

## Zadaci – 4. dio

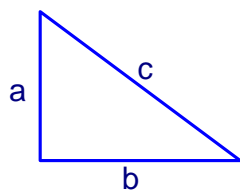
### Zadatak 27:

Napravite program koji će zahtijevati unos dva broja ( $a$  i  $b$ ) koja će predstavljati dužine kateta pravouglog trougla. Program treba ispisati dužinu stranice  $c$  (tj. hipotenuze).

Rješenje se nalazi na stranici 34.

Pomoć:

Kako izračunati stranicu  $c$ ?



$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Za računanje korijena koristite funkciju `sqrt`. Evo primjera:

```
1: #include <iostream>
2: using namespace std;
3: #include <math.h>      //ova linija se mora dodati zbog funkcije sqrt
4:
5: void main()
6: {
7:     float x;
8:     x = sqrt(9.0);      // x = korijen iz broja 9,0
9:
10:    cout << x << endl; // ispisat ce se 3
11: }
```

Pitanje: Koji tip podatka treba da budu varijable  $a$  i  $b$ ?

Odgovor: *int* ili *float*. Ali, ovdje je prikladnije podatak tipa *float*!

Pitanje: Koji tip podatka treba da bude varijabla  $c$ ?

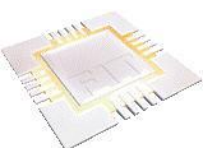
Odgovor: Obavezno *float*, jer će vrijednost korijena biti najvjerovatnije decimalni broj!

Napomena:

Visual Studio 2003/2005 zahtijeva da argument (parametar) funkcije `sqrt` bude tipa *float* ili *double* ili *long double*. Stoga nije moguće izračunati korijen iz broja 9, jer je on cijeli broj (*int*), ali moguće je izračunati korijen iz broja 9.0 jer je on decimalni broj.

```
8: a = sqrt(9); // Visual Studio 2005 će prijaviti grešku
```

Nije moguće ni izračunati korijen iz varijable koja je tipa *int*:



```
0:      int x = 9;
0:      float a;
0:      a = sqrt(x); // Visual Studio 2005 će prijaviti grešku
```

A nije ni moguće izračunati korijen iz izraza koji je cjelobrojan:

```
0:      int x = 9;
0:      int y = 10;
0:      float a;
0:      a = sqrt(x+y); // Visual Studio 2005 će prijaviti grešku
```

*Visual Studio 6* i stari *Borland C++* ne zahtijevaju da parametar funkcije `sqrt` bude realan broj (*float* ili sl.), nego on može biti i cijeli broj (*int* ili sl.)

### Zadatak 28:

Imate li ideju kako možete ispisati vrijednost korijena iz varijable `a`, tako da varijabla `a` ostane tipa *int* ? Riječ je *Visual Studio-u 2005*!

```
1:  #include <iostream>
2:  using namespace std;
3:  #include <math.h>
4:
5:  void main()
6:  {
7:      float r;
8:      int a;
9:      cout << "Unesite cijeli broj: ";
10:     cin >> a;
11:
12:
13:     r = sqrt(a); // error C2668: 'sqrt' : ambiguous call to overloaded function
14:     cout << r << endl;
15: }
```

Rješenje se nalazi na stranici 34.

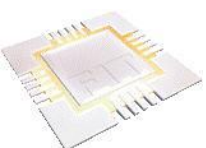
### Zadatak 29:

Riješite ponovo prethodni zadatak tako da ne koristite dodatnu varijablu!

Rješenje se nalazi na stranici 34.

### Mala napomena:

Iz matematike znate da ne postoji korijen iz negativnih brojeva (barem ne u okviru realnih brojeva), tako je i funkcija `sqrt` definisana samo za 0 i pozitivne brojeve. Pa ako pokušate izračunati korijen iz negativnog broja program će vam prijaviti grešku dok bude bio pokrenut (tj. u *run-time-u*), bez obzira što je on uspješno kompajliran. Kakva i na koji način će vam se greška prikazati zavisi od toga u kojem razvojnom alatu (*Borland C++*, *Visual C++*, ...) je vaš program kompajliran.



**Zadatak 30:**

Napravite program koji će zahtijevati unos dva cijela broja. Neka do budu varijable *a* i *b* tipa **integer**. Pa ako je korisnik npr. unio brojeve 7 (za *a*) i 3 (za *b*) program treba da ispiše rezultate dijeljenja u sljedećem obliku:

```
Unesi broj a: 7
Unesi broj b: 3

decimalno dijeljenje: 7:3 = 2.33333333
cjelobrojno odjeljenje: 7:3 = 2
odjeljenje sa ostatkom: 7:3 = 2 + ostatak 1
```

Za one koji ne znaju šta je ostatak kod dijeljenja:

$\begin{array}{r} 7 : 3 = 2,333... \\ 6 \\ 10 \\ \underline{9} \\ 10 \\ \underline{9} \\ 10 \end{array}$	$7 : 3 = 2 + \text{ostatak } 1$ <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{r} 6 \\ \underline{1} \end{array}</math> </div> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 50%; width: 150px; height: 100px; margin: 10px auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center; background-color: #4a86e8; color: white;">             ovo je ostatak djeljenja         </div>
--	---

**Mala pomoć:**

Pročitajte samo ukoliko ne budete mogli samostalno riješiti zadatak:

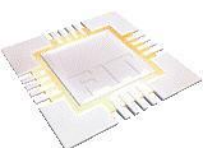
Da analiziramo koje ćemo varijable koristiti u ispisu:

```
Unesi broj a: ...
Unesi broj b: ...

decimalno dijeljenje: a:b = x1
cjelobrojno dijeljenje: a:b = x2
dijeljenje sa ostatkom: a:b = x2 + ostatak x3
```

Sljedeća tabela prikazuje tipove podataka. Ona predstavlja **dizajn**, tj. drugu fazu u kreiranju programa.

Podatkovni objekt	Vrsta vrijednosti	Tip objekta	Ime objekta
broj a	varijabla	int	a
broj b	varijabla	int	b
količnik decimalnog dijeljenja	varijabla	float	x1
količnik cjelobrojnog dijeljenja	varijabla	int	x2
ostatak dijeljenja	varijabla	int	x3



*Kako ćemo izračunati  $x_2$ ?*

Jednostavno. Vrijednost  $a/b$  predstavlja cijeli broj jer se su varijable  $a$  i  $b$  tipa *int*.

*Kako ćemo izračunati  $x_3$ ?*

Jednostavno, koristit ćemo operator za modularno dijeljenje, tj.  $\%$ . Vrijednost  $a\%b$  predstavlja ostatak kod dijeljenja brojeva  $a$  i  $b$ .

*Kako ćemo izračunati  $x_1$ ?*

I ovo je jednostavno. Dovoljno je da kod dijeljenja jedna vrijednost bude realna (decimalna) pa će rezultat biti realan. Imamo dva načina:

1. deklarirati ćemo varijablu  $a_1$  tipa *float* koja će preuzeti vrijednost varijable  $a$ . Zatim ćemo samo još podijeliti  $a_1$  i  $b$  i dobit ćemo decimalnu vrijednost dijeljenja koju ćemo pridružiti varijabli  $x_1$
2. pomoću *casting operatora*: podijeliti ćemo vrijednost `float(a)` i vrijednost  $b$

Rješenje se nalazi na stranici 35.

## ( pre/post) inkrement (uvećanje za 1):

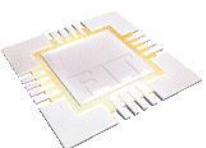
Pogledajte sljedeće primjere:

Primjer za (post)inkrement:

kod:	izlaz iz programa:
<pre>int a = 20; cout &lt;&lt; "a = " &lt;&lt; a &lt;&lt; endl; a++; cout &lt;&lt; "a = " &lt;&lt; a &lt;&lt; endl;</pre>	<pre>a = 20 a = 21</pre>

Primjer za (pre)inkrement:

kod:	izlaz iz programa:
<pre>int a = 20; cout &lt;&lt; "a = " &lt;&lt; a &lt;&lt; endl; ++a; cout &lt;&lt; "a = " &lt;&lt; a &lt;&lt; endl;</pre>	<pre>a = 20 a = 21</pre>



Primjer za (post)inkrement:

kod:	izlaz iz programa:
<pre>int a = 20; cout &lt;&lt; "a = " &lt;&lt; a &lt;&lt; endl; cout &lt;&lt; "a = " &lt;&lt; a++ &lt;&lt; endl; cout &lt;&lt; "a = " &lt;&lt; a &lt;&lt; endl;</pre>	<pre>a = 20 a = 20 a = 21</pre>

Primjer za (post)inkrement:

kod:	izlaz iz programa:
<pre>int a = 20; cout &lt;&lt; "a = " &lt;&lt; a &lt;&lt; endl; cout &lt;&lt; "a = " &lt;&lt; ++a &lt;&lt; endl; cout &lt;&lt; "a = " &lt;&lt; a &lt;&lt; endl;</pre>	<pre>a = 20 a = 21 a = 21</pre>

*Zaključak:*

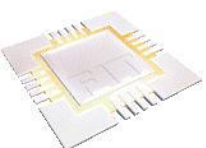
U sljedećoj tabeli lijeva i desna strana rade istu stvar:

cout << "a = " << ++a << endl;	a = a+1;
	cout << "a = " << a << endl;
cout << "a = " << a++ << endl;	cout << "a = " << a << endl;
	a = a+1;

**Zadatak:**

Šta će program ispisati?

```
4: void main()
5: {
6:     int a = 20;
7:     int b;
8:     b = a++;
9:     a++;
10:    cout << a << endl;
11:    cout << b << endl;
12:    cout << ++a << endl;
13:    cout << b++ << endl;
14:    cout << --a << endl;
15:    cout << b-- << endl;
16: }
```



## Rješenja

### Rješenje zadatka br. 27:

```
1:  #include <iostream>
2:  using namespace std;
3:  #include <math.h>
4:
5:  void main()
6:  {
7:      float a, b, c;
8:      cout << "Unesite stranicu a: ";
9:      cin >> a;
10:     cout << "Unesite stranicu b: ";
11:     cin >> b;
12:
13:     c = sqrt(a*a + b*b);
14:
15:     cout << "c = " << c << endl;
16: }
```

### Rješenje zadatka br. 28:

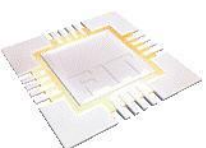
```
5:  void main()
6:  {
7:      float r, b;
8:      int a;
9:      cout << "Unesite cijeli broj: ";
10:     cin >> a;
11:
12:     b = a;
13:     r = sqrt(b);
14:     cout << r << endl;
15: }
```

### Rješenje zadatka br. 29:

Ako nemate nikakvih ideja kako riješiti zadatak pogledajte sljedeći primjer, pa će vam najvjerojatnije 'sinuti' neka ideja. Ovaj primjer je potpuno isti prethodnom, samo što ovdje koristimo *casting operator*:

```
5:  void main()
6:  {
7:      float r, b;
8:      int a;
9:      cout << "Unesite cijeli broj: ";
10:     cin >> a;
11:
12:     b = float(a);
13:     r = sqrt(b);
14:     cout << r << endl;
15: }
```

...



...

Konačno rješenje ovog zadatka:

```

5: void main()
6: {
7:     float r;
8:     int a;
9:     cout << "Unesite cijeli broj: ";
10:    cin >> a;
11:
12:    r = sqrt(float(a));
13:    cout << r << endl;
14: }
```

ili:

```

5: void main()
6: {
7:     float r;
8:     int a;
9:     cout << "Unesite cijeli broj: ";
10:    cin >> a;
11:
12:    r = sqrt((float)a);
13:    cout << r << endl;
14: }
```

Rješenje zadatka br. 30:

*Drugi način:*

```

1: #include <iostream>
2: using namespace std;
3:
4: void main()
5: {
6:     int a, b, x2, x3;
7:     float x1;
8:
9:     cout << "Unesi broj a: ";
10:    cin >> a;
11:    cout << "Unesi broj b: ";
12:    cin >> b;
13:
14:    x2 = a / b;
15:    x3 = a % b;
16:    x1 = float(a) / b;
17:
18:    cout << endl;
19:    cout << "decimalno djeljenje: \t" << a << ":" << b << " = " << x1 << endl;
20:    cout << "cjelobrojno djeljenje: \t" << a << ":" << b << " = " << x2 << endl;
21:    cout << "djeljenje sa ostatkom: \t" << a << ":" << b << " = " << x2 <<
        " + ostatak " << x3 << endl;
22: }
```

*Prvi način:*

Umjesto linije br. 16 možemo staviti:

```

16: float a1 = a;
17: x1 = a1 / b;
```

