



Цэрэнбат Номин-Эрдэнэ
(20B1NUM0426)

ICSI201 - Объект хандлагат програмчлал

МУИС-ХШУИС
Мэдээллийн технологи

Лаборатори №5

Цэрэнбат Номин-Эрдэнэ

1. ОРШИЛ

Энэ лабораторийн ажил нь байгуулагч функц болон устгагч функц хэзээ дуудагддаг, Хуулагч байгуулагч гэж юу болох, түүний ач холбогдлын талаар болон хуулагч функц гэж юу болох талаар судлаж ойлгосны үндсэн дээр онолын мэдлэг дээр тулгуулан даалгаврыг хийж гүйцэтгэсэн болно.

2. ЗОРИЛГО

- Лабораторийн ажлыг алдаагүй зөв хийж гүйцэтгэх.
- Байгуулагч болон устгагч функц хэзээ дуудагддаг талаар судлах
- Хуулагч функц болон хуулагч байгуулагчийн талаар судлах
- Объектын хаяган хувьсагчийг хэрхэн зарлах талаар судлах,
- Объектийн хаяган хувьсагчийн хүснэгт хэрхэн үүсгэх талаар судлах

3. ОНОЛЫН СУДАЛГАА

3.1 Байгуулагч функц хэзээ дуудагддаг вэ?

Байгуулагч функц нь объект үүсэх үед дуудагддаг. Харин байгуулагч функцгүй тохиолдолд COMPILER өөрөө default байгуулагч функцийг дууддаг. Байгуулагч функц нь default, parameterized, Copy гэсэн 3 төрөл байдаг.

2. Устгагч функц хэзээ дуудагдах вэ?

Устгагч функц дараах дөрвөн нөхцөлд автоматаар дуудагдан ажиллана:

1. Тухайн функц дуусахад
2. Тухайн програм дуусахад
3. delete оператороор дуудагдахад
4. Гишүүн өгөгдлүүд чөлөөлөгдөхөд

3. Хуулагч байгуулагч гэж юу вэ? Ач холбогдол нь юу вэ?

Хуулагч байгуулагч бол шинэ объект нь түүний өмнөх аль нэгэн объектын сүүлийн утгыг хуулбарлаж авах боломжийг олгох функц юм.

Класс хуулагч байгуулагчгүй бол компайлер нь анхдагч хуулагч байгуулагчийг дуудах ба энэ байгуулагч эх объектын мэдээллийг хэсэг хэсгээр нь шинэ объект руу бүрэн хуулна.

4. Хуулагч функц гэж юу вэ? Ач холбогдол нь юу вэ? Санах ойн цоорхойгоос хэрхэн сэргийлэх вэ?

Аливаа объектод тухайн классынхаа ямар нэг объектын утгыг хуулбарлаж авах боломжийг олгодог функцийг хуулагч функц гэнэ. Ач холбогдол нь ойн цоорхой үүсэхээс хамгаалдаг.

5. Объектын хаяган хувьсагчийг хэрхэн зарлах вэ? new оператороор санах ой нөөцлөх, хаяган хувьсагчаар дамжуулж объектын гишүүн өгөгдөл, гишүүн функцэд яаж хандах вэ?

Тухайн классын төрлөө бичээд объектийн буюу хувьсагийн нэрийн өмнө хаяган оператора буюу * тэмдэглэгээг бичиж зарлана.

Объектын хаяган хувьсаар дамжуулж объектын гишүүн өгөгдөл , гишүүн функцэд хандахдаа объектын хаягийг хадгалж буй хаяган хувьсагчийн араас дам хандалтын оператор буюу -> тэмдэглэгээг тавиад хандах гэж буй гишүүн өгөгдөл , гишүүн функцийн нэрийг бичнэ.

Объектон хаяган хувьсагчаас классын гишүүн функцруу 2 аргаар хандана.

1. Шууд сонголтын цэг(.) оператор хэрэглэх.

```
(*ptr).getdata();
```

2. Шууд бус сонголтын сум(->) оператор хэрэглэх.

```
ptr->showdata();
```

4. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

4.1 Лаб04 - д тодорхойлсон классын нэр:char[20], албан тушаал:char[10] гэсэн гишүүн өгөгдлийг хаяган хувьсагч болгон өөрчилж гараас өгсөн тэмдэгтийн цуваатай яг ижил урттай санах ой new оператор ашиглан нөөцөлдөг болго. Үүний тулд анхдагч болон параметертэй байгуулагч функцууд тодорхойлж гишүүн өгөгдөлд гарааны утга онооно. Мөн объект устгах үед дээрх хоёр гишүүн өгөгдөлд нөөцөлсөн санайх ойг чөлөөлдөг болгож өөрчил.

```
[*] Untitled1  Untitled2  test.cpp  lab5.cpp
1  #include<iostream>
2  #include<iomanip>
3  #include<stdio.h>
4  #include<conio.h>
5  #include <cstring>
6
7  using namespace std;
8  int r;
9  class sudlaach {
10 private:
11     int id;
12     char *name;
13     int age;
14     char *degree;
15     char * oguulel[10];
16     int oguulel_too;
17 public:
18     sudlaach();
19     sudlaach(int a, char *b, int c, char *d);
20     ~sudlaach();
21     void getdata(sudlaach sud[], int n);
22     void setdata();
23     void print();
24     void add_oguulel(char n[]);
25     void search_oguulel(char n[]);
26     int id_check(sudlaach *b[], int n);
27     void name_sort(sudlaach sud[], int n);
28
29
30 };
```

```
30 };
31 void sudlaach::getdata(sudlaach sud[], int n){
32     int i, g;
33     for(i = 0; i < n; i++){
34         cout<<"ID: ";
35         cin>>sud[i].id;
36         for(g = 0; g < i; g++){
37             if(sud[i].id == sud[g].id){
38                 cout<<"Id davhtsj байна\n";
39                 cout<<"Ахиј id оруулна уу: \n";
40                 cout<<"ID: ";
41                 cin>>sud[i].id;
42             }
43         }
44
45         cout << "\n Name: ";
46         cin >> sud[i].name;
47         cout << "\n Age: ";
48         cin >> sud[i].age;
49         cout << "\n Degree: ";
50         cin >> sud[i].degree;
51         print();
52     }
53 }
```

4.2 Олон судлаач бүртгэж судлаачдыг нэрээр нь эрэмбэлэх. Нэрээр эрэмбэлэхдээ объектын хаяган хүснэгт үүсгээд хаягийг нь эрэмбэлбэлнэ.

```
127
128 void sudlaach::name_sort(sudlaach sud[], int n){
129     int i, j;
130     sudlaach t;
131     for (i = 0; i < n; i++){
132         for (j = 0; j < n; j++){
133             if(strcmp(sud[i].name, sud[j].name)){
134                 t = sud[j];
135                 sud[j] = sud[i];
136                 sud[i] = t;
137             }
138         }
139     }
140     print();
141 }
142
```

4.3 Шинэ судлаач бүртгэхдээ тухайн судлаачийн ID өмнө бүртгэлтэй эсэхийг шалгаж бүртгэлтэй бол бүртгэхгүй. Өөрөөр хэлбэл ID дахин давхцахгүй болго.

```
30 };
31 void sudlaach::getdata(sudlaach sud[], int n){
32     int i, g;
33     for(i = 0; i < n; i++){
34         cout<<"ID: ";
35         cin>>sud[i].id;
36         for(g = 0; g < i; g++){
37             if(sud[i].id == sud[g].id){
38                 cout<<"Id davhtsj baina\n";
39                 cout<<"Ahij id oruulna uu: \n";
40                 cout<<"ID: ";
41                 cin>>sud[i].id;
42             }
43         }
44
45         cout << "\n Name: ";
46         cin >> sud[i].name;
47         cout << "\n Age: ";
48         cin >> sud[i].age;
49         cout << "\n Degree: ";
50         cin >> sud[i].degree;
51         print();
52     }
53 }
54
```

```
ID:      112
Name:     aa
Age:      15
Degree:   asd
Oguulel:
          ID: 112
Id davhtsj baina
Ahij id oruulna uu:
ID: 23
```

5. XABCPAJIT:

```
[*] Untitled1  Untitled2  test.cpp  lab5.cpp
1  #include<iostream>
2  #include<iomanip>
3  #include<stdio.h>
4  #include<conio.h>
5  #include <cstring>
6
7  using namespace std;
8  int r;
9  class sudlaach {
10     private:
11         int id;
12         char *name;
13         int age;
14         char *degree;
15         char * oguulel[10];
16         int oguulel_too;
17     public:
18         sudlaach();
19         sudlaach(int a, char *b, int c, char *d);
20         ~sudlaach();
21         void getdata(sudlaach sud[], int n);
22         void setdata();
23         void print();
24         void add_oguulel(char n[]);
25         void search_oguulel(char n[]);
26         int id_check(sudlaach *b[], int n);
27         void name_sort(sudlaach sud[], int n);
28
29
30 };
31 void sudlaach::getdata(sudlaach sud[], int n){
32     int i, g;
33     for(i = 0; i < n; i++){
34         cout<<"ID: ";
35         cin>>sud[i].id;
36         for(g = 0; g < i; g++){
37             if(sud[i].id == sud[g].id){
38                 cout<<"Id davhtsj baina\n";
39                 cout<<"Ahij id oruulna uu: \n";
40                 cout<<"ID: ";
41                 cin>>sud[i].id;
42             }
43         }
44
45     cout<<"\n";
46 }
```

```
44
45     cout << "\n Name: ";
46     cin >> sud[i].name;
47     cout << "\n Age: ";
48     cin >> sud[i].age;
49     cout << "\n Degree: ";
50     cin >> sud[i].degree;
51     print();
52 }
53 }
54
55 /*void sudlaach::setdata(){
56
57 }*/
58 void sudlaach::print() {
59     cout << "\n ID: " <<setw(8)<< id;
60     cout << "\n Name: " <<setw(8)<< name;
61     cout << "\n Age: " <<setw(8)<< age;
62     cout << "\n Degree: " <<setw(8)<< degree;
63     cout << "\n Oguulel: \n"<<setw(8);
64
65     int i;
66     for (i = 0; i < uguulel_too; i++) {
67         cout << "\t" << uguulel[i] << endl;
68     }
69
70 }
71
72 void sudlaach::sudlaach(){
73     id = 0;
74     name = new char[20];
75     strcpy(name, "test");
76     age = 28;
77     degree = new char[20];
78     strcpy(degree, "Doctor");
79     uguulel_too = 0;
80     r++;
81     cout<<"obyekt"<<r<<"uuslee\n";
82
83 }
```

```

85 sudlaach::sudlaach(int a, char *b, int c, char *d){
86     id = a;
87     name = new char[strlen(b)+1];
88     strcpy(name, b);
89     degree = new char[strlen(d)+1];
90     strcpy(degree, d);
91     age = c;
92     r++;
93     cout<<"obyekt"<<r<<"uuslee\n";
94 }
95
96
97
98 void sudlaach::add_oguulel(char n[]) {
99     if (oguulel_too < 10) {
100         oguulel[oguulel_too] = new char[strlen(n) + 1];
101         oguulel[oguulel_too] = n;
102         oguulel_too++;
103     } else {
104         cout << "Oguulel duursen." << endl;
105     }
106 }
107
108 void sudlaach::search_oguulel(char n[]) {
109     int i;
110
111     for (i = 0; i < oguulel_too; i++) {
112         if (strcmp(n, oguulel[i]) == 0) {
113             cout << "\t" << oguulel[i] << endl;
114         }
115     }
116 }
117
118 sudlaach::~sudlaach(){
119     cout<<endl;
120     delete name;
121     delete degree;
122     cout<<"obyekt"<<r<<"ustlaa\n";
123     r--;
124     getch();
125 }
126
127

```



```

127
128 void sudlaach::name_sort(sudlaach sud[], int n){
129     int i, j;
130     sudlaach t;
131     for (i = 1; i < n; i++){
132         for (j = 1; j < n; j++){
133             if(strcmp(sud[i].name, sud[j].name)){
134                 t = sud[j];
135                 sud[j] = sud[i];
136                 sud[i] = t;
137             }
138         }
139     }
140     print();
141 }
142
143
144 int main(){
145     char oguulel1[10] = "oguulel1";
146     char oguulel2[10] = "oguulel2";
147     char oguulel3[10] = "aaa";
148
149     int i, n;
150
151     cout<<"\nHeden sudlaach oruulhaa bichne uu: ";
152     cin>>n;
153
154     sudlaach nomin(112, "nomin", 18, "Bachelor"), *sudlaach1 = new sudlaach;
155     sudlaach *sud = new sudlaach[n];
156
157     sudlaach1->print();
158     nomin.print();
159     sud->getdata(sud, n);
160     cout<<"nereer sort hiisen: ";
161     sud->name_sort(sud, n);
162
163

```