

Лабораторийн ажил №10

Н. Мөнхжин

ХШУИС, МКУТ, Компьютерийн ухаан, nyamkamunhjin@gmail.com

1. ОРШИЛ.

Объект хандлагат програмчлалын ойлголт болох хийсвэр класс, хийсвэр функц, функц дахин програмчлах гэсэн ойлголтуудыг ашиглан хоёр хэмжээст геометр дүрсүүдийн классыг Java программчлалын хэл дээр хийж гүйцэтгэв.

2. ЗОРИЛГО

Дүрс эх класс болон түүний дэд классууд болох хоёр хэмжээст класс, тойрог, квадрат, ижил талт гурвалжин классуудыг байгуулна:

1. Хийсвэр эх класс тодорхойлох,
2. Хийсвэр хоёр хэмжээст дэд класс тодорхойлох,
3. Тойрог класс тодорхойлох,
4. Квадрат класс тодорхойлох,
5. Гурвалжин класс тодорхойлох

3. ОНОЛЫН СУДАЛГАА

3.1 Хийсвэр класс

Хийсвэр класс буюу (abstract class) классаас объект үүсгэж болдоггүй. Харин түүнээс классыг удамшуулах боломжтой байдаг. Өөрөөр хэлвэл хийсвэр класс нь цаашид удамших классуудын эх загвар гэж хэлж болох юм. Хийсвэр класс-д хийсвэр функцийг тодорхойлох боломжтой байдаг. Ингэснээр хийсвэр функцийг заавал дахин тодорхойлохыг шаарддаг. [1]

```
public abstract class Shape  
  
public abstract double findArea();  
  
public abstract double findPerimeter();
```

3.2 Функц дахин програмчлах

Эх классын функцийг удамшиж байгаа класс-д дахин бичихийг/тодорхойлохыг функц дахин програмчлах гэнэ. (Override) Эх классд дахин програмчлах гэж функцийн өмнө JAVA програмчлалын хэлэнд **abstract**, C++ програмчлалын хэлэнд **virtual** гэсэн түлхүүр үгсийг ашиглана.[2]

4. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

Гурвалжин, дөрвөлжин, дугуй дүрснүүдэд байх шинж бол нэр, координатууд юм.

Ийм учраас Shape класс-д нэр, координат хоёрыг тодорхойлж өгөв.

```
public abstract class Shape {  
    // fields  
    protected String shapeName;  
    protected double x;  
    protected double y;
```

Бас бүх дүрснүүдэд байх гишүүн функцүүд:

```
public abstract void printShape();  
public abstract double findArea();  
public abstract double findPerimeter();
```

Энэ функцуудыг гурвалжин, дөрвөлжин, дугуй дүрсийн классуудад дахин тодорхойлж өгсөн.

```
// Гурвалжин дүрсний хувьд  
@Override  
public double findArea() {  
    return edgeLength * edgeLength * Math.sqrt(3) / 4;
```

```
}
```

```
@Override
```

```
public double findPerimeter() {  
    return edgeLength * this.numOfVertices;  
}
```

```
// Дөрвөлжин дүрсний хувьд
```

```
@Override
```

```
public double findArea() {  
    return edgeLength * edgeLength;  
}
```

```
@Override
```

```
public double findPerimeter() {  
    return edgeLength * this.numOfVertices;  
}
```

```
// Дугуй дүрсний хувьд
```

```
@Override
```

```
public double findArea() {  
    return PI * radius * radius;  
}
```

```
@Override
```

```
public double findPerimeter() {  
    return PI * radius * 2;  
}
```

}

5. ДҮГНЭЛТ

Дээрх ажлын хүрээнд объект хандлагат програмчлалын хийсвэр класс, хийсвэр функц, функц дахин програмчлах ойлголтуудыг ашиглан тойрог, гурвалжин, квадрат гэх мэт дүрсүүдийн классуудыг тодорхойлов. Классуудыг байгуулж байх явцад эх классаас онцлог шинжээ хадгалж үлдэж байгаа нь дахин тодорхойлох шаардлагагүй болж програм бичиж байгаа хүний цагийг хэмнэж байна.

6. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

1. <https://www.javatpoint.com/abstract-class-in-java>
2. <https://www.geeksforgeeks.org/overriding-in-java/>

7. ХАВСРАЛТ