

# **Skripta za samostalno učenje**

**UVOD U PROGRAMIRANJE C++**

salabahter.eu

**2025.**

# Upute

Skripta je namjenjena za učenje osnovna C++ popraćena za predmet Programiranje 1 na Fakultetu Organizacije i Informatike

Obrađeno gradivo ima više kategorija težine i na zadacima i teoriji u dokumentu i zadacima biti će označeno.

1=*	Lako
2=*	Srednje lako
3=**	Srednje
4=**	Teško
5=***	Vrlo teško
6=****	Napredno

Nemojte zloupotrebljavati ove resurse

## 2. Varijable i tipovi podataka

### Teorija

**Varijabla** je imenovani dio memorije koji sadrži podatak korišten u programu. Vrijednost varijable se tijekom izvršavanja programa može mijenjati.

#### ELI5 Objašnjenje:

Zamislite varijablu kao kutiju s etiketom koja kaže što se u njoj može nalaziti. Ako je kutija označena s "brojevi", unutra mogu biti samo brojevi. Ako je označena s "slova", unutra mogu biti samo slova. Ne možete staviti slovo u kutiju za brojeve niti broj u kutiju za slova. Varijabla omogućuje da spremimo podatke i promijenimo ih, ali tip podataka mora uvijek ostati isti.

### Deklaracija i inicijalizacija

Da bi se varijabla u programu mogla koristiti varijabla se mora deklarirati. **Deklariranje** varijable u C++-u znači rezerviranje memorijskog prostora za pohranu podataka određenog tipa. Prilikom deklaracije određujemo ime varijable i tip podataka koji će ona sadržavati, ali još joj ne dodjeljujemo konkretnu vrijednost u sljedećem obliku:

```
tip_podatka Naziv_Varijable
```

**Inicijaliziranje** varijable znači dodjeljivanje početne vrijednosti varijabli u trenutku deklaracije ili kasnije. Inicijalizacija osigurava da varijabla ima definiranu vrijednost prilikom korištenja.

Oba primjera su ekvivalenta:

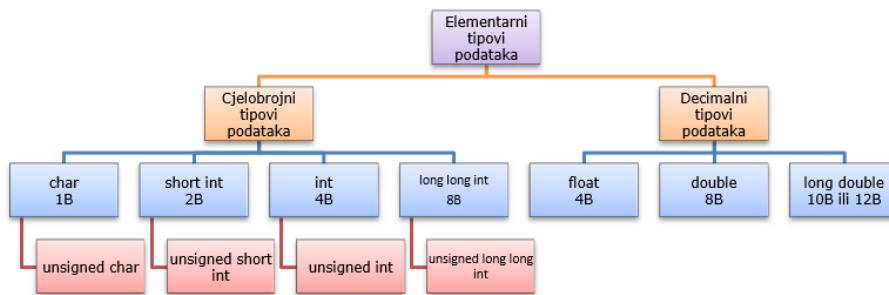
```
int broj; //deklaracija varijable
broj = 5; //inicijalizacija varijable
int broj = 5; // deklaracija i inicijalizacija u jednom koraku
```

Razlika:

- **Deklaracija:** Samo najava varijable i njenog tipa.
- **Inicijalizacija:** Postavljanje početne vrijednosti varijabli.

## Tipovi podataka

Tip podataka određuje vrstu vrijednosti koju varijabla može pohraniti i količinu memorije koja će biti zauzeta.



Slika 19

### Što je bajt [B]?

Bajt je osnovna jedinica za pohranu podataka u računalima i sastoji se od 8 bitova. Svaki bit može biti 0 ili 1, što omogućuje pohranu binarnih podataka. Na primjer, 1 bajt može pohraniti cijeli broj od -128 do 127 tako da svaki bit predstavlja određenu težinu.

#### Cjelobrojni tipovi:

- **char:** 1 bajt, raspon vrijednosti od -128 do 127. Koristi se za pohranu znakova i manjih cijelih brojeva.
- **short int:** 2 bajta, raspon od -32,768 do 32,767. Koristi se za pohranu manjih cijelih brojeva.
- **int:** 4 bajta, raspon od -2,147,483,648 do 2,147,483,647. Najčešće korišteni tip za pohranu cijelih brojeva.
- **long long int:** 8 bajta, raspon od približno  $-9 * 10^{18}$  do  $9 * 10^{18}$ . Koristi se za pohranu vrlo velikih cijelih brojeva.

### Zašto različiti tipovi?

Tipovi se razlikuju kako bi omogućili optimizaciju memorije. Manji tipovi koriste manje memorije, dok veći tipovi omogućuju pohranu većih brojeva.

#### Decimalni tipovi:

- **float:** 4 bajta, točnost 7 decimala - za pohranu brojeva s pomičnim zarezom
- **double:** 8 bajta, točnost 15 decimala. za rad s decimalnim brojevima
- **long double:** veličina ovisi o prevoditelju, nudi veću preciznost od double

**Zašto koristiti različite decimalne tipove?** Float koristi manje memorije, ali ima manju preciznost u usporedbi s double i long double. Za znanstvene izračune koristi se double ili long double radi preciznosti.

**Unsigned (bez predznaka):** Koristi se kada znamo da vrijednost nikada neće biti negativna, ODNOSNO DA ĆE BITI POZITIVNA CIJELOBROJNA VARIJABLA (kod zadataka obratiti pažnju na to).

## Zadaci

Rbr.	2a
Zadatak	Deklarirajte varijablu tipa int pod imenom x i dodijelite joj vrijednost 10. Zatim ispišite tu vrijednost na ekran.
Riješenje	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int x = 10;     cout &lt;&lt; "Vrijednost broja: " &lt;&lt; x &lt;&lt; endl;     return 0; }</pre>
Objašn.	<pre>int x = 10; //deklaracija i inicijalizacija varijable x na cijeli broj 10 cout &lt;&lt; "Vrijednost broja: " &lt;&lt; x &lt;&lt; endl; //ispis teksta i varijable x</pre>
Ulaz	
Izlaz	Vrijednost broja: 10
Težina	1-Lako

Rbr.	2b
Zadatak	Deklarirajte varijablu tipa float pod imenom decimalniBroj. Korisnik unosi vrijednost, a program je ispisuje na ekran.
Riješenje	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     float decimalniBroj;     cout &lt;&lt; "Unesite decimalni broj: ";     cin &gt;&gt; decimalniBroj;     cout &lt;&lt; decimalniBroj &lt;&lt; endl;     return 0; }</pre>
Objašn.	<pre>cin &gt;&gt; decimalniBroj; //unos decimalnog broj u varijablu decimalniBroj</pre>
Ulaz	5.5
Izlaz	5.5
Težina	1-Lako

Rbr.	2c
Zadatak	Deklarirajte pozitivna cijelobrojna broja a i b. Unesite njihove vrijednosti i ispišite zbroj, razliku, umnožak i kvocijent.
Riješenje	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     unsigned int a, b; //unsigned jer su pozitivni     cin &gt;&gt; a &gt;&gt; b;     cout &lt;&lt; a + b &lt;&lt; endl; //zbroj     cout &lt;&lt; a - b &lt;&lt; endl; //razlika     cout &lt;&lt; a * b &lt;&lt; endl; //umnožak     cout &lt;&lt; a / b &lt;&lt; endl; //kvocijent     return 0; }</pre>
Objašn.	cout << "Kvocijent: " << a / b << endl; //da nije u tekstu zadatka navedeno da su pozitivni cijeli brojevi, nego da piše samo cijeli brojevi došlo bi do greške kada bi varijabla a bila jednaka 0.
Ulaz	5 10
Izlaz	15 -5 50 0
Težina	2-Srednje lako

Rbr.	2d
Zadatak	Unesite cijeli broj x. Ispišite vrijednost x+1, x-1 i x*2 svaki u novi red.
Riješenje	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int x;     cin &gt;&gt; x;     cout &lt;&lt;x+1&lt;&lt;endl&lt;&lt;x-1&lt;&lt;endl&lt;&lt;x*2;     return 0; }</pre>
Objašn.	
Ulaz	10
Izlaz	11 9 20
Težina	2-Srednje lako

Rbr.	2e
Zadatak	Napišite program u kojem korisnik unosi decimalni broj x. Program prvo treba ispisati cjelobrojni dio varijable. U novom retku treba ispisati decimalni dio varijable.
Riješenje	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     double x;     cin &gt;&gt; x;     cout &lt;&lt;(int)x&lt;&lt;endl&lt;&lt;x-(int)x;     return 0; }</pre>
Objašn.	cout <<(int)x<<endl<<x-(int)x; // zagrada ispred naziva varijable služi za pretvorbu u drugi tip podataka
Ulaz	56.57
Izlaz	56 0.57
Težina	4-Srednje

Rbr.	2e
Zadatak	Napišite program u kojem korisnik unosi 3 cijelih pozitivnih brojeva i jedan decimalni broj. Program ispisuje sve brojeve u istom redu, obrnutim redoslijedu. Nakon toga u novom redu ispisuje sumu svih unesenih brojeva. (riješiti bez korištenja petlja)
Riješenje	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {     unsigned int a, b, c; //deklariranje pozitivnih     cijelih brojeva     float d; //deklariranje decimalnog broja     cin &gt;&gt; a &gt;&gt; b &gt;&gt; c &gt;&gt; d; //unos     cout &lt;&lt; d &lt;&lt; " " &lt;&lt; c &lt;&lt; " " &lt;&lt; b &lt;&lt; " " &lt;&lt; a;     float suma = a + b + c + d; //izračun sume tip float     cout &lt;&lt;endl &lt;&lt;suma; //ispis sume     return 0; }</pre>
Objašn.	Varijabla suma je tipa float jer se u nju zbraja decimalni broj (d) zajedno s cijelim brojevima (a, b, c). Kada se cijeli brojevi zbrajaju s decimalnim brojem, rezultat se automatski proširuje na tip s većom preciznošću kako bi se sačuvala decimalna točnost. U ovom slučaju, float osigurava da se decimalni dio broja ne izgubi prilikom izračuna.
Ulaz	5 10 15 3.5
Izlaz	3.5 15 10 5 33.5
Težina	4-Srednje

## Literatura

Lovrenčić, A., & Konecki, M. (2018). Programiranje u 14 lekcija. Zagreb: Element

Kusalić, D. (2010). Napredno programiranje i algoritmi u C-u i C++-u. Zagreb: Graphis.