

Linijske strukture

1. Napisati program u C++ koji računa O i P trougla preko Heronovog obrasca. $P = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$; $s = \frac{a+b+c}{2}$
2. Napisati program u C++ koji računa neto i bruto dohodak po obrascu:
B=Dana*Sati*Cijena ; N=B(1-p)
B---Bruto plata; Dana---broj dana rada(22); Sati---broj sati rada(7,5) ;
Cijena---cijena satnice ; N---neto plata ; p---porezi i doprinosi (8%) .
3. Napisati program u C++ koji računa zbir cifara trocifrenog broja.
Npr. ABC=153 je broj. s=1+5+3=8
4. Napisati program u C++ koji brzinu datu u km/h pretvara u m/s .
5. Napisati program u C++ koji računa otpornost bakarnog provodnika po obrascu:
 $R_{Cu} = \rho \cdot \frac{l}{S}$;
 $\rho = 1,588 \cdot 10^{-8}$; l – dužina u mm ; $S = r^2\pi$ – površina presjeka ;
 $\pi = 3,14$

Uslovno grananje (If, If-else i switch)

1. Napisati program u C++ koji računa y po formuli : $y = \begin{cases} -2 ; x \leq -2 \\ x ; -2 < x \leq 2 \\ 10 ; x > 2 \end{cases}$
2. Napisati program u C++ koji za unesenu ocjenu daje njen opis slovima. (Npr. Ocjena je 3---opis "dobar" itd.)
3. Napisati program u C++ koji određuje najveći i najmanji od tri unesena broja.
4. Napisati program u C++ koji ispisuje poruku da li uneseni broj x pripada datom interval [a,b].
5. Napisati program u C++ koji simulira osnovne računске operacije.
6. Ukoliko je a>b (a<b), zamjeniti mjesta promjenljivima a i b.
7. Za date vrijednosti x i y izračunati z po formuli: $z = \frac{\min(x,y)+0,5}{1+\max^2(x,y)}$
8. Za date vrijednosti x i y izračunati z po formuli: $z = \frac{\max(x,y)}{1-\min(x,y)}$
9. Za dato x izračunati y po formuli: $y = \begin{cases} -5 ; x < 0 \\ x + 1 ; 0 \leq x < 1 \\ 2x - 1 ; 1 \leq x < 5 \\ 2x ; x \geq 5 \end{cases}$
10. Napisati program u C++ koji rješava kvadratnu jednačinu :
 $ax^2 + bx + c = 0$

11. Napisati program u C++ koji određuje da li smo ukucali veliko ili mali slovo, broj ili specijalni karakter.
12. Napisati program u C++ koji određuje da li se dati krug može upisati u dati kvadrat.
13. Napisati program u C++ koji računa zbir cifara trocifrenog prirodnog broja, a zatim od te sume oduzima najveću cifru datog broja.

uneseni broj je : \overline{abc} ; $R = a + b + c - \max(a, b, c)$

Npr. unijeli smo 153 ; $R = 1 + 5 + 3 - \max(1, 5, 3) = 1 + 5 + 3 - 5 = 4$

Ternarni operator

1. , 2. , 3. i 4.

Kombinujući if-else i ternarni operator riješiti 1. , 3. , 4. i 9. zadatak iz uslovnog grananja.

For petlja

1. Napisati program u C++ koji sabira sve parne brojeve od 20 do 450.
2. Napisati program u C++ koji sabira sve prirodne brojeve od 1 do N djeljive sa 3.
3. Napisati program u C++ koji računa proizvod od 1 do N prirodnih brojeva ($N < 23$).
4. Napisati program u C++ koji određuje aritmetičku sredinu N brojeva.
5. Napisati program u C++ koji određuje sumu kvadrata parnih brojeva od 1 do N.
6. Napisati program u C++ koji određuje sumu recipročnih vrijednosti kvadrata neparnih brojeva od 1 do N.

Rjesenje:

```

SumaKvadrRecip.cpp
1 #include <cstdlib>
2 #include <iostream>
3
4 using namespace std;
5
6 int main()
7 {
8     int i, n;
9     float s=0;
10    cout<<"KOLIKO TREBA SABIRAKA?\n";
11    cin>>n;
12    for(i=1;i<=n;i++)
13    {
14        s+=1/(float)((2*i-1)*(2*i-1)); //2i-1----neparan broj
15    }
16
17    cout<<"Za n= "<<n<<" je s= "<<s<<endl;
18    system("PAUSE");
19    return 0;
20 }
21

```

7. Napisati program u C++ koji računa sledeću sumu: $S =$

$$\sqrt{3 + \sqrt{3 + \sqrt{3 + \dots + \sqrt{3}}}}; \text{ ima } N \text{ drugih korjena.}$$

8. Napisati program u C++ koji računa sledeću sumu:

$$S = x + x^2 + x^3 + \dots + x^n$$

9. Napisati program u C++ koji računa sledeću sumu:

$$S = x + 2x^2 + 3x^3 + \dots + nx^n$$

10. Napisati program u C++ koji računa sledeću sumu:

$$S = 1! + 2! + 3! + \dots + N!$$

Pri čemu je: $N! = N \cdot (N - 1) \cdot (N - 2) \cdot (N - 3) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

11. Napisati program u C++ koji računa harmonijsku sredinu N unesenih

brojeva, po obrascu : $H = \frac{1}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \dots + \frac{1}{x_n}}$

```
[*] HarmonijskaSr.cpp
1 #include <cstdlib>
2 #include <iostream>
3 /*Napisati program u C++ koji računa harmonijsku sredinu N
4 unesenih brojeva po obrascu :H=1/[(1/x1)+(1/x2)+(1/x3)+...+(1/n)]*/
5 using namespace std;
6
7 int main()
8 {
9     float x,s=0,H;
10    int i,n;
11    cout<<"Koliko brojeva se unosi\n";
12    cin>>n;
13    for(i=1;i<=n;i++)
14    {
15        do
16        {
17            cout<<"Unesite "<<i<<" .broj\n";
18            cin>>x;
19            }while(x==0);
20            s+=1/x;
21            H=1/s;
22        }
23    cout<<"Harmonijska sredina je:"<<H<<endl;
24    system("PAUSE");
25    return 0;
26 }
```

12. Napisati program u C++ koji računa kvadratnu sredinu N unesenih

brojeva , po obrascu : $K = \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + \dots + x_n^2}{n}}$

13. Napisati program u C++ koji računa sledeću sumu :

$$s = 1 - \frac{1}{2} + 3 - \frac{1}{4} + 5 - \frac{1}{6} + \dots + n$$

```
Zad13ForPetlja.cpp
1 #include <cstdlib>
2 #include <iostream>
3 /*13.Napisati program u C++ koji računa sledeću sumu :
4 s=1-(1/2)+3-(1/4)+5-(1/6)+...+n */
5 using namespace std;
6
7 int main()
8 {
9     int i,n;
10    float s=0;
11    cout<<"Unesite prirodan broj n.\n";
12    cin>>n;
13    for (i=1;i<=n;i++)
14    {
15        if(i%2!=0)
16        {
17            s+=i;//neparni
18        }
19        else
20        {
21            s-=1/float(i);//parni
22        }
23    }
24    cout<<"Suma je:"<<s<<endl;
25    system("PAUSE");
26    return 0;
27 }
```

14. Napisati program u C++ koji određuje proste faktore unesenog pozitivnog cijelog broja. (Npr. za 42 prosti faktori su 2,3,7 jer je $42=2*3*7$)
15. Napisati program u C++ koji ispisuje sve dvocifrene proste brojeve. (Prosti brojevi su djeljivi sa 1 i sa samim sobom)
16. Napisati program u C++ koji ispisuje sve savršene trocifrene brojeve. Broj je savršen ako je jednak zbiru svih svojih prostih faktora. (Npr. $6=1+2+3$ --- 6 je savršen broj.)
17. Napisati program u C++ koji ispisuje sve Armstrongove trocifrene brojeve. Broj je Armstrongov ako je jednak zbiru kubova svojih cifara. (Npr. $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$ --- 153 je Armstrongov broj.)

```
[*] Armstrong.cpp
1 //Program koji proverava da li je ucitani broj abc Armstrongov
2 #include <iostream>
3 #include <cstdlib>
4
5 using namespace std;
6
7 int main()
8 {
9     int a,b,c,i;
10
11    cout<<"\nArmstrongovi brojeve od 1 do 999 su: \n";
12    for (i=1;i<=999;i++)
13    {
14        a= i/ 100;
15        b= i / 10 % 10;
16        c= i % 10;
17        if (i==a*a*a+b*b*b+c*c*c)
18        {
19            cout<<i<<endl;
20        }
21    }
22    system("PAUSE");
23    return 0;
24 }
```

18. Napisati program u C++ koji određuje sve Pitagorine brojeve manje od 40

Za Pitagorine brojeve važi : $a^2 + b^2 = c^2$

19. Napisati program u C++ koji određuje proizvod prvih N prirodnih brojeva

While i do petlje

1. Napisati program u C++ koji određuje sve parne brojeve manje od 30.
2. Napisati program u C++ koji određuje najmanji od unesenih N brojeva.
3. Napisati program u C++ koji određuje aritmetičku sredinu N unesenih brojeva.
4. Napisati program u C++ koji određuje sve parne brojeve dok god se brojevi unose.
5. Napisati program u C++ koji određuje najmanji od unesenih brojeva, dok god se oni unose.
6. Napisati program u C++ koji određuje aritmetičku sredinu brojeva dok god se oni unose.
7. Zadatke iz for petlje riješiti preko while a zatim preko do-while petlje.
8. Uvodeći logičku promjenljivu riješiti zadatke iz while i do-while petlje.

Neka rjesenja:

15. iz for petlje preko while

```
ProstiDvocifr.cpp
1 #include <cstdlib>
2 #include <iostream>
3
4 //Napisati program u C++ koji ispisuje sve dvocifrene proste brojeve
5 using namespace std;
6
7 int main()
8 {
9     int n=11,d,granica;
10    while(n<=99)
11    {
12        granica=n/2;
13        d=3;
14        while (n%d!=0 && d<=granica)
15        {
16            d+=2;
17        }
18        if (d>=granica) {cout<<n<<endl;}
19        n+=2;
20    }
21    system("PAUSE");
22    return 0;
23 }
```

2. Iz for preko while

```
SumaBrDjeljivihSaTri.cpp
1 #include <cstdlib>
2 #include <iostream>
3 /*Napisati program u C++ koji sabira sve prirodne brojeve
4 od 1 do N djeljive sa 3. */
5 using namespace std;
6
7 int main()
8 {
9     int i=1,n,s=0;
10    cout<<"Koliko je n?\n";
11    cin>>n;
12    while (i<=n)
13    {
14        if(i%3==0)
15        {
16            s+=i;
17        }
18        i+=1;
19    }
20    cout<<"Zbir brojeva od 1 do "<<n<<" je:"<<s<<endl;
21    system("PAUSE");
22    return 0;
23 }
24
```

6.iz while petlje preko logicke promjenljive

```
AsrPrekoLogicke.cpp
1 #include <cstdlib>
2 #include <iostream>
3 /*6.Napisati program u C++ koji određuje aritmetičku sredinu brojeva dok
4 god se oni unose.*/
5 using namespace std;
6
7 int main()
8 {
9     char Odgovor;
10    float broj,Asr=0,S=0;
11    int i=0;
12    bool Unosimo=true;
13    do
14    {
15        cout<<"Unosite li broj? (D/N)\n";
16        cin>>Odgovor;
17        if (Odgovor=='D' or Odgovor=='d')
18        {
19            cout<<"Unosite broj\n";
20            cin>>broj;
21            i+=1;
22            S+=broj;
23            Asr=(float)S/(float)i;
24        }
25        else
26        {
27            cout<<"Unos je prekinut\n\n";
28            Unosimo=false;
29        }
30    } while (Unosimo);
31    cout<<"Asr= "<<Asr<<endl;
32    system("PAUSE");
33    return 0;
34 }
```