

C++ DA MA'LUMOT TURLARI, O'ZGARUVCHILAR VA LITERALLAR BILAN ISHLASH.

Reja

- C++ tili alifbosi va leksemalari.
- Identifikator tushunchasi.
- C++ da ma'lumot turlari.
- C++ da o'zgaruvchilar.
- C++ da o'zgarmaslar.
- Amaliy mashqlar.

Shartli belgilar



Eslab qoling



Bilib oling



Misol uchun



Mumkin emas



Uyga topshiriqlar



Amaliy yordam

C++ tili alifbosi va leksemalari



Eslab qoling

C++ dasturlash tilining alifbosi va leksemalariga quyidagilar kiradi

- Katta va kichik lotin alifbosi harflari. (*A-Z*) va (*a-z*)
- 0 dan 9 gacha bo'lgan raqamlar. (*0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9*)
- Maxsus belgilar. (*'!', '@', '#', '\$', '%', '^', '&', '*' '(', ')', ...*)



Bilib oling

Alifbo belgilaridan tilning leksemalari shakllantiriladi va quyidagicha ifodalanadi.

- Identifikatorlar.
- Kalit (*xizmatchi yoki zahiralangan*) soʻzlar.
- Konstantalar (*oʻzgarmaslar*).
- Ajratuvchilar.

Identifikator tushunchasi



Eslab qoling

Katta yoki kichik lotin harflari (*a-z, A-Z*), raqamlar (*0-9*), tag chiziq (*_*) dan iborat, ammo raqamdan boshlanmaydigan ifoda *identifikator* deb ataladi.

Identifikatorlar kalit soʻzlarni, oʻzgaruvchilarni, funksiyalarni, nishonlarni va boshqa obyektlarni nomlashda ishlatiladi.



Bilib oling

Identifikatorlarda harflarning registrlari hisobga olinadi.

Masalan: RUN, run, Run bu har xil identifikatorlardir.

Identifikator uzunligiga chegara qo'yilmagan, lekin ular faqat birinchi 32 belgi bilan farqlanadi.



Bilib oling

C++ tilining kalit soʻzlariga quyidagilar kiradi: auto, break, case, catch, char, class, const, continue, default, delete, do, double, else, enum, explicit, extern, float, for, friend, goto, if, inline, int, long, mutable, new, operator, private, protected, public, register, return, short, signed, sizeof, static, struct, switch, template, this, throw, try, typedef, typename, union, unsigned, virtual, void, volatile, while.

Qanday ma'lumot turlarini bilasiz?



Eslab qoling

- **int**-butun sonlarni (oʻnliksiz) saqlaydi, masalan **176** yoki **-221**.
- **double**-oʻnlik sonlarni saqlaydi, masalan **10.45** yoki **-22.35**.
- **char**-bitta belgini saqlaydi, masalan **'a'** yoki **'B'**. Char qiymati bitta qoʻshtirnoq bilan oʻralgan.
- **string**-**" Hello World "** kabi matnlarni saqlaydi. String qiymatlari ikkita qoʻshtirnoq bilan oʻralgan.
- **bool**-qiymatlarni ikkita holat bilan saqlaydi: **true** yoki **false**.



Bilib oling

Butun sonlar: Butun sonlar to'plami - $\{Z\} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$ hisoblanadi. Uni quyidagicha ta'riflash mumkin: **Natural sonlar** va ularga qarama qarashi sonlar hamda nol birgalikda butun sonlarni tashkil qiladi. Musbat va manfiy sonlar va nol ham shu butun sonlar ro'yhatiga kiradi.

C++ dasturlash tilida butun sonlarning turlicha yozilishi mavjud ular sonlarning chegarasi va kompyuter xotirasidan oladigan hajmi bilan bir-biridan farq qiladi.



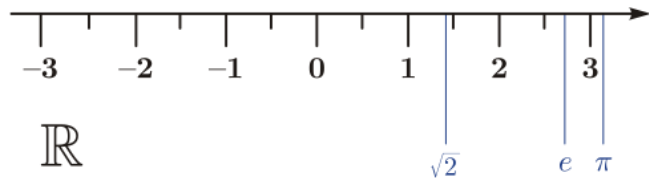
Bilib oling

Name	Size	Interval
short int	2	-32768 to 32767
unsigned short int	2	0 to 65535
int	4	-2147483648 to 2147483647
unsigned int	4	0 to 4294967295
long int	4	-2147483648 to 2147483647
unsigned long int	8	0 to 4294967295
long long int	8	$-(2^{63})$ to $(2^{63})-1$
unsigned long long int	8	0 to 18446744073709551615



Bilib oling

Haqiqiy sonlar: har qanday musbat, manfiy son yoki nol. Haqiqiy sonlar to'plami ratsional sonlar va irratsional sonlar to'plamining birlashmasidan iborat. Haqiqiy sonlar to'plami son o'qi deb ham ataladi va $\{\mathbb{R}\}$ bilan belgilanadi.





Bilib oling

C++ dasturlash tilida haqiqiy sonlarning 2 xil yozilishi mavjud ular sonlarning chegarasi va kompyuter xotirasidan oladigan hajmi bilan bir-biridan farq qiladi.

Name	Size	Interval
float	4	1.17549e-38 to 3.40282e+38
double	8	2.22507e-308 to 1.79769e+308



Bilib oling

Belgili tur: ma'lumotlar turi **char** kalit so'zi bilan e'lon qilinadi. Bitta belgini saqlash uchun ishlatiladi. Belgini 'A' yoki 'c' kabi bitta tirnoq bilan o'rab olish kerak. Shu bilan bir qatorda siz ASCII qiymatlaridan ma'lum belgilarni ko'rsatish uchun foydalanishingiz mumkin:

Name	Size	Interval
char	1	0 to 255



Qo'shimcha ma'lumot



Bilib oling

Satrli tur: ma'lumotlar turi **string** kalit so'zi bilan e'lon qilinadi. Kundalik hayotimizda ishlatiladigan matnlarning barchasini biz hech ikkilanmasdan string toifali ma'lumotlar deya olamiz. String turidagi ma'lumotlar aslida char toifali belgilarning yig'indisidan tashkil topgan xisoblanadi.



Bilib oling

Mantiqiy tur: ma'lumotlar turi **bool** kalit so'zi bilan e'lon qilinadi va faqat **true** yoki **false** qiymatlarini qabul qilishi mumkin. Qiymat qaytarilganda **true = 1** va **false = 0** bo'ladi.

Name	Size	Interval
bool	1	true, false



Bilib oling

*C++ dasturlash tilida siz ixtiyoriy tipning yani ma'lumot turlarining xotiradan oladigan hajmini o'zingiz aniqlamoqchi bo'lsangiz bunda sizga **sizeof()** funksiyasi yordam beradi.*

Misol uchun:

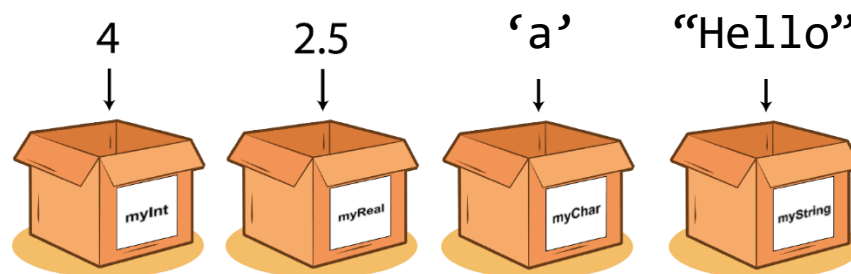
```
sizeof(int)
```

C++ da o'zgaruvchilar

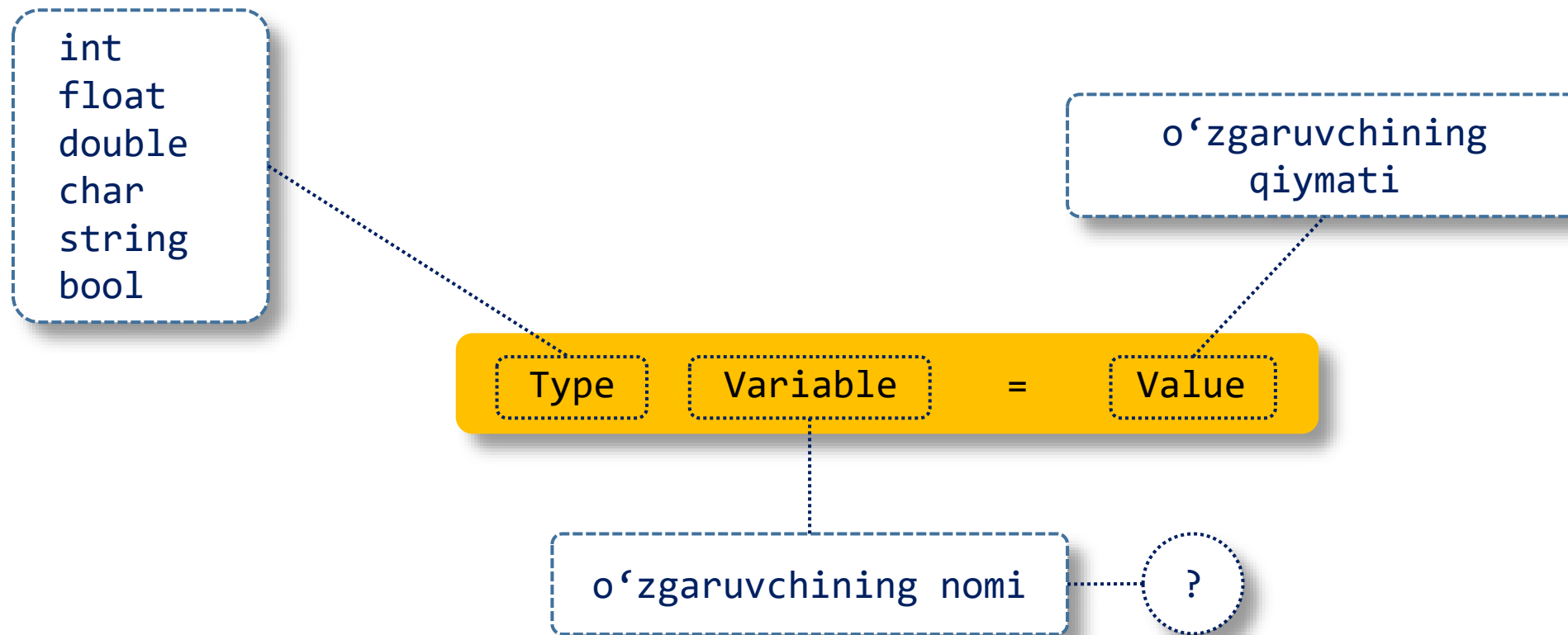


Eslab qoling

o'zgaruvchi(Variables) *bu* – kompyuter xotirasida ma'lum bir qiymatni saqlash uchun ajratilgan joy. O'zgaruvchilar ma'lumotlar qiymatlarini saqlash uchun **konteynerlardir**.



C++ dasturlash tilida o'zgaruvchilarni e'lon qilish



userAge nomli *int* turidagi o'zgaruvchi e'lon qiling va qiymatini consolega chiqaring!

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main(){
    int userAge = 23;
    cout << " User age: " << userAge;
    return 0;
}
```

```
User age: 23
Process returned 0 (0x0)
execution time : 0.047 s
Press any key to continue.
```

E'tibor bering, agar siz mavjud o'zgaruvchiga yangi qiymat tayinlasangiz, u avvalgi qiymatning ustiga yoziladi:

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main(){
    int userAge = 23;
    userAge = 25;
    cout << " User age: " << userAge;
    return 0;
}
```

```
User age: 25
Process returned 0 (0x0)
execution time : 0.047 s
Press any key to continue.
```

C++ dasturlash tilida hosil qilingan o'zgaruvchilar ustida turli arifmetik amallarni bajarish.

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main(){
    int number1 = 17;
    int number2 = 15;
    int summa = number1 + number1;
    cout << " S: " << summa;
    return 0;
}
```

```
S: 32
Process returned 0 (0x0)
execution time : 0.047 s
Press any key to continue.
```

C++ dasturlash tilida ko'p o'zgaruvchilarni bir vaqtda e'lon qilish.

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main(){
    int a = 17, b = 15, c = 8;
    int summa = a + b + c;
    cout << " S: " << summa;
    return 0;
}
```

```
S: 40
Process returned 0 (0x0)
execution time : 0.047 s
Press any key to continue.
```



Bilib oling

Umuman olganda o'zgaruvchilarga nom tanlashda iloji boricha o'zgaruvchining vazifasidan kelib chiqqan holda unga to'liq va tushunarli nom tanlang.

```
// Yaxshi
```

```
int minutesPerHour = 60;
```

```
// OK, lekin m nima ekanligini tushunish unchalik oson emas.
```

```
int m = 60;
```

O'zgaruvchilar uchun nomlar tuzishning umumiy qoidalari



Bilib oling

o'zgaruvchi nomi harflar, raqamlar va pastki chiziqlardan tashkil topgan bo'lishi mumkin.

```
{  
    int minutesPerHour = 60;  
  
    return 0;  
}
```




Bilib oling

o'zgaruvchi nomi harf yoki pastki chiziq bilan boshlanishi mumkin
(_) quyidagicha ko'rinishda bo'ladi.

```
{  
    int _minutesPerHour = 60;  
  
    return 0;  
}
```




Bilib oling

o'zgaruvchi nomi *case sensitive* bo'ladi (ya'ni *myVar* va *myvar* ikki xil o'zgaruvchi)

```
{  
    int myVar = 11;  
    int myvar = 21;  
  
    return 0;  
}
```



Mumkin emas

o'zgaruvchi nomida bo'sh joy yoki (!, #, %, ...) va hokazo kabi maxsus belgilar yoki birinchi belgi raqam bo'lishi mumkin emas.

```
{  
    int myVar! = 11;  
    int my var = 21;  
    int 1myvar = 21;  
    return 0;  
}
```



Mumkin emas

Zaxira qilingan soʻzlardan (*masalan: int C++ kabi kalit soʻzlaridan*) oʻzgaruvchi nomi sifatida foydalanish mumkin emas!

```
{  
    int string = 11;  
    double bool = 21;  
  
    return 0;  
}
```

C++ da o'zgarmlar



Eslab qoling

o'zgarmas (literal) - bu fiksirlangan sonni, satr va belgini ifodalovchi leksemdir. C++ da o'zgarmaslarni hosil qilish uchun **const** kalit so'zidan foydalaniladi.

```
{  
    const int MINUTES_PER_HOUR = 60;  
    const double PI = 3.14;  
}
```



Mumkin emas

C++ dasturlash tilida o'zgaruvchi tipining oldidan `const` kalit so'zi qo'yilgandan so'ng o'zgaruvchining qiymatini o'zgartira olmaysiz.

```
// myNum har doim 15 bo'ladi.
```

```
const int myNum = 15;
```

```
// error: 'myNum' faqat o'qish uchun o'zgaruvchi
```

```
myNum = 10;
```



Bilib oling

Berilganlarni standart oqimdan (odatda klaviaturadan) o'qish quyidagi formatda amalga oshiriladi:

```
cin >> variable;
```

Bu yerda o'zgaruvchi qiymat qabul qiluvchi hisoblanadi.



Bilib oling

Misol:

```
int age;  
cout << "Yoshingizni kiriting: ";  
cin >> age;
```

Butun turdagi age o'zgaruvchisi kiritilgan qiymatni o'zlashtiradi. Kiritilgan qiymatni o'zgaruvchi turiga mos kelishini tekshirish ma'suliyati dastur tuzuvchi zimmasiga yuklanadi.



Amaliy mashqlar



Uyga topshiriq

1

2 ta (int toifasida) o'zgaruvchi e'lon qiling va ularni yig'indisini boshqa o'zgaruvchiga saqlab, natijani ekranga chiqaring.



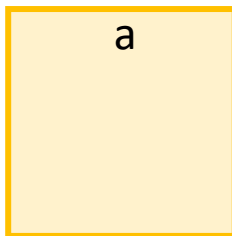
Amaliy yordam



Uyga topshiriq

2

Kvadratning tomoni a berilgan. $P = 4 * a$ formula orqali uning perimetrini aniqlovchi dastur tuzilsin.



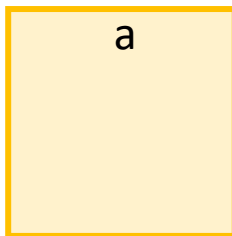
Formulasi: $P = 4 * a$



Uyga topshiriq

3

Kvadratning tomoni a berilgan. $S = a * a$ formula orqali kvadratning yuzasini aniqlovchi dastur tuzilsin.



a

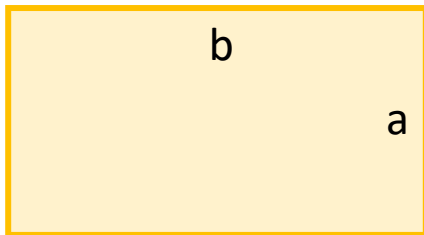
Formulasi: $S = a * a$



Uyga topshiriq

4

To'g'ri to'rtburchakning tomonlari a va b berilgan. Uning yuzasi $S = a*b$ orqali va perimetri $P=2*(a+b)$ orqali aniqlansin.





Uyga topshiriq

5

Kubning yon tomoni a berilgan. Uning hajmini $V=a*a*a$ va to'la sirti yuzini $S=6*a*a$ formulalari orqali aniqlovchi dastur tuzing.



Amaliy yordam



Uyga topshiriq

6

Ikkita son a va b berilgan. Ularning oʻrta arifmetigini $(a+b)/2$ formulasi orqali aniqlovchi dastur tuzilsin.



Uyga topshiriq

7

Ikkita son a va b berilgan. Ularning yig'indisi, ko'paytmasi va ayirmasini aniqlovchi dastur tuzilsin.



Uyga topshiriq

8

Berilgan a va b sonlarning qiymatlarini almashtiring va yangi qiymatlarni ekranga chiqaruvchi dastur tuzing.



Uyga topshiriq

9

A, B va C sonlar berilgan. A ni qiymati B ga, B ni qiymati C ga va C ni qiymati A ga almashtirilsin. A, B va C ning yangi qiymatlarini ekranga chiqaruvchi dastur tuzing.



Uyga topshiriq

10

Xaridor necha kg konfet olganini va uni necha pulga olganini kiritishi so'rab, kiritilgan ma'lumotdan foydalanib konfetning 1 kg ni narxi qanchaligi aniqlovchi va konfet narxidan foydalanib xaridor endi necha kg konfet oladigan bo'lsa uning narxi qancha bo'lishini hisoblab beruvchi dastur tuzing.



Amaliy yordam



Uyga topshiriq

11

X, Y, A va B sonlar berilgan. X kg konfet A so'm turadi va Y kg shokolad B so'm turadi. 1 kg shokolad 1 kg konfetdan qancha qimmat turishini aniqlovchi dastur tuzilsin. X, Y, A va B o'zgaruvchilari qiymati ekrandan kiritilsin.



Uyga topshiriq

12

Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan a sonining kvadratini xisoblovchi dastur tuzilsin.



Uyga topshiriq

13

Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan a sonining kubini xisoblovchi dastur tuzilsin.



Uyga topshiriq

14

Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan a sonining 4 - darajasini ikkita ko'paytirish amalidan foydalangan holda xisoblovchi dastur tuzilsin.



Uyga topshiriq

15

Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan a sonining 6 - darajasini uchta ko'paytirish amalidan foydalangan holda xisoblovchi dastur tuzilsin.



Amaliy yordam



Uyga topshiriq

16

Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan a sonining 15 - darajasini beshta ko'paytirish amalidan foydalangan holda xisoblovchi dastur tuzilsin.



Uyga topshiriq

17

Akmal klaviaturada daqiqasiga N ta belgi yoza oladi. 5 ta belgi bitta soʻz deb hisoblansa Akmal 2.5 daqiqada nechta soʻz yoza oladi? N ga qiymat ekrandan kiritilsin.



Uyga topshiriq

18

Patrikda A \$ pul bor, Juliada B \$ pul bor. Bunda Patrikning pullari Julianikidan ko'p. Patrik Juliaga qancha pul bersa ulardagi pul miqdori tenglashadi? A va B ga qiymat ekrandan kiritilsin.



Uyga topshiriq

19

Anvarning planshetida 720 sahifali elektron kitob bor. Har bir sahifada 50 ta qator bor, har bir qatorda oʻrtacha 152 tadan belgi bor. Agar bitta belgi kompyuter xotirasidan 1 bayt joy egallasa, elektron kitobning hajmi necha MB boʻladi?



Uyga topshiriq

20

6 ta o'zgaruvchi hosil qiling va ularga foydalanuvchining ma'lumotlarini ekrandan qabul qilib, o'zgaruvchilarga yuklab quyidagi ko'rinishda ekranga chiqaring.

```
User information
User last name.....: Botirov
User first name.....: Akmal
User E-mail.....: akmal12@gmail.com
User tel.....: +998901234567
User address.....: Toshkent sh. Bodomzor t.
User poll.....: Erkak
```




**E'tiboringiz uchun
raxmat**