

VJEŽBENICA 2: STRUKTURA GRANANJA



MATEMATIČKE FUNKCIJE

- Korisniku na raspolaganju stoji mnoštvo funkcija razvrstanih u odgovarajuće biblioteke.
- Većina matematičkih funkcija deklarirana je u biblioteci ***cmath***.
- Biblioteka ***cmath*** se u program uključuje preprocesorskom naredbom ***#include***.

Sanda, 2015.

2

Deklaracija funkcije	Opis
<code>abs(x)</code>	Vraća apsolutnu vrijednost realnog broja x
<code>ceil(x)</code>	Zaokružuje realni broj x na najbliži veći cijeli broj.
<code>floor(x)</code>	Zaokružuje realni broj x na najbliži manji cijeli broj.
<code>sqrt(x)</code>	Računa drugi korijen realnog broja x

Sanda, 2015.

3

Deklaracija funkcije	Opis
<code>sin(x)</code>	Računa sinus argumenta x (x je kut zadan u radijanima)
<code>atan(x)</code>	Računa kut u radijanima.
<code>pow(baza, eksponent)</code> Bazu potencira na zadani eksponent.	
<code>fmod(djeljenik, djelitelj)</code> Računa ostatak dijeljenja dvaju realnih brojeva	

Sanda, 2015.

4

PRIMJER 30



- Treba unijeti koordinate točaka A i B, pa izračunati njihovu udaljenost u koordinatnom sustavu.

Koordinate točke A :

x1=

y1=

Koordinate točke B :

x2=

y2=

Udaljenost točaka A(.....) i B(.....) je ...

Sanda, 2015.

5

PRIMJER 30

- Udaljenost točaka **A(x1,y1)** i **B(x2,y2)** u koordinatnom sustavu može se izračunati s pomoću formule:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Sanda, 2015.

6

```

1 #include<iostream>
2 #include<cmath>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     float x1,y1,x2,y2,pom,d;
7     cout<<"Koordinate tocke A:"<<endl;
8     cout<<"x1= "; cin>>x1;
9     cout<<"y1= "; cin>>y1;
10    cout<<"Koordinate tocke B:"<<endl;
11    cout<<"x2= "; cin>>x2;
12    cout<<"y2= "; cin>>y2;
13    pom=pow((x2-x1),2)+pow((y2-y1),2);
14    d=sqrt(pom);
15    cout<<"Udaljenost tocaka A("<<x1<<","<<y1<<") i B("
16    <<x2<<","<<y2<<") je "<<d<<endl;
17    return 0;
18 }

```

Sanda, 2015.

7

uporaba matematičkih
funkcija

```

#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;
int main()
{
    float x1,y1,x2,y2,pom,d;
    cout<<"Koordinate tocke A:"<<endl;
    cout<<"x1= ";
    cin>>x1;
    cout<<"y1= ";
    cin>>y1;
    cout<<"Koordinate tocke B:"<<endl;
    cout<<"x2= ";
    cin>>x2;
    cout<<"y2= ";
    cin>>y2;
}

```

Sanda, 2015.

8

```

pom=pow((x2-x1),2)+pow((y2-y1),2);
d=sqrt(pom);
cout<<"Udaljenost tocaka A("<<x1<<","<<y1<<") i B("
<<x2<<","<<y2<<") je "<<d<<endl;
return 0;
}

```

Sanda, 2015.

9

PRIMJER 30

- Provjera programa:

```

C:\Users\Sanda\Desktop\vr.exe
Koordinate tocke A:
x1= 6
y1= 5
Koordinate tocke B:
x2= 2
y2= 2
Udaljenost tocaka A(6,5) i B(2,2) je 5

```

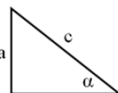
Sanda, 2015.

10

PRIMJER 31



- U pravokutnom je trokutu poznat kut alfa (izražen u stupnjevima) i kateta a (u cm).
- Treba izračunati vrijednost hipotenuze c.



Unesi vrijednost kuta alfa u stupnjevima:
Unesi vrijednost katete a:

Ako je vrijednost kuta alfa ... stupnjeva, a vrijednost katete a= ... cm, hipotenuza ima vrijednost c= ... cm.

Sanda, 2015.

11

PRIMJER 31

- Za izračun hipotenuze koristi se funkcija $\sin(x)$. Vrijednost kuta treba biti zadana u radijanima.
- Stoga, vrijednost kuta treba iz stupnjeva pretvoriti u radijane:

$\text{kut u radijanima} = (\text{kut u stupnjevima} \cdot \pi / 180)$.

Sanda, 2015.

12

```

1 #include<iostream>
2 #include<cmath>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     float kutalfa,a,c,kutalfal;
7     const double PI=3.14;
8     cout<<"Unesi vrijednost kuta alfa u stupnjevima: ";
9     cin>>kutalfa;
10    cout<<"Unesi vrijednost katete a: ";
11    cin>>a;
12    kutalfal=kutalfa*PI/180;
13    c=a/sin(kutalfal);
14    cout<<endl<<"Ako je vrijednost kuta alfa " <<kutalfa
15    <<" stupnjeva, a vrijednost katete a="<<a
16    <<" cm hipotenuza ima vrijednost c="<<c<<" cm. ";
17    return 0;
18 }

```

Sanda, 2015.

13

```

#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;
int main()
{
    float kutalfa,a,c,kutalfal;
    const double PI=3.14;
    cout<<"Unesi vrijednost kuta alfa u stupnjevima: ";
    cin>>kutalfa;
    cout<<"Unesi vrijednost katete a: ";
    cin>>a;
}

```

Sanda, 2015.

14

```

kutalfal=kutalfa*PI/180;
c=a/sin(kutalfal);
cout<<endl<<"Ako je vrijednost kuta alfa " <<kutalfa
<<" stupnjeva, a vrijednost katete a="<<a
<<" cm, hipotenuza ima vrijednost c="<<c<<" cm. ";
return 0;
}

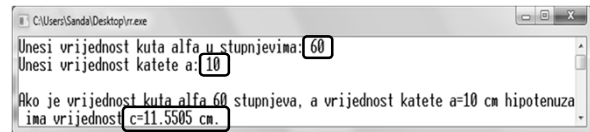
```

Sanda, 2015.

15

PRIMJER 31

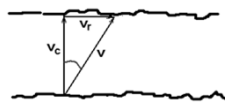
- Provjera programa:



Sanda, 2015.

16

PRIMJER 32



- Čamac vozi brzinom v_c okomito na tok rijeke koja teče brzinom v_r . Kojom **brzinom** se giba čamac u odnosu na obalu? Za koji **kut** će čamac skrenuti sa svoje putanje?

Unesi brzinu camca u m/s:
Unesi brzinu rijeke u m/s:

Ako je brzina rijeke ... m/s a brzina camca ... m/s,
camac se u odnosu na obalu giba brzinom ... m/s.

Camac je skrenuo sa svoje putanje za ... stupnjeva.

Sanda, 2015.

17

PRIMJER 32

- **Brzinu** kojom se giba čamac u odnosu na obalu lako je izračunati **po Pitagorinom teoremu**.
- Za izračun kuta za koji će čamac skrenuti sa svoje putanje koristi se **funkcija atan(x)**.
- Funkcija vraća vrijednost **u radijanima**. Ako se želi rezultat prikazati u stupnjevima, treba:

kut u stupnjevima = (kut u radijanima * 180 / PI).

Sanda, 2015.

18

```

1 #include<iostream>
2 #include<cmath>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     float vc,vr,v,kut;
7     const double PI=3.14;
8     cout<<"Unesi brzinu camca u m/s: ";
9     cin>>vc;
10    cout<<"Unesi brzinu rijeke u m/s: ";
11    cin>>vr;
12    v=sqrt(pow(vc,2)+pow(vr,2));
13    kut=atan(vr/vc);
14    kut=kut*180/PI;
15    cout<<endl<<"Ako je brzina rijeke "<<vr<<" m/s, a brzina camca "<<vc
16    <<" m/s camac se u odnosu na obalu giba brzinom "<<v<<" m/s."<<endl;
17    cout<<endl<<"Camac je skrenuo sa svoje putanje za "<<kut<<" stupnjeva."<<endl;
18    return 0;
19 }

```

Sanda, 2015.

19

```

#include<iostream>

#include<cmath>

using namespace std;
int main()
{
    float vc,vr,v,kut;

    const double PI=3.14159265;

    cout<<"Unesi brzinu camca u m/s: ";

    cin>>vc;

    cout<<"Unesi brzinu rijeke u m/s: ";

    cin>>vr;

```

Sanda, 2015.

20

```

v=sqrt(pow(vc,2)+pow(vr,2));

kut=atan(vr/vc);

kut=kut*180/PI;

cout<<endl<<"Ako je brzina rijeke "<<vr<<" m/s, a\
brzina camca "<<vc<<" m/s camac se u odnosu na\
obalu giba brzinom "<<v<<" m/s."<<endl;

cout<<endl<<"Camac je skrenuo sa svoje putanje za "
<<kut<<" stupnjeva."<<endl;

return 0;

}

```

Sanda, 2015.

21

PRIMJER 32

■ Provjera programa:

```

C:\Users\Sanda\Desktop>v.exe
Unesi brzinu camca u m/s: 8
Unesi brzinu rijeke u m/s: 4
Ako je brzina rijeke 4 m/s, a brzina camca 8 m/s camac se u odnosu na obalu giba
brzinom 8.94427 m/s
Camac je skrenuo sa svoje putanje za 26.5651 stupnjeva.

```

Sanda, 2015.

22

PRIMJER 33



- Treba unijeti realni broj pa provjeriti da li je ≥ 0 . Ako je, računa se kvadratni korijen tog broja, a ako nije ispisuje se odgovarajuća poruka, a unos se ponavlja.

Upisi broj:
 Kvadratni korijen od ... je
 ili
 Broj je manji od 0, ponovi upis.

Sanda, 2015.

23

PRIMJER 33

```

1 #include<iostream>
2 #include<cmath>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     float broj,rez;
7     upis:cout<<"Upisi broj:";
8     cin>>broj;
9     if (broj<0)
10    {
11        cout<<"Broj je manji od 0, ponovi upis"<<endl;
12        goto upis;
13    }
14    else
15    {
16        rez=sqrt(broj);
17        cout<<"Kvadratni korijen od "<<broj<<" je "<<rez;
18    }
19    return 0;
20 }

```

Sanda, 2015.

24

```
#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;
int main()
{
    float broj, rez;
    upis:cout<<"Upisi broj:";
    cin>>broj;
    if (broj<0)
    {
        cout<<"Broj je manji od 0, ponovi upis"<<endl;
        goto upis;
    }
}
```

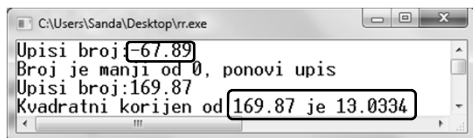
25

```
else
{
    rez=sqrt(broj);
    cout<<"Kvadratni korijen od "<<broj<<" je " <<rez;
}
return 0;
}
```

26

PRIMJER 33

- Provjera programa:



Sanda, 2015.

27

PRIMJER 34



- Treba unijeti realni broj pa provjeriti da li je ≥ 0 . Ako nije, treba izračunati apsolutnu vrijednost unesenog broja. Potom, broj koji je sada sigurno veći od 0 treba zaokružiti na najbliži manji cijeli.
- Zatim treba provjeriti da li je tako dobiven broj paran. Ako je paran, treba izračunati i ispisati njegovu treću potenciju, a ako nije, treba ispisati odgovarajuću poruku.

Sanda, 2015.

28

PRIMJER 34



Unesi broj :
Apsolutna vrijednost broja ... iznosi ... Kada apsolutnu vrijednost zaokružimo na najbliži manji cijeli broj ona iznosi ... Taj je broj paran, a njegova treća potencija iznosi ...
ili
Apsolutna vrijednost broja ... iznosi ... Kada apsolutnu vrijednost zaokružimo na najbliži manji cijeli broj ona iznosi ... Broj ... je neparan .

Sanda, 2015.

29

```
1 #include <iostream>
2 #include <cmath>
3 using namespace std;
4 int main ()
5 {
6     float a,b,c,rez;
7     cout<<"Unesi broj:"; cin>>a;
8     b=abs(a);
9     c=floor(b);
10    if (fmod(c,2)==0)
11    {
12        rez=pow(c,3);
13        cout<<"Apsolutna vrijednost broja "<<a<<" iznosi " <<b<<". Kada apsolutnu \
14        vrijednost zaokružimo na najbliži manji cijeli broj ona iznosi "<<c
15        <<". Taj je broj paran, a njegova treća potencija iznosi "<<rez<<endl;
16    }
17    else
18    {
19        cout<<"Apsolutna vrijednost broja "<<a<<" iznosi " <<b<<". Kada apsolutnu \
20        vrijednost zaokružimo na najbliži manji cijeli broj ona iznosi "<<c
21        <<". Broj "<<c<<" je neparan .";
22    }
23    return 0;
24 }
```

Sanda, 2015.

30

```
#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

int main ()
{
    float a,b,c,rez;

    cout<<"Unesi broj:"; cin>>a;

    b=abs(a);

    c=floor(b);
```

Sanda, 2015.

31

```
if (fmod(c,2)==0)
{
    rez=pow(c,3);
    cout<<"Apsolutna vrijednost broja "<<a<<" iznosi "
    <<b<<". Kada apsolutnu vrijednost zaokruzimo na \
    najblizi manji cijeli broj ona iznosi "<<c
    <<". Taj je broj paran, a njegova treca potencija \
    iznosi "<<rez<<endl;
}
else
{
    cout<<"Apsolutna vrijednost broja "<<a<<" iznosi "
    <<b<<". Kada apsolutnu vrijednost zaokruzimo na \
    najblizi manji cijeli broj ona iznosi "<<c
    <<". Broj "<<c<<" je neparan. ";
}

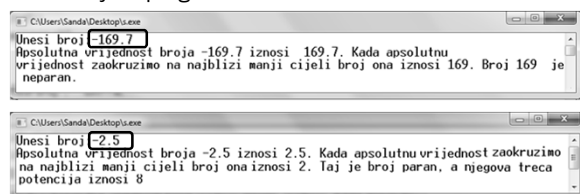
return 0;
}
```

Sanda, 2015.

32

PRIMJER 34

- Provjera programa:



Sanda, 2015.

33

PRIMJER 35



- Treba unijeti dva realna broja pa izračunati i ispisati njihov cjelobrojni kvocijent i ostatak dijeljenja. Potrebno je zapisati izraz za provjeru pa provjeriti rezultat.
- Ako je djeljitelj 0, treba ispisati poruku upozorenja i zaustaviti program.

Upisi djeljеник :
Upisi djeljitelj :

... / ... = ... cijelih i ... ostatka.
Provjera: (... * ...) + ... = ...
ili
Ne može se dijeliti s 0.

Sanda, 2015.

34

PRIMJER 35

- Cjelobrojni se kvocijent može dobiti uporabom funkcije **floor** (zaokružuje realni broj na prvi manji cijeli broj).
- Ostatak dijeljenja vraća funkcija **fmod**.
- Za provjeru je potrebno cjelobrojni kvocijent pomnožiti s djeljiteljem i tome umnošku pribrojiti vrijednost ostatka.

Sanda, 2015.

35

```
1 #include<iostream>
2 #include<cmath>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     float a,b,ost,rez;
7     cout<<"Upisi djeljеник:";
8     cin>>a;
9     cout<<"Upisi djeljitelj:";
10    cin>>b;
11    if (b==0)
12        cout<<"Ne može se dijeliti sa 0. ";
13    else
14    {
15        rez=a/b;
16        rez=floor(rez);
17        ost=fmod(a,b);
18        cout<<endl<<a<<" / "<<b<<" = "<<rez<<" cijelih i " <<ost<<" ostatka."<<endl;
19        cout<<endl<<"Provjera: ("<<rez<<" * "<<b<<") + "<<ost<<" = "<<rez*b+ost<<endl;
20    }
21    return 0;
}
```

Sanda, 2015.

36

```
#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;
int main()
{
    float a,b,ost,rez;
    cout<<"Upisi djeljjenik:";
    cin>>a;
    cout<<"Upisi djelitelj:";
    cin>>b;
    if (b==0)
        cout<<"Ne moze se dijeliti sa 0. ";
```

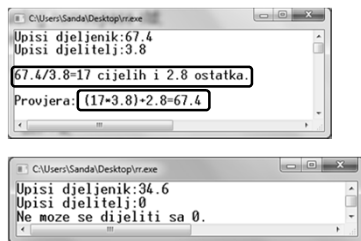
37

```
else
{
    rez=a/b;
    rez=floor(rez);
    ost=fmod(a,b);
    cout<<endl<<a<<"/"<<b<<"="<<rez<<" cijelih i "
    <<ost<<" ostatka."<<endl;
    cout<<endl<<"Provjera: "<<rez<<"*"<<b<<"+ "<<ost
    <<"="<<rez*b+ost<<endl;
}
return 0;
}
```

38

PRIMJER 35

- Provjera programa:



Sanda, 2015.

39

PRIMJER 36

- Treba unijeti koeficijente linearne jednadžbe: $a \cdot x + b = 0$
- Ovisno o njihovim vrijednostima potrebno je izračunati i ispisati rješenje. Ako je vrijednost nekog od koeficijenata 0, treba ispisati specifična rješenja.

Upisi koeficijent a:
Upisi koeficijent b:
Ako je a=0, jednadzba $0 \cdot x + (..) = 0$ nema rjesenje.
ili
Ako je b=0 rjesenje jednadzbe $.. \cdot x + 0 = 0$ je: $x=0$.
ili
Rjesenje jednadzbe $.. \cdot x + (..) = 0$ je: $x=...$

Sanda, 2015.

40

```
1 #include<iostream>
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     float a,b,x;
6     cout<<"Upisi koeficijent a:";
7     cin>>a;
8     cout<<"Upisi koeficijent b:";
9     cin>>b;
10    if(a==0)
11    {
12        cout<<"Ako je a=0, jednadzba "<<a<<"x+("<<b<<")=0 nema rjesenje."<<endl;
13    }
14    else if(b==0)
15    {
16        cout<<"Ako je b=0, rjesenje jednadzbe "<<a<<"x+"<<b<<")=0 je: "<<"x=0"<<endl;
17    }
18    else
19    {
20        x=b/a;
21        cout<<"Rjesenje jednadzbe "<<a<<"x+("<<b<<")=0 je: "<<"x="<<x<<endl;
22    }
23    return 0;
24 }
```

Sanda, 2015.

41

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    float a,b,x;
    cout<<"Upisi koeficijent a:";
    cin>>a;
    cout<<"Upisi koeficijent b:";
    cin>>b;
    if (a==0)
    {
        cout<<"Ako je a=0, jednadzba "<<a
        <<"x+("<<b<<")=0 nema rjesenje."<<endl;
    }
}
```

Sanda, 2015.

42

```

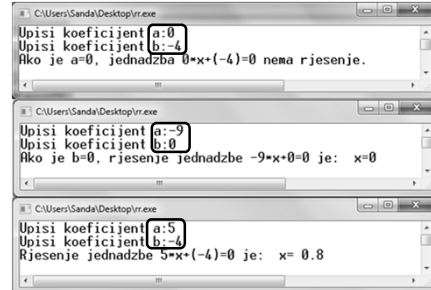
}
else if(b==0)
{
    cout<<"Ako je b=0, rjesenje jednadzbe "<<a
    <<"*x+"<<b<<"=0 je: "<<"x=0"<<endl;
}
else
{
    x=-b/a;
    cout<<"Rjesenje jednadzbe "<<a<<"*x+("<<b
    <<")=0 je: "<<"x= "<<x<<endl;
}
return 0;
}

```

43

PRIMJER 36

- Provjera programa:



Sanda, 2015.

44

PRIMJER 37



- Treba unijeti koeficijente kvadratne jednadžbe, pa ovisno o njihovim vrijednostima izračunati i ispisati rješenja.

$$a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$$

- Važno je provjeriti vrijednost koeficijenta **a** (ako je **a=0**, jednadžba nije kvadratna).

Sanda, 2015.

45

PRIMJER 37



Upisi koeficijent a:
Upisi koeficijent b:
Upisi koeficijent c:

Rjesenja su realni brojevi:

x1=... i x2=...

ili

Rjesenja su kompleksni brojevi:

z1=...+...i, z2=...-...i

ili

Ako je koeficijent a=0, jednadžba nije kvadratna.

Sanda, 2015.

46

PRIMJER 37

- Napomene:

- Prvo se provjerava da li je **a!=0**.
- Ako je, treba provjeriti predznak diskriminante jer on određuje hoće li rješenja kvadratne jednadžbe biti realni ili kompleksni brojevi.

$$b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

Sanda, 2015.

47

PRIMJER 37

- Ako je vrijednost diskriminante veća ili jednaka 0, rješenja su realni brojevi.

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

- Ako je vrijednost diskriminante manja od 0, rješenja su kompleksni brojevi.

$$z_{1,2} = \frac{-b}{2 \cdot a} \pm \frac{\sqrt{|b^2 - 4 \cdot a \cdot c|}}{2 \cdot a} \cdot i$$

Sanda, 2015.

48

```

1  #include<iostream>
2  #include<cmath>
3  using namespace std;
4  int main()
5  {
6      float a,b,c,x1,x2,pom1,xR,xi;
7      cout<<"Upisi koeficijent a:";
8      cin>>a;
9      cout<<"Upisi koeficijent b:";
10     cin>>b;
11     cout<<"Upisi koeficijent c:";
12     cin>>c;
13     if (a!=0)
14     {
15         pom1=b*b-4*a*c;
16         if (pom1>=0)
17         {
18             x1=(-b+sqrt(pom1))/(2*a);
19             x2=(-b-sqrt(pom1))/(2*a);
20             cout<<"Rjesenja su realni brojevi x1= "
21             <<x1<<" i x2="<<x2<<endl;
22         }
23     }
24 }

```

Sanda, 2015.

49

PRIMJER 37

```

23     else
24     {
25         xR=-b/(2*a);
26         xi=sqrt(-pom1)/(2*a);
27         cout<<"Rjesenja su kompleksni brojevi:";
28         cout<<endl<<"z1="<<xR<<"+"<<xi<<"i, z2= "
29         <<xR<<"-"<<xi<<"i"<<endl;
30     }
31 }
32 else
33 {
34     cout<<"Ako je koeficijent a=0,jednadzba\
35     nije kvadratna"<<endl;
36 }
37 return 0;
38 }

```

Sanda, 2015.

50

```

#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;
int main()
{
    float a,b,c,x1,x2,pom1,xR,xi;
    cout<<"Upisi koeficijent a:";
    cin>>a;
    cout<<"Upisi koeficijent b:";
    cin>>b;
    cout<<"Upisi koeficijent c:";
    cin>>c;
}

```

Sanda, 2015.

51

```

if (a!=0)
{
    pom1=b*b-4*a*c;
    if (pom1>=0)
    {
        x1=(-b+sqrt(pom1))/(2*a);
        x2=(-b-sqrt(pom1))/(2*a);
        cout<<"Rjesenja su realni brojevi x1= "
        <<x1<<" i x2="<<x2<<endl;
    }
}

```

Sanda, 2015.

52

```

else
{
    xR=-b/(2*a);
    xi=sqrt(-pom1)/(2*a);
    cout<<"Rjesenja su kompleksni brojevi:";
    cout<<endl<<"z1="<<xR<<"+"<<xi<<"i, z2= "
    <<xR<<"-"<<xi<<"i"<<endl;
}
}
else
{
    cout<<"Ako je koeficijent a=0,jednadzba\
    nije kvadratna"<<endl;
}
return 0;
}

```

Sanda, 2015.

53

PRIMJER 37

■ Provjera:

```

C:\Users\Sanda\Desktop>as.exe
Upisi koeficijent a:4
Upisi koeficijent b:0
Upisi koeficijent c:-25
Rjesenja su realni brojevi x1= 2.5 i x2=-2.5

C:\Users\Sanda\Desktop>as.exe
Upisi koeficijent a:4
Upisi koeficijent b:4
Upisi koeficijent c:37
Rjesenja su kompleksni brojevi:
z1=0.5+3i, z2= 0.5-3i

C:\Users\Sanda\Desktop>as.exe
Upisi koeficijent a:0
Upisi koeficijent b:3
Upisi koeficijent c:5
Ako je koeficijent a=0,jednadzba nije kvadratna

```

Sanda, 2015.

54

PRIMJER 38



- Treba unijeti tri realna broja pa pronaći i ispisati najmanji.

Upisi prvi broj :
Upisi drugi broj :
Upisi treci broj:

Ako se upisu brojevi: ..., ... i ... najmanji od njih je ...

Sanda, 2015.

55

PRIMJER 38

- Napomena:
 - Jedan od mogućih načina rješenja ovog problema je uvođenje pomoćne varijable **min** u koju se na početku sprema prvi broj.
 - Preostali se brojevi uspoređuju sa sadržajem pomoćne varijable. Ako je neki od brojeva manji od sadržaja varijable **min**, privremeno se pohranjuje u **min**.

Sanda, 2015.

56

```
1 #include<iostream>
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     float a,b,c,min;
6     cout<<"Upisi prvi broj:";   cin>>a;
7     cout<<"Upisi drugi broj:"; cin>>b;
8     cout<<"Upisi treci broj:"; cin>>c;
9     min=a;
10    if (b<min)
11    {
12        min=b;
13    }
14    if (c<min)
15    {
16        min=c;
17    }
18    cout<<"Ako se upisu brojevi: "<<a<<" , " <<b<<" i "
19    <<c<<" najmanji od njih je "<<min;
20    return 0;
21 }
```

Sanda, 2015.

57

Sanda, 2015.

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    float a,b,c,min;
    cout<<"Upisi prvi broj:";   cin>>a;
    cout<<"Upisi drugi broj:"; cin>>b;
    cout<<"Upisi treci broj:"; cin>>c;
```

58

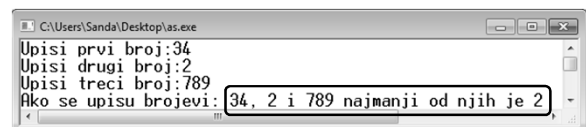
Sanda, 2015.

```
min=a;
if (b<min)
{
    min=b;
}
if (c<min)
{
    min=c;
}
cout<<"Ako se upisu brojevi: "<<a<<" , " <<b<<" i "
<<c<<" najmanji od njih je "<<min;
return 0;
}
```

59

PRIMJER 38

- Provjera programa:



Sanda, 2015.

60

PRIMJER 39



- Treba unijeti tri realna broja pa ih ispisati od najmanjeg ka najvećem.

Upisi prvi broj :
Upisi drugi broj :
Upisi treci broj :

Brojevi: ..., ... i ... poredani od najmanjeg ka najvećem:
..., ..., ...

Sanda, 2015.

61

PRIMJER 39

- Problem se može riješiti tako da se pronađu najveći i najmanji broj po ugledu na prethodni primjer.
- Kod traženja srednjeg broja polazi se npr. od pretpostavke da srednji broj mora biti **različit i od najmanjeg i od najvećeg broja** (koristit će se logički operator **!** (**&&**) i operator uspoređivanja **različito (!=)**).

```
if ((b!= max)&&(b!= min))  
mid=b;
```

Sanda, 2015.

62

```
1  #include<iostream>  
2  using namespace std;  
3  int main()  
4  {  
5      float a,b,c,min,mid,max;  
6      cout<<"Upisi prvi broj:"; cin>>a;  
7      cout<<"Upisi drugi broj:"; cin>>b;  
8      cout<<"Upisi treci broj:"; cin>>c;  
9      min=a;  
10     if (b<min)  
11     {  
12         min=b;  
13     }  
14     if (c<min)  
15     {  
16         min=c;  
17     }
```

Sanda, 2015.

63

```
18  max=a;  
19  if (b>max)  
20  {  
21      max=b;  
22  }  
23  if (c>max)  
24  {  
25      max=c;  
26  }  
27  mid=a;  
28  if ((b!=max)&&(b!=min))  
29  {  
30      mid=b;  
31  }  
32  if ((c!=max)&&(c!=min))  
33  {  
34      mid=c;  
35  }  
36  cout<<"Brojevi: "<<a<<" "<<b<<" i "<<c  
37  <<" poredani od najmanjeg ka najvećem:"<<endl;  
38  cout<<min<<" "<<mid<<" "<<max<<endl;  
39  return 0;  
40 }
```

Sanda, 2015.

64

```
#include<iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
    float a,b,c,min,mid,max;  
    cout<<"Upisi prvi broj:"; cin>>a;  
    cout<<"Upisi drugi broj:"; cin>>b;  
    cout<<"Upisi treci broj:"; cin>>c;  
    min=a;  
    if (b<min)  
    {  
        min=b;  
    }  
    if (c<min)  
    {  
        min=c;  
    }  
}
```

Sanda, 2015.

65

```
max=a;  
if (b>max)  
{  
    max=b;  
}  
if (c>max)  
{  
    max=c;  
}  
mid=a;  
if ((b!=max)&&(b!=min))  
{  
    mid=b;  
}  
if ((c!=max)&&(c!=min))  
{  
    mid=c;  
}
```

Sanda, 2015.

66

Sanda, 2015.

```
cout<<"Brojevi: "<<a<<" i "<<b<<" i "<<c
<<" poredani od najmanjeg ka najvećem:"<<endl;
cout<<min<<" "<<mid<<" "<<max<<endl;
return 0;
}
```

67

PRIMJER 39

- Provjera programa:

Sanda, 2015.

68

PRIMJER 40

- Treba izračunati jakost struje, napon ili otpor, prema odabiru korisnika. Za računanje **jakosti** struje treba birati **1**, za **napon** **2**, a za **otpor** **3**.
- Ovisno o tome što korisnik želi računati, treba unijeti odgovarajuće podatke.
- U slučaju unosa vrijednosti različite od 1, 2 ili 3 treba napisati upozorenje: **Pogresan unos!** i ponoviti unos.

Sanda, 2015.

69

PRIMJER 40

Ohmov zakon
Za racunanje jakosti struje upisi 1, za racunanje napona upisi 2, a za otpor 3:

NPR:
U (V)=...
R (om)=...
Ako je napon ...V, a otpor ...oma, jakost struje iznosi... ampera.

Sanda, 2015.

70

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main ()
4 {
5     cout<<"Ohmov zakon"<<endl;
6     int i;
7     float U,I,R;
8     cout<<"Za racunanje jakosti struje upisi 1,\
9     za racunanje napona upisi 2, a za otpor 3: ";
10    upis:cin>>i;
11    switch (i)
12    {
13        case 1:
14            cout<<"U (V)=";
15            cin>>U;
16            cout<<"R (om)=";
17            cin>>R;
18            I=U/R;
19            cout<<"Ako je napon "<<U<<" V, a otpor "<<R
20            <<" oma, jakost struje iznosi "<<I<<" A."<<endl;
21            break;
```

Sanda, 2015.

71

```
22    case 2:
23        cout<<"I (A)=";
24        cin>>I;
25        cout<<"R (om)=";
26        cin>>R;
27        U=I*R;
28        cout<<"Ako je jakost struje "<<I<<" A, a otpor "
29        <<R<<" oma, napon iznosi "<<U<<" V."<<endl;
30        break;
31    case 3:
32        cout<<"U (V)=";
33        cin>>U;
34        cout<<"I (A)=";
35        cin>>I;
36        R=U/I;
37        cout<<"Ako je napon "<<U<<" V, a jakost struje \
38        iznosi "<<I<<" A, otpor iznosi "<<R<<" oma."<<endl;
39        break;
40    default:
41        cout<<"Pogresan unos. Treba upisati 1, 2 ili 3.";
42        goto upis;
43    }
44    return 0;
45 }
```

Sanda, 2015.

72

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    cout<<"Ohmov zakon"<<endl;
    int i;
    float U,I,R;
    cout<<"Za racunanje jakosti struje upisi 1,\
za racunanje napona upisi 2, a za otpor 3: ";
    upis:cin>>i;
```

73

```
switch (i)
{
    case 1:
        cout<<"U (V)="; cin>>U;
        cout<<"R (om)="; cin>>R;
        I=U/R;
        cout<<"Ako je napon "<<U<<" V, a otpor "<<R
        <<" oma, jakost struje iznosi "<<I<<"A."<<endl;
        break;
    case 2:
        cout<<"I (A)="; cin>>I;
        cout<<"R (om)="; cin>>R;
        U=I*R;
        cout<<"Ako je jakost struje "<<I<<" A, a otpor "
        <<R<<" oma, napon iznosi "<<U<<" V."<<endl;
        break;
```

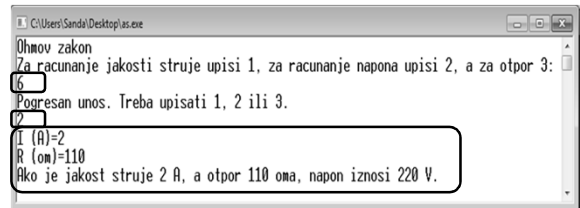
74

```
case 3:
    cout<<"U (V)=";
    cin>>U;
    cout<<"I (A)=";
    cin>>I;
    R=U/I;
    cout<<"Ako je napon "<<U<<" V, a jakost struje \
    iznosi "<<I<<" A, otpor iznosi "<<R<<"oma."<<endl;
    break;
default:
    cout<<"Pogresan unos. Treba upisati 1, 2 ili 3.";
    goto upis;
}
return 0;
}
```

75

PRIMJER 40

■ Provjera programa:



Sanda, 2015.

76

PRIMJER 41



- Program na osnovu unesenog rednog broja mjeseca ispisuje koliko taj mjesec ima dana. U slučaju unosa broja koji nije iz raspona od 1 do 12 treba ispisati upozorenje.

Upisi redni broj mjeseca:
 mjesec ima 31 dan.
 ili
 mjesec ima 30 dana.
 ili
 2. mjesec ima 28 dana (ili 29 ako je godina prestupna).
 ili
 Ne postoji mjesec s rednim brojem

Sanda, 2015.

77

PRIMJER 41

- Zadatak se rješava **switch - case** naredbom.
- Uneseni broj je uvjet koji se provjerava naredbom **switch**.
- Potrebno je načiniti tri grane (31, 30 i 28 dana).
- U slučaju unosa broja koji nije iz raspona od 1 do 12 izvršit će se blok naredbi iza naredbe **default**.

Sanda, 2015.

78

```

1 #include<iostream>
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     int i;
6     cout<<" Program na osnovu unesenog rednog broja \
7     mjeseca ispisuje koliko taj mjesec ima dana"<<endl;
8     cout<<"Upisi redni broj mjeseca: ";
9     cin>>i;
10    switch (i)
11    {
12        case 4:
13        case 6:
14        case 9:
15        case 11:
16            cout<<i<<" mjesec ima 30 dana."<<endl;
17            break;
18        case 1:
19        case 3:
20        case 5:
21        case 7:
22        case 8:
23        case 10:
24        case 12:
25            cout<<i<<" mjesec ima 31 dan."<<endl;
26            break;
27        case 2:
28            cout<<i<<" mjesec ima 28 dana (ili 29 ako je \
29            godina prestupna)."<<endl;
30            break;
31        default:
32            cout<<"Ne postoji mjesec s rednim brojem "<<i;
33    }
34    return 0;

```

Sanda, 2015. 79

```

Sanda, 2015.
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int i;
    cout<<" Program na osnovu unesenog rednog broja \
mjeseca ispisuje koliko taj mjesec ima dana"<<endl;
    cout<<"Upisi redni broj mjeseca: ";
    cin>>i;
}

```

80

```

Sanda, 2015.
switch (i)
{
    case 4:
    case 6:
    case 9:
    case 11:
        cout<<i<<" mjesec ima 30 dana."<<endl;
        break;
    case 1:
    case 3:
    case 5:
    case 7:
    case 8:
    case 10:
    case 12:
        cout<<i<<" mjesec ima 31 dan."<<endl;
        break;
}

```

81

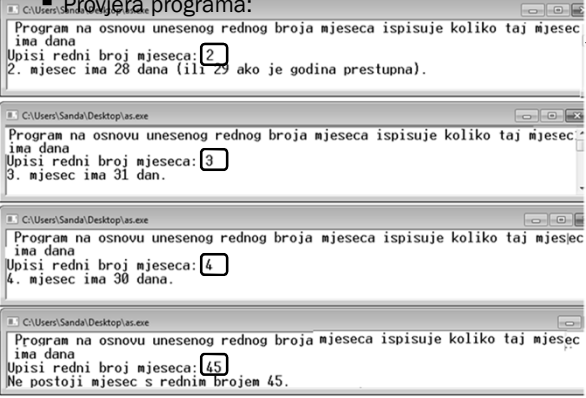
```

Sanda, 2015.
case 2:
    cout<<i<<" mjesec ima 28 dana (ili 29 ako \
je godina prestupna)."<<endl;
    break;
default:
    cout<<"Ne postoji mjesec s rednim brojem "
    <<i;
}
return 0;
}

```

82

■ **Provjera programa:**



```

C:\Users\Sanda\Desktop> C:\Users\Sanda\Desktop\as.exe
Program na osnovu unesenog rednog broja mjeseca ispisuje koliko taj mjesec
ima dana
Upisi redni broj mjeseca: 2
2. mjesec ima 28 dana (ili 29 ako je godina prestupna).

C:\Users\Sanda\Desktop> C:\Users\Sanda\Desktop\as.exe
Program na osnovu unesenog rednog broja mjeseca ispisuje koliko taj mjesec
ima dana
Upisi redni broj mjeseca: 3
3. mjesec ima 31 dan.

C:\Users\Sanda\Desktop> C:\Users\Sanda\Desktop\as.exe
Program na osnovu unesenog rednog broja mjeseca ispisuje koliko taj mjesec
ima dana
Upisi redni broj mjeseca: 4
4. mjesec ima 30 dana.

C:\Users\Sanda\Desktop> C:\Users\Sanda\Desktop\as.exe
Program na osnovu unesenog rednog broja mjeseca ispisuje koliko taj mjesec
ima dana
Upisi redni broj mjeseca: 45
Ne postoji mjesec s rednim brojem 45.

```

Sanda, 2015. 83

PRIMJER 42

- Program na osnovu unesenih vrijednosti stranica trokuta računa opseg ili površinu trokuta, ovisno o želji korisnika.
- Prije proračuna treba provjeriti da li su unesene vrijednosti doista stranice trokuta. Ako nisu, po upisu upozorenja treba ponoviti unos.
- Za izračun opsega upisuje se 1, a za površinu 2. Ako se unese vrijednost koja nije 1 ili 2, po upisu upozorenja treba ponoviti unos.

Sanda, 2015.

84

PRIMJER 42



a=
b=
c=
Za izracun opsega upisi 1, a za izracun površine 2:

Opseg trokuta je O=

ili

Površina trokuta je P= ...

ili

To nisu stranice trokuta! Ponovi upis!

Pogresan unos! Valja unijeti 1 ili 2!

Sanda, 2015.

85

PRIMJER 42

- Da bi unesene vrijednosti bile stranice trokuta, trebaju biti zadovoljeni uvjeti:

$$a + b > c$$

$$b + c > a$$

$$a + c > b$$

- Površina se računa po Heronovoj formuli:

$$S = \frac{a+b+c}{2}$$

$$P = \sqrt{S * (S - a) * (S - b) * (S - c)}$$

Sanda, 2015.

86

```
1 #include<iostream>
2 #include<cmath>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     cout<<"Program na osnovu unesenih vrijednosti \
7     stranica trokuta racuna opseg ili površinu, ovisno\
8     o zelji korisnika"<<endl;
9     float a,b,c,o,p,pl,pov;
10    int i;
11    upis:cout<<"a = ";    cin>>a;
12    cout<<"b = ";    cin>>b;
13    cout<<"c = ";    cin>>c;
14    if((a+b<=c) || (b+c<=a) || (c+a<=b))
15    {
16        cout<<" To nisu stranice trokuta. Ponovi upis!" <<endl;
17        goto upis;
18    }
19    odabir:cout<<"Za izracun opsega upisi 1, a za površinu 2:";
20    cin>>i;
```

Sanda, 2015.

87

```
21 switch(i)
22 {
23     case 1:
24         o=a+b+c;
25         cout<<"Opseg trokuta je O= "<<o<<endl;
26         break;
27
28     case 2:
29         cout<<"Površina se racuna po Heronovoj formuli";
30         p=(a+b+c)/2;
31         pl=p*(p-a)*(p-b)*(p-c);
32         pov=sqrt(pl);
33         cout<<" Površina trokuta je P= "<<pov<<endl;
34         break;
35
36     default:
37         cout<<" Pogresan unos. Valja unijeti 1 ili 2! " <<endl;
38         goto odabir;
39 }
40 return 0;
```

Sanda, 2015.

88

```
#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;
int main()
{
    cout<<"Program na osnovu unesenih vrijednosti \
    stranica trokuta racuna opseg ili površinu, ovisno\
    o zelji korisnika"<<endl;
    float a,b,c,o,p,pl,pov;
    int i;
    upis:cout<<"a = ";    cin>>a;
    cout<<"b = ";    cin>>b;
    cout<<"c = ";    cin>>c;
```

Sanda, 2015.

89

```
if((a+b<=c) || (b+c<=a) || (c+a<=b))
{
    cout<<" Unesene vrijednosti nisu stranice trokuta."
    <<endl;
    goto upis;
}
odabir:cout<<"Za izracun opsega upisi 1, za površinu 2:";
cin>>i;
switch(i)
{
    case 1:
        o=a+b+c;
        cout<<"Opseg trokuta je O= "<<o<<endl;
        break;
```

Sanda, 2015.

90

```

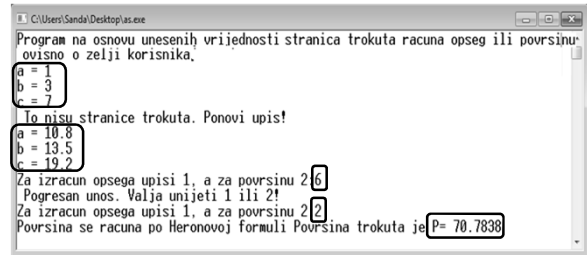
case 2:
    cout<<"Povrsina se racuna po Heronovoj formuli";
    p=(a+b+c)/2;
    p1=p*((p-a)*(p-b)*(p-c));
    pov=sqrt(p1);
    cout<<" Povrsina trokuta je P= "<<pov<<endl;
    break;
default:
    cout<<" Pogresan unos. Valja unijeti 1 ili 2! "
    <<endl;
    goto odabir;
}
return 0;
}

```

91

PRIMJER 42

■ Provjera programa:



Sanda, 2015.

92

PRIMJER 43



- Za izradu jednu torte su, između ostalog, potrebna 3 jaja. U hladnjaku ima J jaja. Napisati program u kome se na osnovu raspoloživog broja jaja računa broj torti koji je pomoću tih jaja moguće ispeći.

Upisi koliko ima jaja u hladnjaku:

Moguće je ispeći bar dvije torte.
Moguće je ispeći najviše jednu tortu.
Ne može se ispeći niti jedna torta.

Sanda, 2015.

93

```

#include<iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    int J,B;
    cout<<"Upisi koliko ima jaja u hladnjaku:";
    cin>>J;
    if(J<3)
        cout<<"Ne moze se ispeci niti jedna torta.";
    else if(J>5)
        cout<<"Moguće je ispeci bar dvije torte.";
    else
        cout<<"Moguće je ispeci najviše jednu tortu.";
    return 0;
}

```

Sanda, 2015.

94

```

#include<iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    int J,B;
    cout<<"Upisi koliko ima jaja u hladnjaku:";
    cin>>J;
    if(J<3)
        cout<<"Ne moze se ispeci niti jedna torta.";
    else if(J>5)
        cout<<"Moguće je ispeci bar dvije torte.";
    else
        cout<<"Moguće je ispeci najviše jednu tortu.";
    return 0;
}

```

95

PRIMJER 43

■ Provjera programa:



Sanda, 2015.

96

PRIMJER 44



- Neka je N troznamenkast prirodni broj. Sa X treba označiti broj sastavljen od prve dvije znamenke broja N, a sa Y broj sastavljen od posljednje dvije znamenke broja N. Primjer: N=158; X=15; Y=58
- Napisati program koji ispisuje veći od brojeva X i Y.

Upisi troznamenkast broj:

U broju ... X iznosi ... a Y ... Veci od njih je ...

Sanda, 2015.

97

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    int P,D,B,V;
    cout<<"Upisi troznamenkast broj:";
    cin>>B;
    P=B/10;
    D=B%10;
    cout<<"U broju "<<B<<" broj X iznosi "<<P<<" a broj Y "<<D;
    if (P>D)
        V=P;
    else
        V=D;
    cout<<" Veci od njih je "<<V<<endl;
    return 0;
}
```

Sanda, 2015.

98

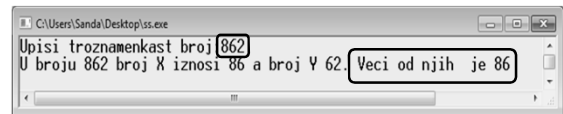
```
#include<iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    int P,D,B,V;
    cout<<"Upisi troznamenkast broj:"; cin>>B;
    P=B/10;
    D=B%10;
    cout<<"U broju "<<B<<" X iznosi "<<P<<" a Y "<<D;
    if (P>D)
        V=P;
    else
        V=D;
    cout<<" Veci od njih je "<<V<<endl;
    return 0;
}
```

Sanda, 2015.

99

PRIMJER 44

- Provjera programa:



Sanda, 2015.

100

PRIMJER 45



- Jakov ima P prijatelja koje želi počastiti s ukupno K kolača. On želi da svi dobiju podjednak broj kolača pa stoga prijatelje slaže u red. Kada svakome od prijatelja da po jedan kolač, Jakov se vraća na početak reda te prvome prijatelju daje drugi kolač i tako dalje.
- Očito je da se na ovaj način može dogoditi da neki prijatelji dobiju kolač više u odnosu na ostale.

Sanda, 2015.

101

PRIMJER 45



- Jakova zanima koliko je najmanje kolača dobio svaki prijatelj te koliko je prijatelja dobilo jedan kolač manje od ostalih.

Upisi broj kolaca:
Upisi broj prijatelja:

Svaki je prijatelj dobio najmanje ... kolaca.
Jedan kolac manje dobilo je ... prijatelja.

Sanda, 2015.

102

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    int P,KMIN,KOST,K;
    cout<<"Upisi broj kolaca:";
    cin>>K;
    cout<<"Upisi broj prijatelja:";
    cin>>P;
    KMIN=K/P;
    KOST=K%P;
    if(KOST!=0)
    {
        KOST=P-KOST;
    }
    cout<<"Svaki je prijatelj dobio najmanje "<<KMIN
    <<" kolaca."<<endl;
    cout<<"Jedan kolac manje dobilo je "<<KOST
    <<" prijatelja."<<endl;
    return 0;
}
```

Sanda, 2015.

103

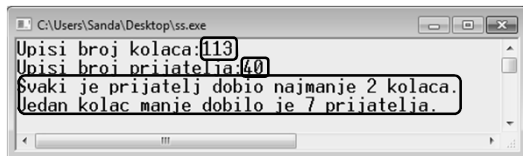
```
#include<iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    int P,KMIN,KOST,K;
    cout<<"Upisi broj kolaca:"; cin>>K;
    cout<<"Upisi broj prijatelja:"; cin>>P;
    KMIN=K/P;
    KOST=K%P;
    if(KOST!=0)
    {
        KOST=P-KOST;
    }
    cout<<"Svaki je prijatelj dobio najmanje "<<KMIN
    <<" kolaca."<<endl;
    cout<<"Jedan kolac manje dobilo je "<<KOST
    <<" prijatelja."<<endl;
    return 0; }
```

Sanda, 2015.

104

PRIMJER 45

- Provjera programa:



Sanda, 2015.

105

PRIMJER 46

- Mještani su odlučili uz rijeku koja prolazi kroz njihovo mjesto postaviti niz naizmjenično plavih i crvenih klupa s time da prva klupa u nizu bude plava. Izračunali su da trebaju postaviti točno N klupa.
- Napisati program koji na osnovu unesenog broja klupa računa koliko treba plavih, a koliko crvenih klupa.

Upisi ukupni broj klupa:

Za .. potrebitih klupa ... je plavih, a ... crvenih.

Sanda, 2015.

106

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    int N,K,C;
    cout<<"Upisi ukupni broj klupa:";
    cin>>N;
    C=N/2;
    K=N%2;
    if(K==0)
    cout<<"Za "<<N<<" potrebitih klupa "<<C
    <<" je plavih, a "<<C<<" crvenih."<<endl;
    else
    cout<<"Za "<<N<<" potrebitih klupa "
    <<(C+1)<<" je plavih, a "<<C<<" crvenih.";
    return 0;
}
```

Sanda, 2015.

107

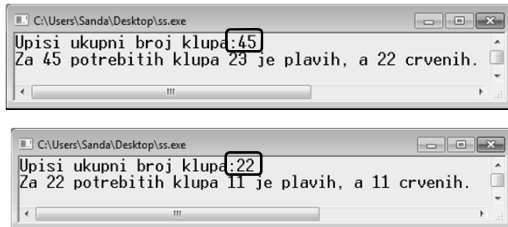
```
#include<iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    int N,K,C;
    cout<<"Upisi ukupni broj klupa:"; cin>>N;
    C=N/2;
    K=N%2;
    if(K==0)
    cout<<"Za "<<N<<" potrebitih klupa "<<C
    <<" je plavih, a "<<C<<" crvenih."<<endl;
    else
    cout<<"Za "<<N<<" potrebitih klupa "
    <<(C+1)<<" je plavih, a "<<C<<" crvenih.";
    return 0;
}
```

Sanda, 2015.

108

PRIMJER 46

- Provjera programa:



Sanda, 2015.

109

PRIMJER 47

- Treba unijeti prirodni broj pa ga rastaviti na proste faktore.
- Ispis neka bude oblika:

Upisi broj veci od 0:

... = 1 * ... * ... * ... * ...

Sanda, 2015.

110

PRIMJER 47

- Broj se na proste faktore rastavlja tako da ga se dijeli najmanjim prostim brojem, sve dok je djeljiv.
- Zatim se dijeljenje nastavlja sljedećim prostim brojem i tako redom sve dok se kao rezultat dijeljenja dobije 1.

468	2
234	2
117	3
39	3
13	13
1	

Sanda, 2015.

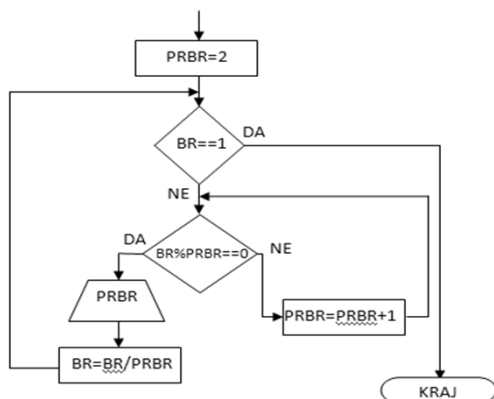
111

PRIMJER 47

- Napomene:
 - Po unosu broja valja provjeriti da li je **broj veći od 0**. Ako nije, unos se ponavlja.
 - Ako je broj veći od 0, valja zadati početnu vrijednost varijable u koju se pohranjuju prosti brojevi (npr. **prbr**). Zbog lakšeg ispisa odabrano je **prbr=2**.

Sanda, 2015.

112



Sanda, 2015.

113

468%2==0	prbr =2	br=468/2=234	(234==1)?	NE
234%2==0		br=234/2=117	(117==1)?	NE
117%2!=0		prbr=prbr+1=2+1=3		
117%3==0		br=117/3=39	(39==1)?	NE
39%3==0		br=39/3=13	(13==1)?	NE
13%3!=0		prbr=prbr+1=3+1=4		
13%4!=0		prbr=5		
13%5!=0		prbr=6		
.....				
		prbr=13		
13%13==0		br=13/13=1	(1==1)?	DA

Sanda, 2015.

114

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int br, prbr;
6      cout<<"Rastavljanje broja na proste faktore"<<endl;
7      unos:cout<<"Upisi broj veci od 0:";
8      cin>>br;
9      if(br<=0)
10     {
11         cout<<"Treba unijeti broj veci od 0" <<endl;
12         goto unos;
13     }

```

Sanda, 2015.

115

```

14     else
15     {
16         prbr=2;
17         cout<<"br<=" = 1";
18         dj2:if(br==1)
19         {
20             goto kraj;
21         }
22         else
23         {
24             dj1:if(br%prbr==0)
25             {
26                 cout<<" * "<<prbr;
27                 br=br/prbr;
28                 goto dj2;
29             }
30             else
31             {
32                 prbr=prbr+1;
33                 goto dj1;
34             }
35         }
36     }
37     kraj:cout<<endl;
38     return 0;
39 }

```

ako je vrijednost varijable
br = 1, program će stati

ako je vrijednost varijable br != 1,
program traži proste faktore

Sanda, 2015.

116

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int br, prbr;
    cout<<"Rastavljanje broja na proste faktore"<<endl;
    unos:cout<<"Upisi broj veci od 0:";
    cin>>br;
    if(br<=0)
    {
        cout<<"Treba unijeti broj veci od 0" <<endl;
        goto unos;
    }

```

Sanda, 2015.

117

```

else
{
    prbr=2;
    cout<<"br<=" = 1";
    dj2:if(br==1)
    {
        goto kraj;
    }
    else
    {
        dj1:if(br%prbr==0)
        {
            cout<<" * "<<prbr;
            br=br/prbr;
            goto dj2;
        }
    }
}

```

Sanda, 2015.

118

```

else
{
    prbr=prbr+1;
    goto dj1;
}
}
kraj:cout<<endl;
return 0;
}

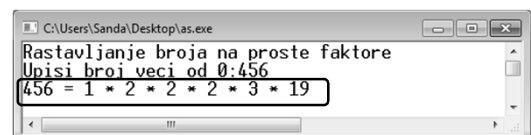
```

Sanda, 2015.

119

PRIMJER 47

■ Provjera programa:



Sanda, 2015.

120

PRIMJER 48



- Program na osnovu unesenog maksimalnog broja bodova koji se može ostvariti na testu oblikuje bodovnu skalu, a zatim na temelju osvojenog broja bodova na testu, ispisuje odgovarajuću ocjenu.

```
Upisi maksimalni broj bodova na testu: 50
Odlican od 89% do 100%: 44 - 50 bodova.
Urlo dobar od 77% do 88%: 38 - 44 bodova.
Dobar od 64% do 76%: 32 - 38 bodova.
Dovoljan od 51% do 63%: 25 - 31 bodova.
Nedovoljan za manje od 50%: 25 i manje bodova.

Upisi osvojeni broj bodova na testu: 37
37 bodova je 74 %, ocjena dobar.
```

Sanda, 2015.

121

PRIMJER 48

- U prvome dijelu zadatka treba na osnovu unesenog maksimalnog broja bodova koji se može ostvariti na testu, oblikovati bodovnu skalu.
- Bodovna skala se oblikuje računanjem odgovarajućeg postotnog udjela od ukupnog broja bodova, za svaku od ocjena.

```
89% - 100% = odličan
77% - 88% = vrlo dobar
64% - 76% = dobar
51% - 63% = dovoljan
```

Sanda, 2015.

122

PRIMJER 48

- Da bi bodovna skala bila sačinjena od cijelih brojeva, koristi se matematička funkcija **floor** koja zaokružuje realni broj na prvi manji cijeli.
- Da bi bodovna skala bila ispisana preglednije, koristi se manipulator **setw**, nalazi se u biblioteci **iomanip**.

Sanda, 2015.

123

```
1 #include<iostream>
2 #include<iomanip>
3 #include<cmath>
4 using namespace std;
5 int main()
6 {
7     float p,i,b, po;
8     cout<<"Program na osnovu osvojenog broja bodova\
9 na testu, ispisuje odgovarajucu ocjenu."<<endl;
10     upis:cout<<"Upisi maksimalni broj bodova na testu: ";
11     cin>>i;
12     if (i<=0)
13         goto upis;
```

unos i provjera
maksimalnog
broja bodova

Sanda, 2015.

124

```
14 p=i/100;
15 cout<<endl<<setw(35)<<"Odlican od 89% do 100%: "
16 <<floor(89*p)<<" - "<<i<<" bodova."<<endl;
17 cout<<setw(35)<<"Vrlo dobar od 77% do 88%: "
18 <<floor(77*p)<<" - "<<floor(88*p)<<" bodova."<<endl;
19 cout<<setw(35)<<"Dobar od 64% do 76%: "
20 <<floor(64*p)<<" - "<<floor(76*p)<<" bodova."<<endl;
21 cout<<setw(35)<<"Dovoljan od 51% do 63%: "
22 <<floor(51*p)<<" - "<<floor(63*p)<<" bodova."<<endl;
23 cout<<setw(35)<<"Nedovoljan za manje od 50%: "
24 <<floor(50*p)<<" i manje bodova."<<endl;
```

50% od maksimalnog broja bodova na testu,
zaokružuje se na prvi manji cijeli broj

Sanda, 2015.

125

PRIMJER 48

- U drugome dijelu zadatka treba na osnovu osvojenog broja bodova na testu ispisati odgovarajuću ocjenu.
- Potrebno je izračunati postotnu uspješnost postignutu na testu pa je usporediti sa ponuđenim rasponima za svaku od ocjena.

Sanda, 2015.

126

```

25 upis2:cout<<endl<<endl<<"Upisi osvojeni broj bodova na testu: ";
26 cin>>b;
27 if (b<0 || b>i)
28 {
29     cout<<"Neispravan unos, ponovi.";
30     goto upis2;
31 }

```

ako se unese broj veći od maksimalnog broja bodova ili manji od 0, unos valja ponoviti

Sanda, 2015.

127

broj bodova postignutih na testu pretvara se u postotni iznos

```

32 po=b/p;
33 if (po>=0 && po<=50)
34     cout<<b<<" bodova je "<<po<<" %, ocjena nedovoljan." <<endl;
35 else if (po<=63)
36     cout<<b<<" bodova je "<<po<<" %, ocjena dovoljan." <<endl;
37 else if (po<=76)
38     cout<<b<<" bodova je "<<po<<" %, ocjena dobar." <<endl;
39 else if (po<=88)
40     cout<<b<<" bodova je "<<po<<" %, ocjena vrlo dobar." <<endl;
41 else
42     cout<<b<<" bodova je "<<po<<" %, ocjena odlican." <<endl;
43     return 0;
44 }

```

Sanda, 2015.

128

```

#include<iostream>
#include<iomanip>
#include<cmath>
using namespace std;
int main()
{
    float p,i,b, po;
    cout<<"Program na osnovu osvojenog broja bodova\
na testu, ispisuje odgovarajucu ocjenu."<<endl;
    upis:cout<<"Upisi maksimalni broj bodova na testu: ";
    cin>>i;
    if (i<=0)
        goto upis;
}

```

Sanda, 2015.

129

```

p=i/100;
cout<<endl<<setw(35)<<"Odlican od 89% do 100%: "
<<floor(89*p)<<" - "<<i<<" bodova."<<endl;
cout<<setw(35)<<"Vrlo dobar od 77% do 88%: "
<<floor(77*p)<<" - "<<floor(88*p)<<" bodova."<<endl;
cout<<setw(35)<<"Dobar od 64% do 76%: "
<<floor(64*p)<<" - "<<floor(76*p)<<" bodova."<<endl;
cout<<setw(35)<<"Dovoljan od 51% do 63%: "
<<floor(51*p)<<" - "<<floor(63*p)<<" bodova."<<endl;
cout<<setw(35)<<"Nedovoljan za manje od 50%: "
<<floor(50*p)<<" i manje bodova."<<endl;
}

```

Sanda, 2015.

130

```

upis2:cout<<endl<<"Upisi osvojeni broj bodova na testu: ";
cin>>b;
if (b<0 || b>i)
{
    cout<<"Neispravan unos, ponovi.";
    goto upis2;
}
po=b/p;
if (po>=0 && po<=50)
    cout<<b<<" bodova je "<<po<<" %, ocjena nedovoljan."
    <<endl;
else if (po<=63)
    cout<<b<<" bodova je "<<po<<" %, ocjena dovoljan."
    <<endl;
}

```

Sanda, 2015.

131

```

else if (po<=76)
    cout<<b<<" bodova je "<<po<<" %, ocjena dobar."
    <<endl;
else if (po<=88)
    cout<<b<<" bodova je "<<po<<" %, ocjena vrlo dobar."
    <<endl;
else
    cout<<b<<" bodova je "<<po<<" %, ocjena odlican."
    <<endl;
    return 0;
}

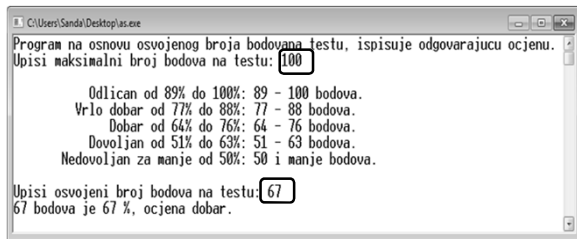
```

Sanda, 2015.

132

PRIMJER 48

■ Provjera programa:



```
C:\Users\Sanda\Desktop>as.exe
Program na osnovu osvojenog broja bodova na testu, ispisuje odgovarajucu ocjenu.
Upisi maksimalni broj bodova na testu: 100

    Odlican od 89% do 100%: 89 - 100 bodova.
    Vrlo dobar od 77% do 88%: 77 - 88 bodova.
    Dobar od 64% do 76%: 64 - 76 bodova.
    Dovoljan od 51% do 63%: 51 - 63 bodova.
    Nedovoljan za manje od 50%: 50 i manje bodova.

Upisi osvojeni broj bodova na testu: 67
67 bodova je 67 %, ocjena dobar.
```