

Классийн удамшил ба байгуулагч функц (Лаборатори №7)

Ү.Мэндсайхан

МУИС, ХШУИС, Компьютерын ухаан, mendsaikhan@gurvanshiidel.mn

1. ОРШИЛ

Удамшлын үед хүүхэд классын байгуулагч болон эх классын байгуулагчийн яаж ажилладаг болон эх классын байгуулагчдаас сонгон ажиллуулах, удамшсан хүүхэд класстай яаж уялдаж ажилладгийг судлан, өмнөх лабораторид хийсэн circle, square, triangle классуудаас олон объект үүсгэн хооронд нь талбайгаар нь эрэмбэлнэ.

2. ЗОРИЛГО

TwoDShape класст байгуулагч тодорхойлж удамшлын үед ажиллахаар тохируулна. Түүний дараа circle, square, triangle классуудаас олон объект үүсгэн хооронд нь талбайгаар нь эрэмбэлнэ. Үүний тулд дараах дараах ойлголтуудыг судлах.

- 2.1 Удамшил ба байгуулагч функцийн хамаарал?
- 2.2 Ерөнхийлөл гэж юу вэ? с++ хэл дээр хэрхэн хэрэгжүүлдэг вэ?
- 2.3 Нарийвчлал гэж юу вэ?
- 2.4 this хувьсагч түүний онцлог?
- 2.5 Статик гишүүн өгөгдөл болон функц?

3. ОНОЛЫН СУДАЛГАА

3.1 Удамшил ба байгуулагч функцийн хамаарал?

Эх классын анхдагч байгуулагч нь удамших классын байгуулагч ажиллах бүрд ажиллана. Ингэхдээ түүний хийсэн зарим ажлыг удамших классын байгуулагч давтан хийдэг. Хүүхэд классын объектыг байгуулахад эхлээд эх классын байгуулагч дараа нь хүүхэд классын байгуулагч ажилладаг.

3.2 Ерөнхийлөл гэж юу вэ? с++ хэл дээр хэрхэн хэрэгжүүлдэг вэ?

Хэд хэдэн нийтлэг шинж чанартай олон классуудын тэдгээр шинж чанаруудыг нэгтгэн эх классыг загварчлах аргыг ерөнхийлөл гэнэ. Жишээ нь triangle, circle, square классуудын нийтлэг гишүүн өгөгдөл, гишүүн функцуудыг нэгтгэн TwoDShape классыг загварчилсан.

3.3 Нарийвчлал гэж юу вэ?

Нарийвчлал нь ерөнхийллийн эсрэг гэж ойлгож болно. Эх класс хэдийн тодорхойлогдсон үед энэ аргаар удамшуулж хүүхэд классыг үүсгэнэ. Жишээ нь машин гэх класс хэдийн байгаа үед түүнээс bus, truck гэх мэт бусдаасаа онцгой шинж чанар, үйл хөдлөл бүхий байдлаар нь классуудыг удамшуулж болно.

3.4 This хувьсагч түүний онцлог?

This хувьсагч нь зөвхөн классын гишүүн функц дотор ашиглагдана. Компилятор гишүүн функцийг дуудахаас өмнө функц дотор хамгийн эхэнд тухайн классын this гэх объектон хаяган хувьсагч зарлаж өгдөг. This хувьсагчийг ашигласнаар программ нь уншууртай ойлгоход хялбар болж өгдөг.

3.5 Статик гишүүн өгөгдөл болон функц?

Статик гишүүн өгөгдөл нь ямар ч объектоор холбогдоогүй, классын гишүүн өгөгдлийг хэлнэ. Статик гишүүн өгөгдлийг объект дунд ерөнхий байдлаар үүсгэдэг. Static түлхүүр үгийг зөвхөн классын тодорхойлолт дотор ашиглана. Гишүүн гишүүд руу объектоор эсвэл классаар нь дамжин хандаж болно. Статик хувьсагч нь ихэнхдээ тогтмол хувьсагч зарлахад ашиглагддаг.

4. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

Лаб 6-д хийсэн circle, square, triangle классуудаас олон объект үүсгэж дүрс хооронд талбайгаар нь эрэмбэл. Мөн эх классуудад байгуулагч функц тодорхойлж удамшлын үед эх классын параметертэй байгуулагчыг дуудаж ажиллуулна.

```
int main() {
    // Тойрог
    Circle c1("Toirog1", 10, 10, 5);
    Circle c2("Toirog2", 20, 20, 12);

    // Квадрат
    Square s1("Kvadrat1", 10, 10, 2);
    Square s2("Kvadrat2", 20, 20, 5);

    // Гурвалжин
    Triangle t1("Gurvaljin2", 10, 10, 8);
    Triangle t2("Gurvaljin2", 10, 10, 6);

    int n = 6; // Дүрсийн тоо
    TwoDShape *td[n], *temp;

    // Дүрс бүрийн хаягийг td хаяган хүснэгтэнд өгөх
    td[0] = &c1;
    td[1] = &c2;
    td[2] = &s1;
    td[3] = &s2;
    td[4] = &t1;
    td[5] = &t2;

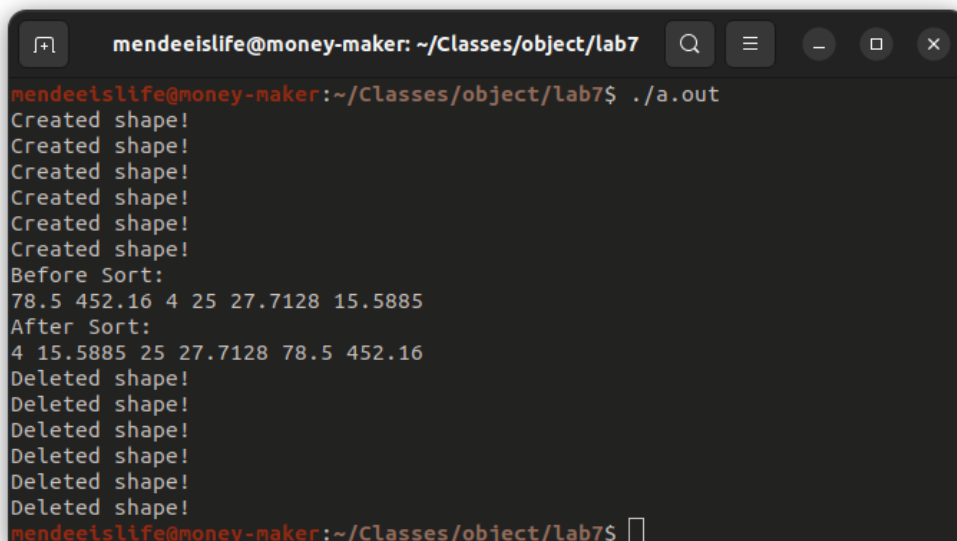
    // Эрэмблэлт хийхээс өмнөх дүрсийн талбайнууд дэлгэцлэх
    cout << "Before Sort:" << endl;
    for(int i = 0; i < n; i++)
        cout << td[i]->findS() << " ";
    cout << endl;

    // Эрэмблэлт хийх
    for(int i = 0; i < n; i++)
        for(int j = i + 1; j < n; j++) {
            if(td[i]->findS() > td[j]->findS()) {
                temp = td[i];
                td[i] = td[j];
                td[j] = temp;
            }
        }

    // Эрэмблэлт хийсний дараах дүрсийн талбайнууд дэлгэцлэх
    cout << "After Sort:" << endl;
    for(int i = 0; i < n; i++)
        cout << td[i]->findS() << " ";
    cout << endl;

    return 0;
}
```

Үр дүн:

A terminal window with a dark background and light-colored text. The title bar shows the user 'mendeislife@money-maker' and the directory '~/Classes/object/lab7'. The command './a.out' has been executed. The output consists of six 'Created shape!' messages, followed by 'Before Sort:' and a line of numbers '78.5 452.16 4 25 27.7128 15.5885'. Then 'After Sort:' is printed, followed by the same numbers in sorted order: '4 15.5885 25 27.7128 78.5 452.16'. This is followed by six 'Deleted shape!' messages. The prompt 'mendeislife@money-maker:~/Classes/object/lab7\$' is visible at the bottom.

```
mendeislife@money-maker: ~/Classes/object/lab7
mendeislife@money-maker:~/Classes/object/lab7$ ./a.out
Created shape!
Created shape!
Created shape!
Created shape!
Created shape!
Created shape!
Before Sort:
78.5 452.16 4 25 27.7128 15.5885
After Sort:
4 15.5885 25 27.7128 78.5 452.16
Deleted shape!
Deleted shape!
Deleted shape!
Deleted shape!
Deleted shape!
Deleted shape!
mendeislife@money-maker:~/Classes/object/lab7$
```

5. ДҮГНЭЛТ

Удамшлыг ашигласнаар программын найдвартай үйл ажиллагаа, хөгжүүлэлтийн хурдыг нэмэгдүүлэх, өртөг бууруулах зэрэг олон давуу талууд үүсдэг. Мөн удамшлын үед эх классын параметртэй байгуулагчийг дуудаж удамшсан гишүүн өгөгдөлд санах ой хуваарилж, гарааны утга оноох нь илүү цэгцтэй, уншвартай байдлыг бий болгодог юм байна.

6. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. Объект хандлагат технологийн C++ програмчлал, Ж.Пүрэв, 2008, Улаанбаатар

7. ХАВСРАЛТ

Github линк, [Lab 7](#)