

Удамшил Ба Түүний Хэрэглээ (Лаборатори №6)

О. Ихбаяр

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

1. ОРШИЛ

Удамшил гэж юу болох, түүний хэрэглээ болон үүргүүдийн талаар авч үзэх болно. Мөн удамшлын давуу тал болон төрлүүдийг нь судална.

2. ЗОРИЛГО

Удамшлын талаарх ерөнхий болон онолын ойлголтыг мэдэх ба удамшлыг зөв ашиглаж сурах болно.

3. ОНОЛЫН СУДАЛГАА

3.1 Удамшил

Удамшил гэдэг нь шинээр үүсэж буй класс нь өмнөх классынхаа шинж үйл хөдлөлийг өвлөн авахыг удамшил гэнэ. Өөрөөр хэлбэл байгаа классаас шинээр класс үүсгэх ойлголт юм. Шинээр үүсэж буй класс нь өмнөх классынхаа зарим эсвэл бүх шинжийг өвлөн авдаг. Мөн өөрийн шинжийг нэмж тодорхойлж өгч болно. Өөрөөс нь шинэ класс үүсэж байгаа классыг үндсэн, эх класс, шинээр үүсэх классыг удамшсан класс хэмээн нэрлэдэг. Удамшлын давуу тал нь нэгэнт бичигдсэн кодыг дахин ашиглах болон ерөнхийлж өгдөгөөрөө давуу талтай.

JAVA хэлний хувьд нийлмэл удамшил байдаггүй, удамшлын горим нь `public` байдаг бөгөөд устгагч функц болон `delete` оператор байхгүй ба тухайн санах ойгоос хамгийн сүүлийн заалтан хувьсагч арилах үед санах ойг чөлөөлдөг.

3.2 Удамшлын горим

Удамших класст ямар нэгэн горим зааж өгөөгүй үед `private` горимоор удамшдаг. Удамшлын гурван төрлийн горим байдаг. Үүнд:

- `PUBLIC` горимоор удамших үед эх классын гишүүн өгөгдөл, гишүүн функц хүүхэд класст хандалтын түвшин нь өөрчлөгдөхгүй.
- `PRIVATE` горимоор удамших үед эх классын гишүүн өгөгдөл, гишүүн функц хүүхэд класст хандалтын түвшин нь `private` болно.
- `PROTECTED` горимоор удамших үед эх классын гишүүн өгөгдөл, гишүүн функц хүүхэд класст хандалтын түвшин нь `protected` болж өөрчлөгдөнө.

3.3 Удамшлын төрөл

Удамшлын таван төрөл байдаг. Үүнд:

1. Нийлмэл удамшил – Удамших класс нь хоёроос цөөнгүй эх класстай байна. Тодорхойлохдоо “class + шинэ классын нэр : удамшлын горим + эх класс + удамшлын горим + эх класс” гэж тодорхойлно.
2. Энгийн удамшил – Удамшиж буй класс нь зөвхөн нэг эх класстай байна. Тодорхойлохдоо “class + шинэ классын нэр : удамшлын горим + эх класс” гэж тодорхойлно.
3. Олон түвшинт удамшил – Удамшиж буй классын эх класс нь өөр классаас удамшсан байвал олон түвшинт удамшил болно.
4. Шаталсан удамшил – Нэг эх классаас хоёроос цөөнгүй класс удамшсан байвал шаталсан удамшил болно.
5. Холимог удамшил – Шаталсан удамшил болон нийлмэл удамшил хоёрын нэгдлээс холимог удамшил үүснэ.

4. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

4.1 Класс удамших

```
class shape {  
    public:  
    int *y;  
    int *x;  
};  
// shapees 2d shape udamshih  
class shape2d:public shape {  
    // a ni taliin urt  
    public:  
    int a;  
    float area();  
    // premetr  
    int pr();  
};
```

Тодорхойлолт: Shape классаас shape2d классыг удамшуулж байна. Ингэхдээ x, y-г shape2d класстахин тодорхойлж өгөх шаардлагагүй. Учир нь shape2d класст shape-ийн x, y адил төрөлтэйгөөр ашиглана гэсэн үг.

4.3 Холимог удамшил ашиглалт

```
class shape {  
    public:  
    int *y;  
    int *x;  
};  
// shapees 2d shape udamshih  
class shape2d:public shape {  
    // a ni taliin urt
```

```

public:
int a;
float area();
// premetr
int pr();
};
class Square:public shape2d{
public:
int *x = new int[4];
int *y = new int[4];
float area();
int pr();
};
class Circle : public shape2d {
public:
int x;
int y;
float area();
int pr();
};

```

Тайлбар: Shape классаас shape2d класс удамшиж байгаа бөгөөд shape2d класаас Square, Circle, ... гэх мэт классууд удамшиж байгаа нь холимог удамшлыг үүсгэж байна. Доорх жишээ нь холимог удашлаас үүссэн хүүхэд классуудад утга оноож өгөөд бодолт хийсэн жишээ юм.

```

Kvadratiin oroin tseguudiig oruul(x,y):
3
4
Kvadratiin taliin urtiig oruul: 3
Kvadratiin talbai: 9
Kvadratiin primetr: 12
Toirgiin tiviin tseguudiig oruul(x,y):
1
2
Radius oruul: 3
Toirgiin talbai: 28.26
Toirgiin primetr: 19
Gurvaljnii oroin tsegiig oruul(x,y):
4
6
Gurvaljnii taliin urtiig oruul: 4
Gurvaljnii talbai: 6.9282
Gurvaljnii primetr: 12
Process returned 0 (0x0)   execution time : 26.135 s
Press any key to continue.

```

5. ДҮГНЭЛТ

Энэхүү лабораторын ажиллаар удамшил гэж юу болох, хэрхэн хэрэглэх талаар болон удамшил ашиласны давуу талууд болон үүрэг, төрөл болон удамшлын горимуудын талаарх мэдлэгийг авсан.

6. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

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

7. ХАВСРАЛТ

```

#include<iostream>
#include<math.h>
using namespace std;
class shape {
public:
int *y;
int *x;
};
// shapees 2d shape udamshih

```

```

class shape2d:public shape {
    // a ni taliin urt
    public:
    int a;
    float area();
    // premetr
    int pr();
};
int shape2d::pr(){
    return 0;
}
float shape2d::area(){
    return 0;
}
class Square:public shape2d{
    public:
    int *x = new int[4];
    int *y = new int[4];
    float area();
    int pr();
};
float Square::area(){
    return a*a;
}
int Square::pr(){
    return a*4;
}
class Circle : public shape2d {
    public:
    int x;
    int y;
    float area();
    int pr();
};
float Circle::area(){
    return 3.14*a*a;
}
int Circle::pr(){
    return 2*3.14*a;
}

```

```

class Triangle : public shape2d {
    public:
        int *x = new int[3];
        int *y = new int[3];
        float area();
        int pr();
};

float Triangle::area(){
    return (a*a*sqrt(3))/4;
}

int Triangle::pr(){
    return a*3;
}

main(){
    /*Kvadratiin oroin tseg болон талийн уртиг гараас оруулан busад
    ороинууд болон приметр талбаиг бодој оlood hevlej bna*/
    cout<<"Kvadratiin oroin tseguudiig oruul(x,y): \n";
    Square s1;
    Circle c1;
    Triangle t1;
    cin>>s1.x[0]>>s1.y[0];
    cout<<"Kvadratiin талийн уртиг оруул: ";
    cin>>s1.a;
    //end kvadratiin busад oroig олј bna
    s1.x[1]=s1.x[0]+s1.a;
    s1.y[1]=s1.y[0];
    s1.y[2]=s1.y[0]+s1.a;
    s1.x[2]=s1.x[0];
    s1.y[3]=s1.y[0]+s1.a;
    s1.x[3]=s1.x[1]+s1.a;
    cout<<"Kvadratiin талбай: "<<s1.area();
    cout<<"\nKvadratiin приметр: "<<s1.pr();
    /*Тоиргиин товиin тseg болон radius уртиг гараас оруулан
    приметр ба талбаиг бодој оlood hevlej bna*/
    cout<<"\nToirgiin тивиin tseguudiig oruul(x,y): \n";
    cin>>c1.x>>c1.y;
    cout<<"Radius оруул: ";
    cin>>c1.a;
    cout<<"Тоиргиin талбай: "<<c1.area();
    cout<<"\nToirgiin приметр: "<<c1.pr();
}

```

```

/*Gurvaljnii oroin tseg болон талин уртиг гараас оруулан busad
oroinuud болон приметр talbaig бодож оlood hevlej bna*/
cout<<"\nGurvaljnii oroin tsegiig oruul(x,y): \n";
cin>>t1.x[0]>>t1.y[0];
cout<<"Gurvaljnii taliin urtiig oruul: ";
cin>>t1.a;
//Gurvaljnii busad oroig end олj bna
t1.y[1]=t1.a*sqrt(3)/2;
t1.x[1]=t1.x[0]-a/2;
t1.y[2]=t1.a*sqrt(3)/2;
t1.x[2]=t1.x[0]+a/2;
cout<<"Gurvaljnii talbai: "<<t1.area();
cout<<"\nGurvaljnii primetr: "<<t1.pr();
}

```