i;
    float a[20];
    float p;
    printf("Unesite broj elemenata niza:\n");
    scanf("%d", &n);
    printf("Unesite elemente prvog niza:\n");
    for(i = 0; i < n; i++)
        scanf("%f", &a[i]);

    p = a[n-1];

    for(i=n-1; i>0; i--)
        a[i] = a[i-1];

    a[0]=p;
    for(i = 0; i < n; i++)
        printf("%f ", a[i]);
}
```