

# С++ Хэл Дээр Энгийн Жишээ Бодлогуудыг Бодох Лабораторийн Ажил (Лаборатори №1)

О. Ихбаяр

ХШУИС, Програм хангамж, 3-р түвшин, 17b1num2575@stud.num.edu.mn

## 1. ОРШИЛ/УДИРТГАЛ

С++ хэлтэй танилцаж, энгийн жишээ бодлогуудыг бодох. Түүнчлэн програмчлалын хэл С хичээлийн давталт, функц зэрэг сэдвүүдийг сэргээж, хэрэглэгчийн функц зарлах, тодорхойлох, дуудаж ажиллуулна. С++ хэлний cout болон cin объектуудтай ажиллана.

## 2. ЗОРИЛГО

CIN ба COUT-уудыг хэрэглэж сурах, хэрэглэгчийн функцтай ажиллах бөгөөд тоонуудаас хамгийн их багыг хэрэглэгчийн функц үүсгэн олох болон дурын нэг хүснэгт зарлаж тухайн хүснэгтийн тэгш элементүүдийн тоо, сондгой элементүүдийн арифметик дунджийг олох зэрэг даалгаруудыг гүйцэтгэнэ. Үүний тулд дараах зорилтуудыг тавьж ажилласан:

1. Хэрэглэгчийн функцийг зөв зарлаж, тодорхойлох
2. Cout **объектыг** тодорхойлолж бодлогын үр дүнг үнэн зөв дэлгэц рүү харуулах.
3. Cin **объектыг** тодорхойлолж гараас утга авах.

## 3. ОНОЛЫН СУДАЛГАА

### 3.1 Хувьсагч

Хувьсагч гэдэг нь санах ойд хадгалагдсан өгөгдлийг хадгалах зориулалттай хаяг юм. Хувьсагчийн төрөл нь int, float, char, double гэх мэт юм.

### 3.2 Cout болон cin

Оролт гаралтын урсгалтай ажилдаг командууд бөгөөд IOSTREAM.H гэсэн толгой файлд тодорхойлогдсон байдаг. COUT ба CIN командууд дээр хувьсагчийн төрлийг зааж өгөх шаардлагагүй байдаг. cin –г (**insertion** оператор) >>, cout-г (**extraction** оператор) << - тэй цуг хэрэглэдэг.

#### С++-ийн оролт, гаралтын >>, << операторууд

>> болон << операторууд нь битийн зүүн ба баруун шилжүүлэлтийг гүйцэтгэхээс гадна оролт ба гаралтын үйлдэлд ашиглагддаг. С++-д ингэж хэд хэдэн үйлдэл гүйцэтгэдэг операторуудыг дахин тодорхойлогдсон оператор гэдэг. cin, cout, объектуудын хамт << ба >> операторууд нь char, int, float гэх мэтийн бүх стандарт өгөгдлийн төрлүүдэд ажиллахаас гадна хэрэглэгчийн тодорхойлсон төрөлд ч

оруулах ба гаргах үйлдлийг хийдэг уян хатан чанартай.[\[1\]](#)

### 3.3 Хэрэглэгчийн функц

Хэрэглэгчийн функц буюу “Буцах утгын төрөл” гэдэг нь функц ажилласны дараа функцийг дуудсан газарт функцийн утга болгон буцаах утгын төрөл байна. Функцийн буцах утгын төрөлд өгөгдлийн үндсэн төрлүүд байхаас гадна заагч , бүтэц , тэмдэгт мөр төрөл байж болно. Мөн утга буцаадаггүй функц байж болох ба энэ үед буцах утгын төрөл void байна. [\[2\]](#)

## 4. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

1.

```
for(int i=1;i<a;i++){
    if(min>b[i]){                //min болон b husnegtiin elementuudiig haritsuulna
        min=b[i];              //min utga onooh
    }
    if(max<b[i]){                //max болон b husnegtiin elementuudiig haritsuulna
        max=b[i];              //max utga onoono
    }
}
```

Дээрх кодны хувьд b хүснэгтийн бүх элементүүдийг min max утгуудтайгаа харьцуулан хэрвээ min-с бага элемент олох тохиолдолд түүнийг min хувьсагчинд хадгална. Max нь мөн адилаар их тоо байвал max хувьсагчид хадгална.

```
2.   for(int i=0;i<a;i++){
        cin>>b[i];                //Хүснэгтийн элементэд утга оноох
        s=s+b[i];
        u=u*b[i];
    }
```

b хүснэгтийн элементүүдийнхээ утгыг гараас авч түүнийгээ i-с a хүртэлх утгаар дүүргэх явцдаа элементүүдийн нийлбэр болон үржвэрийг нь s ба u хувьсагчдад хадгална.

```
3.   for (i = 0; i < a - 1; i++) {
        min = i;
        for (j = i + 1; j < a; j++)
            if (b[j] < b[min])
                min = j;
        temp = b[i];
        b[i] = b[min];
        b[min] = temp;
    }
```

В хүснэгтийн элементүүдийг selection sort аргаар эрэмбэлсэн. Selection sort нь эрэмблэгдсэн

болон эрэмблэгдээгүй гэсэн хоёр хэсэгт элементүүдээ хуваан хамгийн эхний элементийг эрэмблэгдсэн хэмээн үзэж эрэмблэгдээгүй хэсгээс хамгийн багыг нь олж эхний элементтэй байрыг нь солих замаар элементүүдийг зөв байранд нь ортол үргэлжлэнэ.

```
hedem too oruulah ve
5
Toonuudiig oruul
3
6
4
3
8
Usuh ni: 3 3 4 6 8 Buurah ni: 8 6 4 3 3
Process returned 0 (0x0)   execution time : 7.624 s
Press any key to continue.
```

```
4.    for(i=2; i<=n/2;i++){
        if(n%i==0){           //n-g i-d huvaahad uldagdel ni 0-tei tentsuu esehiig haritsuulna
            cout<<"Anhnii too bish"<<endl;
            c--;
            break;
        }
        c++;
    }
```

1 болон өөртөө хуваагддаггүй эсэхийг шалгах шаардлагатай бөгөөд ямар ч тоо өөрийнхөө дундажаас их тоонд хуваагддаггүй учир n-ийн хагас хүртэл шалгахад хангалттай. Ямар нэгэн тоонд n нь хуваагдах юм бол програм түүнийг анхны тоо биш гээд дэлгэцэнд харуулах болно.

```
25
Anhnii too bish

Process returned 0 (0x0)   execution time : 1.201 s
Press any key to continue.
_
```

## 5. ДҮГНЭЛТ

Cin болон cout нь хувьсагчийг зарлаж өгөх шаардлагагүй болсноороо бичиглэлийг хурдан болгож өгнө.

Хэрэглэгчийн функц ашигласнаар түүнийгээ гол функцдээ хэдэн ч удаа дуудан ажилуулж болох ба кодны бичиглэлийн хэмжээг багасгаж програм бичихэд илүү амар болгож өгч байгаа юм.

## 6. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Basic Input/Output, [http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/basic\\_io/](http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/basic_io/)
2. Объект хандлагат технологийн C++ програмчлал, Ж.Пүрэв, 2008, Улаанбаатар.

## 7. ХАВСРАЛТ

1.

```
#include<iostream>
using namespace std;
main(){
    int a, b[50], min, max;
    cout<<"Heden too oruulah ve"<<endl;
    cin>>a;
    for(int i=0;i<a;i++){
        cin>>b[i];
    }
    min=b[0];
    max=b[0];
    for(int i=1;i<a;i++){
        if(min>b[i]){
            min=b[i];
        }
        if(max<b[i]){
            max=b[i];
        }
    }
    cout<<"baga ni : ";
    cout<<min<<endl;
    cout<<"ih ni : ";
    cout<<max<<endl;
}
```

//Гол функц  
//өгөгдөл хадгалах хувьсагч  
//Дэлгэцрүү хэвлэх  
// Утга а-д өгөх  
// i-с а хүртэл давтах  
// Массив b-д утга оруулах  
//min utga onooh  
//max utga onooh  
//min болон b husnegtiin elementuudiig haritsuulna  
//min utga onooh  
//max болон b husnegtiin elementuudiig haritsuulna  
//max utga onooh  
//baga toog delgetsluu hewlene  
//  
//ih toog delgetsluu hewlene

2.

```
#include<iostream>
using namespace std;
main(){
    int a;
    float s;
    cin>>a;
    s=3.14*a*a;
    cout<<s;
}
```

//basic function  
//buhel toon huvisagch zarlah  
//butarhai toon huvisagch zarlah  
//a-d utga onooh  
//s-d utga onooh  
//s-g delgetsluu hewleh

```

}
3.
#include<iostream>
using namespace std;
int talbai(int c, int d){           //Hereglegchiin punktsaa todorhoiloh
    int l;                         // huvisagch zarlah
    l=c*d;
    return l;                      // utga butsaah
}
main(){
    int a,b,s;
    cin>>a;
    cin>>b;
    s=talbai(a,b);                 //Хэрэглэгчийн функцаа дуудаад буцаж ирэх утгыг s-д хадгална
    cout<<s;                      //S дэлгэцлүү хэвлэнэ
}

```

```

4.
#include<iostream>
using namespace std;
main(){
    int n,i;
    float d,s=0;
    cin>>n;
    for(i=1;i<=n;i++){
        s=s+i;
    }
    cout<<s<<endl;
    i--;
    d=s/i;
    cout<<d;
}

```

```

5.
#include<iostream>
using namespace std;
main(){
    int a,s=0,u=1;
    cout<<"Heden too oruulah ve"<<endl;
    cin>>a;
    int b[20];
    for(int i=0;i<a;i++){

```

```

        cin>>b[i];
        s=s+b[i];
        u=u*b[i];
    }
    cout<<"Niilber ni: ";
    cout<<s<<endl;
    cout<<"Urjver ni: ";
    cout<<u<<endl;
}
6.
#include<iostream>
using namespace std;
main(){
    int a, b[50], min, max;
    cout<<"Heden too oruulah ve"<<endl;
    cin>>a;
    for(int i=0;i<a;i++){
        cin>>b[i];
    }
    min=b[0];
    max=b[0];
    for(int i=1;i<a;i++){
        if(min>b[i]){
            min=b[i];
        }
        if(max<b[i]){
            max=b[i];
        }
    }
    cout<<"baga ni : "<<min<<endl<<"ih ni : "<<max<<endl;
}

```

```

7.
#include<iostream>
using namespace std;
main(){
    int b[20],a,c=0;
    cin>>a;
    cout<<"toonuudaa oruul"<<endl;
    for(int i=0;i<a;i++){

```

```

        cin>>b[i];
        if(b[i]%2==0){
            c++;
        }
    }
    cout<<"tegsh toonuudin too ni: "<<c;
}

```

8.

```

#include<iostream>
using namespace std;
int dundaj(int b[],int a){
    int i;
    float c=0;
    for(i=0;i<a;i++){
        c=c+b[i];
    }
    c=c/i;
    return c;
}
main(){
    int b[20],a,i;
    float c=0;
    cin>>a;
    cout<<"toonuudaa oruul"<<endl;
    for(i=0;i<a;i++){
        cin>>b[i];
    }
    c=dundaj(b,a);
    cout<<"toonuudin dundaj ni: ";
    cout<<c;
}

```

9.

```

#include<iostream>
using namespace std;
main(){
    int a;
    cout<<"hedem too oruulah ve"<<endl;
    cin>>a;
    int b[a],c[a],d[a];
    cout<<"Toonuudiig oruul"<<endl;
}

```

```

for(int i=0; i<a; i++){
    cin>>b[i];
}
int i, j, min, temp;
for (i = 0; i <a - 1; i++) {
    min = i;
    for (j = i + 1; j < a; j++)
        if (b[j] < b[min])
            min = j;
    temp = b[i];
    b[i] = b[min];
    b[min] = temp;
}
cout<<"Usuh ni: "
for(i=0; i<a; i++){
    cout<<b[i]<<" ";
}
cout<<"Buurah ni: "
for(i=a-1; 0<=i; i--){
    cout<<b[i]<<" ";
}
}
10.
#include<iostream>
using namespace std;
main(){
    int n,i,c=2;
    cin>>n;
    for(i=2; i<=n/2;i++){
        if(n%i==0){           //n-g i-d huvaahad uldagdel ni 0-tei tentsuu esehiig haritsuulna
            cout<<"Anhnii too bish"<<endl;
            c--;
            break;
        }
        c++;
    }
    if(i==c){
        cout<<"Anhnii too mon"<<endl;
    }
}

```