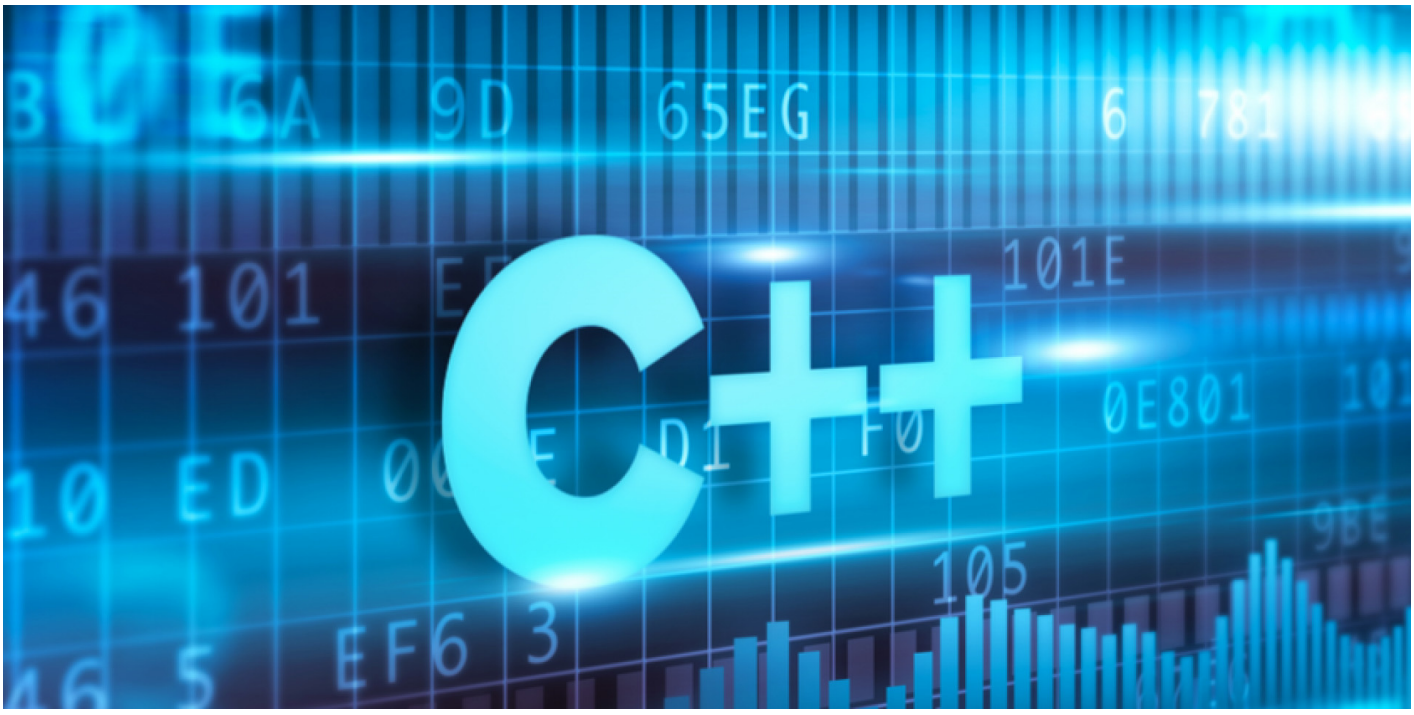
# C++ da ma`lumotlaming asosiy turlari bilan amallar bajarish




**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 birnechta 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 gach |
| **unsigned int** | 4 bayt | 0 dan 4294967295 gacha |
| **short int** | 2 bayt | -32768 dan 32767 gacha |

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

Xaqiqiy sonlarni saqlovchi o`zgaruvchi tiplari

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

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

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

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

cin>>a>>b cin – oz`garuvchilar 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.**

Matemetik funksiyalardan foydalanish uchun math.h jutibxonasini e`lon qilish lozim.

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

| Funksiya | Tavsifi |
|---|---|
| **sin(a)** | ***sina,*** **a** radiyanda beriladi. |
| **cos(a)** | ***cosa,*** **a** radiyanda beriladi. |
| **log(a)** | **a** natular logarifmi |
| **log10(a)** | **a** ning o`nlik logarifmi |
| **asin(a)** | **arcsin*a***, bunda **-1.0 < a < 1.0.** 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=.

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;
```

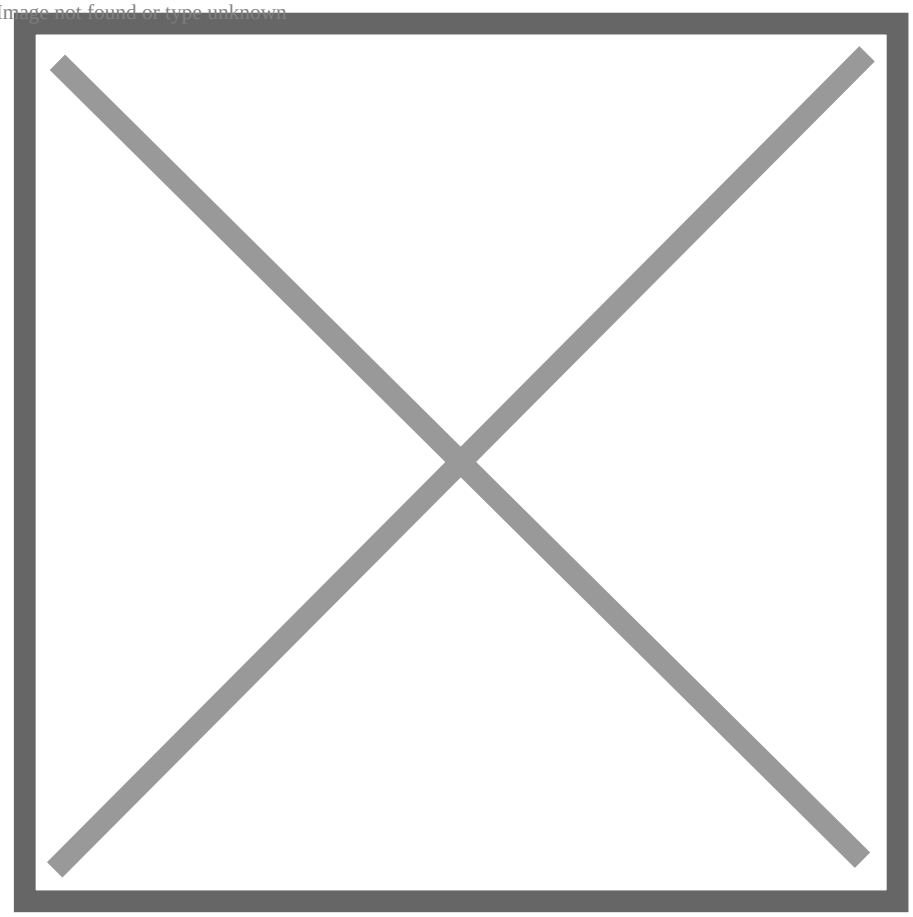
yoki

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

ko`rinishida yozish orqali to`girlash 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);

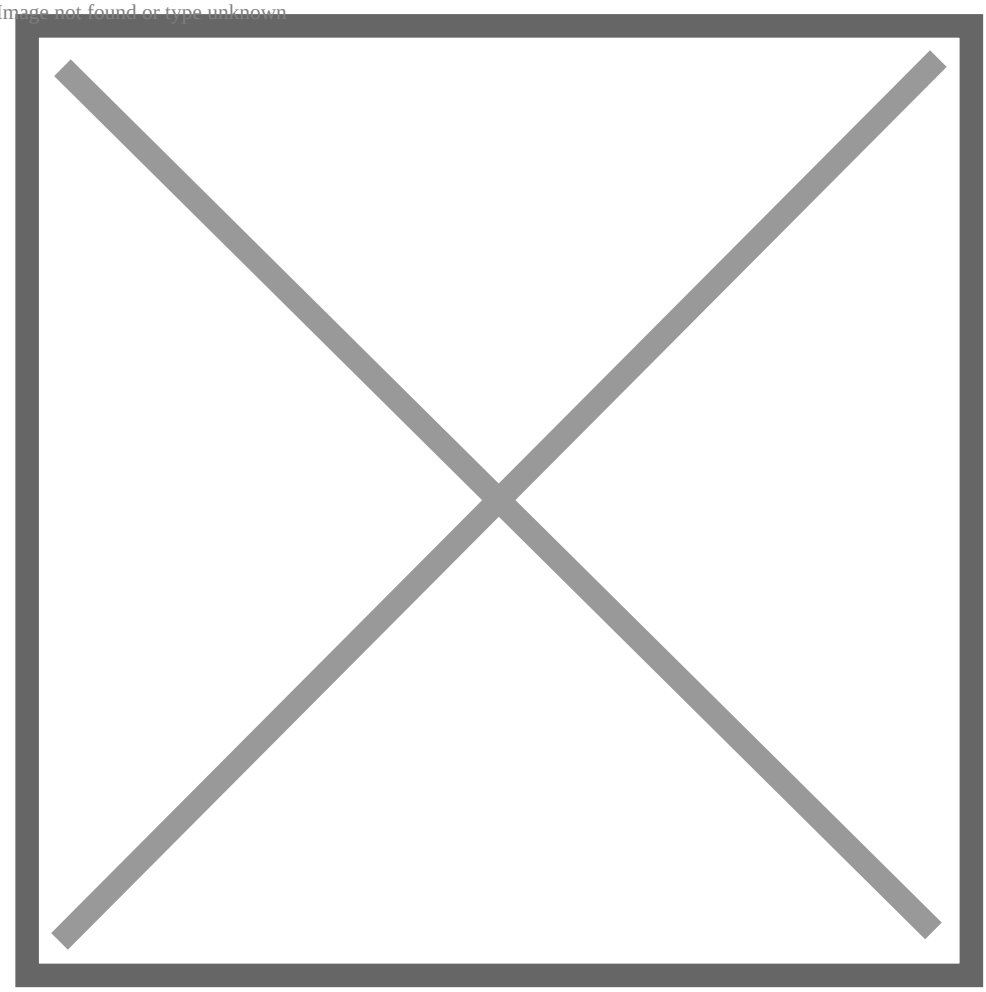
	printf("%.2f", AF);

}
```

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 r1, r2, r3 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. Asoslariavab, balandligihbo`lgang`olayuzinitoping.
7. Konusni balandligi h va radiusi r bo`lsa uni hajmi nimaga teng bo`ladi.
8. Tezligi v bo`lgan avtomabil s masofani qancha vaqtda bosib o`tadi.
9. h balandlikqan 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.