

C++ da ma'lumot turlari. O'zgarmlar va o'zgaruvchilar

Reja:

- C++ tili alifbosi
- Identifikator tushunchasi
- C++ da o'zgarmlar
- C++ da o'zgaruvchilar
- C++ da ma'lumot turlari

C++ tili alifbosi va leksemalar

C++ tili alifbosi va leksemalariga quyidagilar kiradi:

- katta va kichik ingliz alifbosi harflari;
- raqamlar – 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9;
- maxsus belgilar:
 - “ { } , | [] () + - / % \ ;
 - ‘ : ? < = > _ ! & ~ # ^ . *

Alifbo belgilaridan tilning leksemalari shakllantiriladi:

- identifikatorlar;
- kalit (xizmatchi yoki zahiralangan) so'zlar;
- konstantalar(o'zgarmaslar);
- amallar belgilanishlari;
- ajratuvchilar.

Identifikator nima?

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

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.

Identifikatorlar *kalit so'zlarni, o'zgaruvchilarni, funksiyalar, nishonlarni* va boshqa ob'ektlarni nomlashda ishlatiladi.

C++ tilining kalit so'zlariga quyidagilar kiradi:

asm, 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, swith, template, this, throw, try, typedef, typename, union, unsigned, virtual, void, volatile, while.

0' zgarms nima?

O'zgarmas (literal) - bu fiksirlangan sonni, satr va belgini ifodalovchi leksemdir.

C++ da o'zgarmlarni hosil qilish uchun const kalit so'zidan foydalaniladi.

```
const int minutesPerHour = 60;  
const float PI = 3.14;
```

```
const int myNum = 15; // myNum har doim 15 bo'ladi  
myNum = 10; // error: 'myNum' faqat o'qish uchun o'zgaruvchi
```

0' zgaruvchi nima?

O'zgaruvchilar (Variables)

O'zgaruvchilar ma'lumotlar qiymatlarini saqlash uchun konteynerlardir.

C++ da har xil turdagi o'zgaruvchilar mavjud, masalan:



Qanday ma'lumot turlarini bilasiz?

- **int** - butun sonlarni (o'nliksiz) saqlaydi, masalan 176 yoki -221;
- **double** - o'nlik sonlarni saqlaydi, masalan 10.45 yoki -22.35;
- **char** - bitta belgini saqlaydi, masalan 'a' yoki 'B'. Char qiymati bitta qo'shtirnoq bilan o'ralgan;
- **string** - "Hello World" kabi matnlarni saqlaydi. String qiymatlari ikkita qo'shtirnoq bilan o'ralgan;
- **bool** - qiymatlarni ikkita holat bilan saqlaydi: true yoki false

sizeof() funksiyasi

Tur nomi	O'lchami (baytda)	Qiymat chegarasi
bool	1	True ёки False
unsigned short int	2	0..65535
short int	2	−32768..32767
unsigned long int	4	0..42949667295
long int	4	−2147483648..2147483647
int (16 razryadli)	2	−32768..32767
int (32 razryadli)	4	−2147483648..2147483647
unsigned int (16 razryadli)	2	0..65535
unsigned int (32 razryadli)	4	0..42949667295
char	1	0..255
float	4	1.2E−38..3.4E38
double	8	2.2E−308..1.8E308
void	2 ёки 4	–

O'zgaruvchilarni e'lon qilish

O'zgaruvchini yasash uchun siz uning turini (**type**) belgilashingiz va xohlasangiz unga qiymat berishingiz kerak:

```
type variable;
```

```
variable = value;
```

Yoki:

```
type variable = value;
```

Type C++ turlaridan biri (masalan int), variable esa o'zgaruvchining nomi (x yoki myName kabi). Teng belgisi o'zgaruvchiga qiymatlarni (value) berish uchun ishlatiladi.

Butun sonni saqlashi kerak bo'lgan o'zgaruvchi quyidagicha yasaladi:

```
int myNum = 88;
```

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

```
int main()
{
    int myNum = 88;
    cout << myNum << endl;
    return 0;
}
```

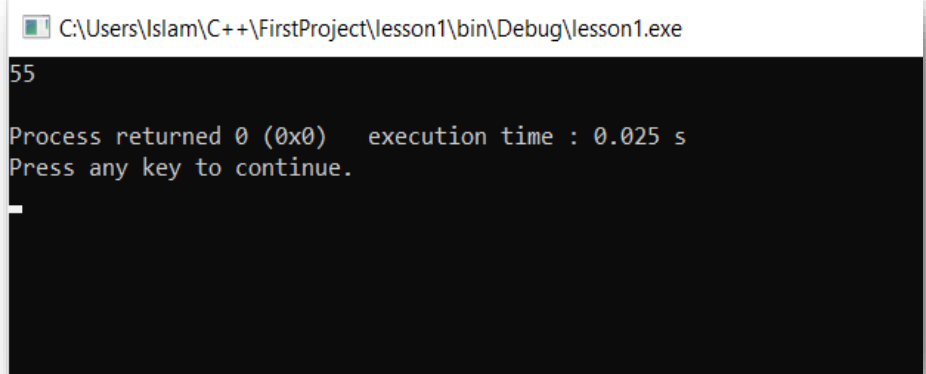
C:\Users\Islam\C++\FirstProject\lesson1\bin\Debug\lesson1.exe

88

Process returned 0 (0x0) execution time : 0.026 s
Press any key to continue.

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

```
int main()  
{  
    int myNum = 88;  
    myNum = 55;  
    cout << myNum << endl;  
    return 0;  
}
```



C:\Users\Islam\C++\FirstProject\lesson1\bin\Debug\lesson1.exe

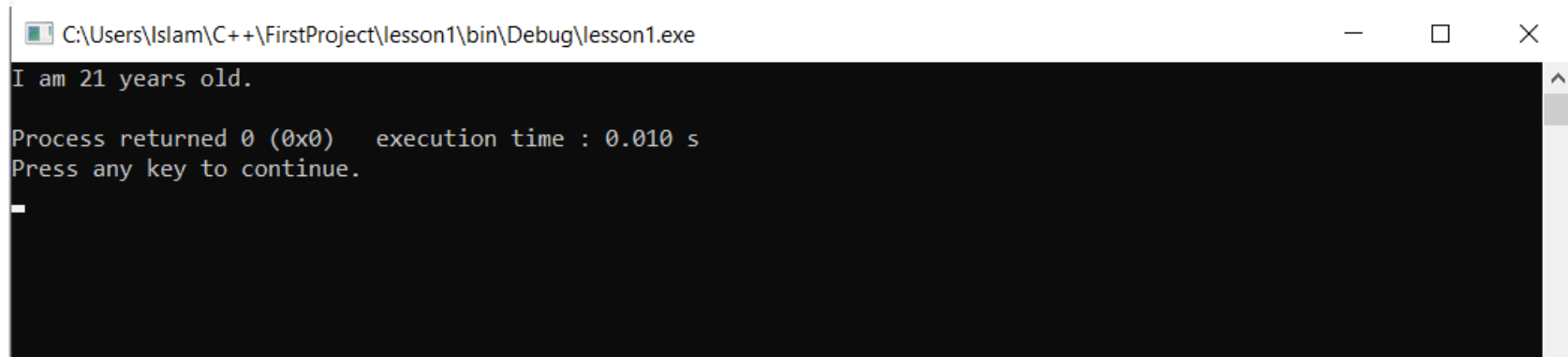
55

Process returned 0 (0x0) execution time : 0.025 s
Press any key to continue.

The screenshot shows a Windows command prompt window titled 'C:\Users\Islam\C++\FirstProject\lesson1\bin\Debug\lesson1.exe'. The output of the program is '55', which is the value of 'myNum' after the final assignment. Below the output, the program status is shown: 'Process returned 0 (0x0) execution time : 0.025 s' and 'Press any key to continue.'.

cout obyekti << operatori bilan birgalikda o'zgaruvchini ko'rsatish uchun ishlatiladi.

```
int main()  
{  
    int myAge = 21;  
    cout << "I am " << myAge << " years old." << endl;  
    return 0;  
}
```



C:\Users\Islam\C++\FirstProject\lesson1\bin\Debug\lesson1.exe

I am 21 years old.

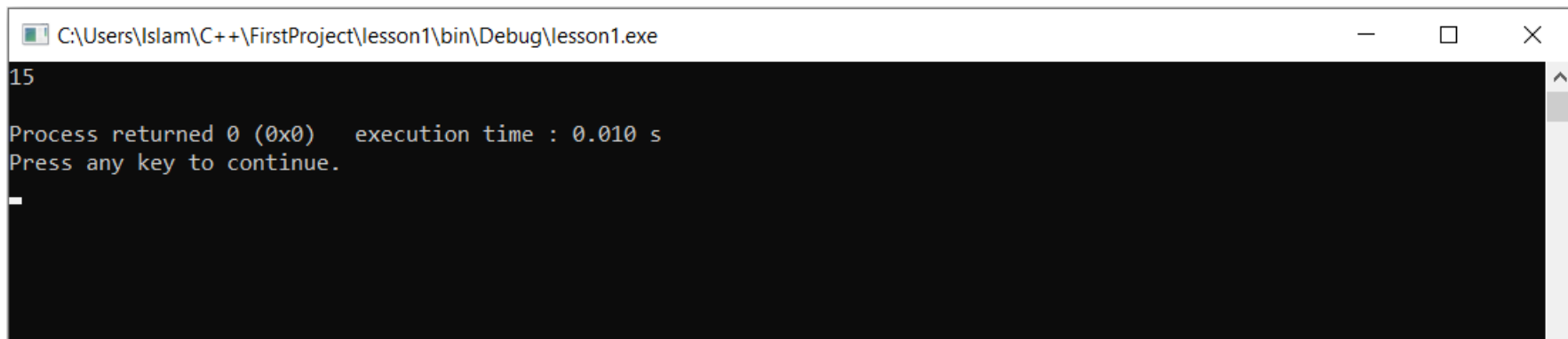
Process returned 0 (0x0) execution time : 0.010 s

Press any key to continue.

-

O'zgaruvchilarni qo'shish

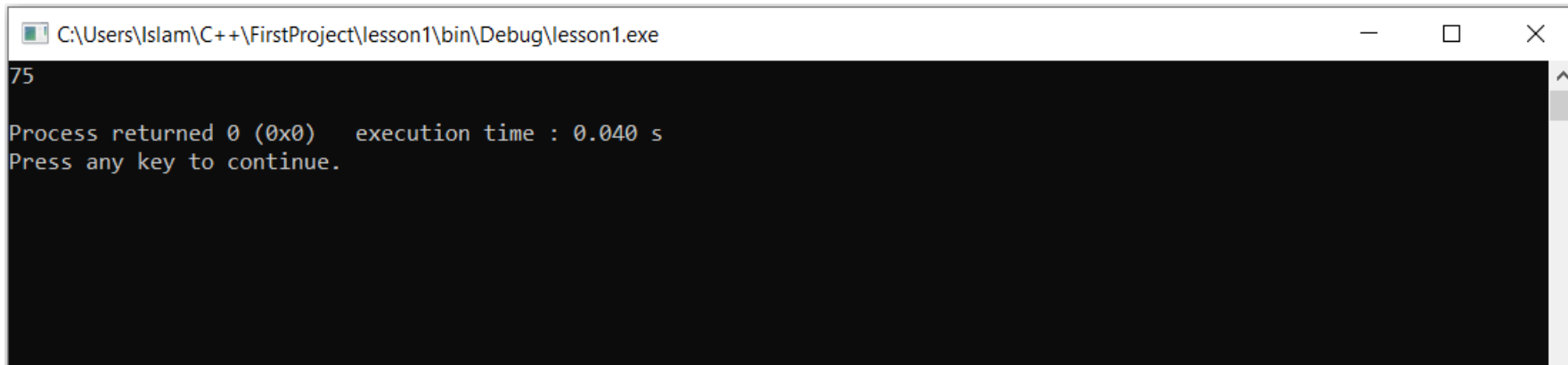
```
int x = 7;  
int y = 8;  
int sum = x + y;  
cout << sum << endl;
```



```
C:\Users\Islam\C++\FirstProject\lesson1\bin\Debug\lesson1.exe  
15  
Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.010 s  
Press any key to continue.  
-
```

Ko'p o'zgaruvchilarni e'lon qilish

```
int x = 20, y = 5, z = 50;  
cout << x + y + z << endl;
```



C:\Users\Islam\C++\FirstProject\lesson1\bin\Debug\lesson1.exe

75

Process returned 0 (0x0) execution time : 0.040 s
Press any key to continue.

O'zgaruvchilarga nom tanlashda tushunarli nomlarni ishlatating.

```
// Yaxshi
```

```
int minutesPerHour = 60;
```

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

```
int m = 60;
```

O'zgaruvchilar uchun nomlar tuzishning
umumiy qoidalari:

- O'zgaruvchi nomi harflar, raqamlar va pastki chiziqlardan tashkil topgan bo'lishi kerak.

```
{  
    int my_num = 10;  
  
    return 0;  
}
```

- O'zgaruvchi nomi harf yoki pastki chiziq bilan boshlanishi mumkin (_)

```
{  
    int _myNum = 10;  
  
    return 0;  
}
```

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

```
{  
    int myNum = 10;  
    int mynum = 12;  
  
    return 0;  
}
```

- O'zgaruvchi nomida bo'sh joy yoki !, #,% va hokazo kabi maxsus belgilar bo'lishi mumkin emas.

```
{  
    int myNum! = 10;  
    int my num = 12;  
  
    return 0;  
}
```


- Zaxira qilingan so'zlardan (masalan: int , C ++ kabi kalit so'zlaridan) o'zgaruvchi nomi sifatida foydalanish mumkin emas

```
{  
    int string = 10;  
    double bool = 12;  
  
    return 0;  
}
```

0`zgaruvchilarning boshqa turlari

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int myNum = 7;           // Integer (whole number without decimals)
    double myFloatNum = 1.76; // Floating point number (with decimals)
    char myLetter = 'P';    // Character
    string myText = "Salom"; // String (text)
    bool myBoolean = false; // Boolean (true or false)

    return 0;
}
```

Ma`lumot turlari

O'zgaruvchilar qismida aytib o'tilganidek, C++ dagi o'zgaruvchi belgilangan ma'lumotlar turi (data type)dan biriga tegishli bo'lishi kerak:

```
int myNum = 7;           // Integer (whole number)
float myFloatNum = 1.76; // Floating point number
double myDoubleNum = 1.98; // Floating point number
char myLetter = 'P';     // Character
bool myBoolean = false;  // Boolean
string myText = "Salom"; // String
```

int , float - 4 byte

double - 8 byte

boolean , char - 1 byte

Sonlarning turlari

Butun sonlarni (7 yoki 100 kabi) o'nliksiz saqlash kerak bo'lganda **int** dan; 1,76 yoki 3,14515 kabi sonlarni (o'nlik bilan) kerak bo'lganda **float** yoki **double** dan foydalaning.

```
int myInt = 100;  
float myFloat = 1.76;  
double myDouble = 3.15;
```

Butun sonlar

short int	2	-32,768 to 32,767
unsigned short int	2	0 to 65,535
unsigned int	4	0 to 4,294,967,295
int	4	-2,147,483,648 to 2,147,483,647
long int	4	-2,147,483,648 to 2,147,483,647
unsigned long int	8	0 to 4,294,967,295
long long int	8	$-(2^{63})$ to $(2^{63})-1$
unsigned long long int	8	0 to 18,446,744,073,709,551,615

Haqiqiy sonlar

```
// Creating a double type variable
```

```
double a = 3.91234823929323;
```

```
// Creating a float type variable
```

```
float b = 3.912348;
```

Mantiqiy tur

Boolean 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.

```
bool isCodingFun = true;  
bool isSaltBlack= false;  
cout << isCodingFun; // Outputs 1 (true)  
cout << isSaltBlack; // Outputs 0 (false)
```


Belgili tur

Char ma'lumotlar turi bitta belgini saqlash uchun ishlatiladi. Belgini 'A' yoki 'c' kabi bitta tirnoq bilan o'rab olish kerak:

```
char myChar = 'A';  
cout << myChar << endl;
```

Shu bilan bir qatorda siz ASCII qiymatlaridan ma'lum belgilarni ko'rsatish uchun foydalanishingiz mumkin:

```
char myChar = 64;  
cout << myChar << endl;
```

Satrli tur

String turi belgilar (matn) ketma-ketligini saqlash uchun ishlatiladi. String qiymatlari ikkita tirnoq bilan o'ralgan bo'lishi kerak:

```
string greeting = "Salom";  
cout << greeting << endl;
```

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

```
cin >> variable;
```

Bu yerda o'zgaruvchi qiymat qabul qiluvchi hisoblanadi.

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 mas'uliyati programma tuzuvchi zimmasiga yuklanadi.*

E`tiboringiz uchun rahmat!