

# C++ da ma`lumotlarning asosiy turlari bilan amallar bajarish



**Ma`lumot tiplari.** Dasturda biror ma`lumotni saqlash va qayta ishlashda har bir ma`lumot ma`lumot qaydaydir tipda saqlanadi. **C++** da sonlarni saqlash uchun bir nechta ma`lumot tiplari mavjud. Sonlar 2 xil bo`lishi mumkin: butun va haqiqiy sonlar.

## C++ da son tiplari:

**Tip**

**Hotira**

**Chegarasi**

Butun sonlarni saqlovchi o`zgaruvchi tiplari

**int**

4 bayt

-2 147 483 648 dan 2 147 483 647 gacha

**unsigned int**

4 bayt

0 dan 4294967295 gacha

**short int**

2 bayt

-32768 dan 32767 gacha

<b>unsigned short int</b>	2 bayt	0 dan 65,535 gacha
<b>long long</b>	8 bayt	-9 223 372 036 854 775 808 dan 9 223 372 036 854 775 808 gacha
<b>unsigned long long</b>	8 bayt	0 dan 18 446 744 073 709 551 615 gacha

Xaqiqiy sonlarni saqlovchi o`zgaruvchi tiplari

<b>float</b>	4 bayt	+/- 3.4e +/- 38 (~7 raqam)
<b>double</b>	8 bayt	+/- 1.7e +/- 308 (~15 raqam)
<b>long double</b>	12 bayt	+/- 3.4e +/- 4932 (~15 raqam)

Butun sonlar uchun **unsigned** (ishorasiz) faqat manfiy bo`lmagan sonlarni saqlash uchun xizmat qiladi.

### O`zgaruvchini nomlash.

O`zgaruvchilar bilan ishlash uchun ularning har biriga alohida nom berish lozim. O`zgaruvchini nomlashda uning maqsadini tushintirib beradigan ingliz tilida nom qo`yish lozim. Masalan kub hajmining qiymatini saqlaydigan o`zgaruvchini `cube_volume` deb nomlagan maqsadga muvofiq.

C++ da o`zgaruvchini nomlashda bir nechta qoidalar mavjud:

1. O`zgaruvchi nomi harf yoki pastki chiziq(`_`) belgisi bilan boshlanishi kerak va harflar, raqamlar va pastki chiziq belgisidan iborat bo`lishi lozim.
2. Boshqa belgilarni, masalan `.` yoki `%` qo`llash mumkin emas. Probel ham qatnashmasligi lozim. Ma`noga ega qismlari bir-biridan `cube_volume` ga o`xshab pastki chiziqcha bilan ajratilishi lozim.

Masalancan\_volume.

3. O`zgaruvchini nomlashda kata va kichik harflar farq qiladi. cube\_volume va Cube\_volume o`z garuvchilari boshqa-boshqa.
4. C++ da maxsus ma`noga ega bo`lgan masalan int, return, for kabi so`zlarni o`zgaruvchi nomi sifatida qo`llash mumkin emas.

## **C++ da oz`garuvchini e`lon qilish.**

O`zgaruvchini e`lon qilishda dastlab o`zgaruvchi tipi yoziladi, undan so`ng o`zgaruvchi nomi yoziladi.

```
int a;
```

-2 147 483 648 dan 2 147 483 647 gacha bo`lgan butun sonni saqlashi mumkin bo`lgan a deb nomlangan o`zgaruvchi e`lon qilindi.

O`zgaruvchini tavsiflashda unga qiymat berishimiz va birnechta o`zgaruvchini birgalikda tavsiflashimiz mumkin:

```
int main() {  
  
    int a = 10, b, c, d = 20;  
  
    double g = 9.81, s;  
  
}
```

Bunda a, b, c va int tipidagi o`zgaruvchilar tavsiflandi. a ning qiymati 10, g ning qiymati 9.81, d ning qiymati 20, b, c va s ga qiymat berilmagan.

## **Kiritish va Chiqarish**

O`zgaruvchilarga qiymatni klaviatura orqali kiritish. Bu o`zgaruvchilardan foydalanib amallar bajarish va chiqarish mumkin.

Ikki sonning yig`indisini topadigan dastur tuzamiz. Kiruvchi o`zgaruvchilarni saqlash uchun ikkita o`zgaruvchi kerak.

```
#include
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```
    int a, b;
```

```
    cin>>a>>b;
```

```
    int c = a + b;
```

```
    cout<<c;
```

```
}
```

Bu dasturni ko`rib chiqamiz.

**#include** - kiritish chiqarish(cin, cout) bilan ishlash uchun e`lon qilinadigan kutubxona.

**using namespace** std – standart kutubxonalardan foydalanganda har bir dasturda uni yozish lozim

**int** a, b - a va b o`zgaruvchilarni tavsiflash

cin>>a>>b cin - o`zgaruvchilar qiymatlarini kiritish uchun xizmat qiladi. Dastlab kiritilgan sonni a o`zgaruvchi , keying kiritilgan sonni b o`zgaruvchi o`zida saqlaydi. Sonlarni probel yoki enter bilan ajratilagan holda kiritish mumkin.

**int** c = a + b c o`zgaruvchi a va b larning qiymatlari yig`indisini o`zlashtiradi. Bunda a va b larning qiymatlari o`zgarmaydi.

```
cout<
```

Barcha amallar yuqoridan pastga, bir qatorda chapdan o`ngga bajarilib keladi.

## C++ da matematik funksiyalar.

Matematik funksiyalardan foydalanish uchun math.h kutubxonasini e`lon qilish lozim.

<b>Funksiya</b>	<b>Tavsifi</b>
<b>abs( a )</b>	<b>a</b> ning moduli
<b>sqrt(a)</b>	<b>a</b> ning kvadrat ildizi
<b>pow(a, b)</b>	<b>a</b> ni <b>b</b> darajaga ko`tarish
<b>ceil( a )</b>	<b>a</b> ni o`zidan kichik bo`lmagan eng kichik butun songa yaxlitlash
<b>floor(a)</b>	<b>a</b> ni o`zidan katta bo`lmagan eng kichik butun songa yaxlitlash
<b>fmod(a, b)</b>	a/b ni hisoblashdagi qoldiqni olish
<b>exp(a)</b>	$e^a$ ni hisoblash

<b>Funksiya</b>	<b>Tavsifi</b>
<b>sin(a)</b>	<b><i>sina</i></b> , <b>a</b> radiyanda beriladi.
<b>cos(a)</b>	<b><i>cosa</i></b> , <b>a</b> radiyanda beriladi.
<b>log(a)</b>	<b>a</b> natular logarifmi
<b>log10(a)</b>	<b>a</b> ning o`nlik logarifmi
<b>asin(a)</b>	<b>arcsina</b> , bunda <b>-1.0 &lt; a &lt; 1.0</b> . Natija radiyanda xosil bo`ladi

Bo`linmaning haqiqiy qismi kerak bo`lga, agar o`zgaruvchilar butun son bo`lsa bo`lish amaliga e`tibor qaratish lozim.

Misol. Asosining uzunligi  $a$  va balandligi  $h$  ga teng bo`lgan uchburchakning yuzasini hisoblovchi dastur tuzing.

Yechimi.

Kiruvchi ma`lumot  $a$  va  $h$  butun sonlari. Uchburchak yuzasi formulasi:  $s = \frac{1}{2} a h$ .

$a$  va  $b$  sonlari butun, lekin  $s$  soni haqiqiy son.

```
#include
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```
    int a, h;
```

```
    cin >> a >> h;
```

```
double s = a * h / 2;
```

```
cout<<s;
```

```
}
```

Dasturda hatolik mavjud. Bu hatolik shundan iboratki, butun sonlarni bo`lganda bo`linmaning butun qiymati hisoblanadi. Bo`linmaning haqiqiy qiymatini hisoblash uchun bo`linuvchilardan birining qiymati haqiqiy bo`lishi kerak. Yuqoridagi masalada buni

```
double s = a * h / 2.0;
```

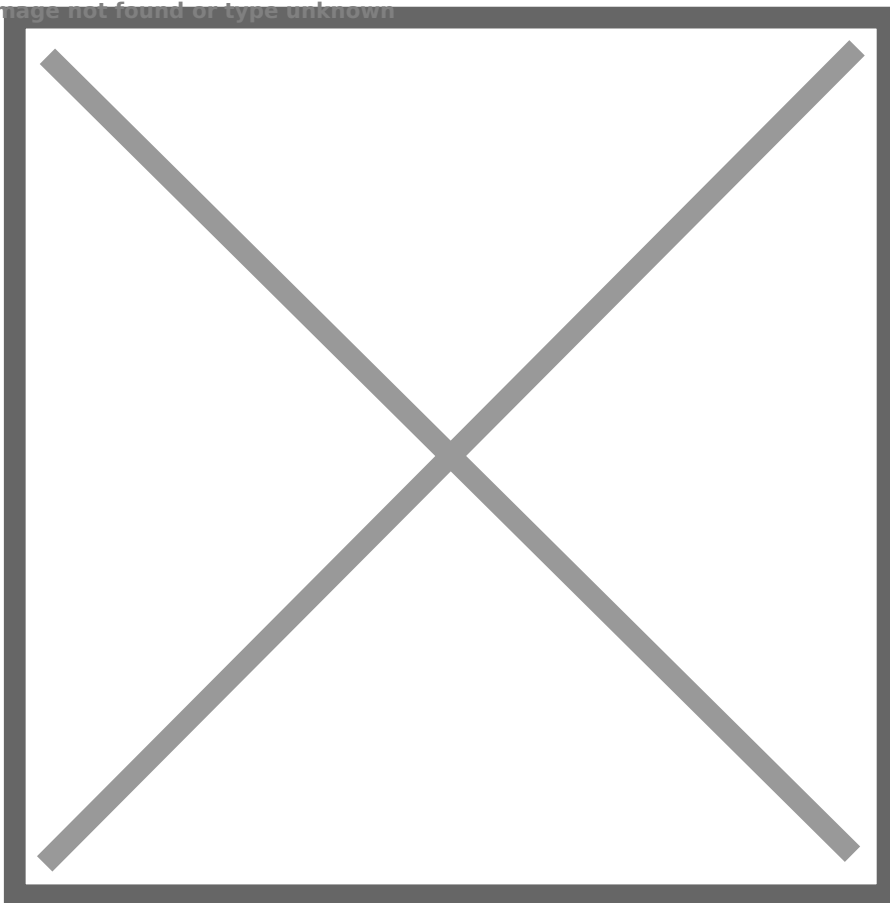
yoki

```
double s = 1.0 * a * h / 2;
```

ko`rinishida yozish orqali to`g'irlash kiritishimiz mumkin.

**Murakkab topshiriq bo`yicha na`muna:**

Image not found or type unknown



Bunda kiruvchi ma`lumotlar x, y, z haqiqiy sonlari.

Chiquvchi ma`lumot AF.

```
#include
```

```
#include
```

```
#include
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```
    double x, y, z;
```

```
    cin>>x>>y>>z;
```

```
    double AF = pow(2, -x) * sqrt(x + sqrt(sqrt(fabs(y)+2))) * pow(  
exp(x-1) / sin(z+2) + 2, 1. / 3);
```

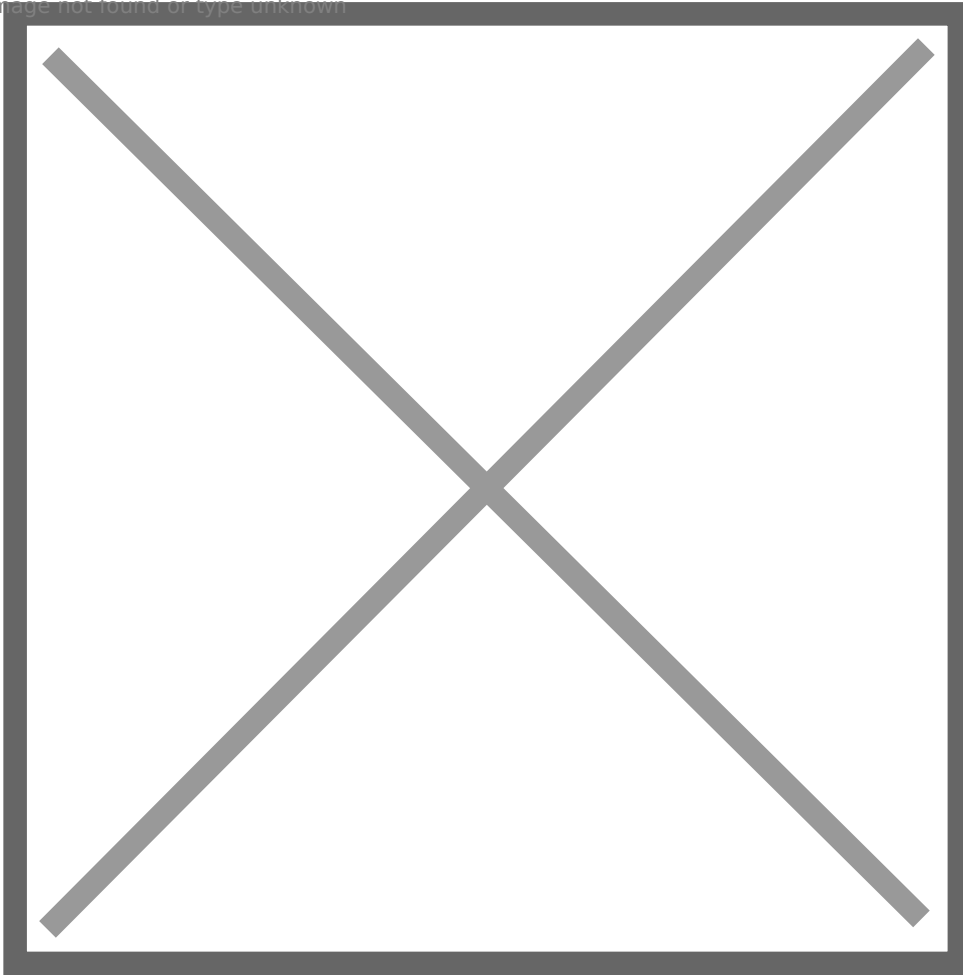
```
    printf("%.2f", AF);
```

```
}
```

printf() funksiyasi xaqiqiy sonni nuqtadan so`ng biror xona aniqlikda chiqarish uchun hizmat qiladi. Agar sonning qiymati 3.5689 ga teng bo`lsa yaxlitlab chiqarilganda 3.57 soni chiqariladi.

Katta ifodani yozishni o`rniga uni qismlarga ajratishimiz ham mumkin:

Image not found or type unknown



```
#include
```

```
#include
```

```
#include
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```
    double x, y, z;
```

```
    cin>>x>>y>>z;
```

```
    double A = pow(2, -x);
```

```
    double B = sqrt(x + sqrt(sqrt(fabs(y)+2)));
```

```
double C = pow(exp(x-1) / sin(z+2) + 2, 1. / 3);  
  
double AF = A * B * C;  
  
printf("%.2f", AF);  
  
}
```

## Topshiriqlar.

### 1-Topshiriq

1. O`lchami  $x$  bo`lgan kubik berilgan. Uning hajmini toping.
2. Radiuslari  $r_1, r_2, r_3$  bolgan 3 to doira radiuslari berilgan. Doiralarni yuzini hisoblang.
3. Yuzasi  $s$  va balandligi  $h$  bo`lgan uch burchag berilgan. Uni asosini toping.
4. Radiusi  $r$  bo`lgan sharning yuzini toping.
5.  $a, b$  va  $c$  tamonli uchburchak berilgan. Uch burchagning pirimetiri topilsin.
6. Asoslari  $a, b$  va  $c$ , balandligi  $h$  bo`lgan uchburchakning yuzini toping.
7. Konusni balandligi  $h$  va radiusi  $r$  bo`lsa uni hajmi nimaga teng bo`ladi.
8. Tezligi  $v$  bo`lgan avtomobil  $s$  masofani qancha vaqtda bosib o`tadi.
9.  $h$  balandlikdan erkin tushayotgan jism qancha vaqtdan keyin erga uriladi.
10. Jo`mrakdan 1 s da 1 milli litr suv tomsa  $x$  yilda necha litr suv tomadi.
11. 1 dan  $n$  gacha sonlar berilgan. Berilgan sonlarni yig`indisini toping.
12. Massasi  $m$  bo`lgan jismni og`irligini toping.
13.  $m$  massali jismga  $a$  tezlanish berilganda unga qanchali kuch tasir qiladi.