

객체지향프로그래밍 정리노트 (Week7_HWork3)

202004029 김정호, 202004040 노성민

Q1. `vector<Shape *>v;`를 이용하여 간단한 그래픽 편집기를 콘솔 바탕으로 만들어보자.
Shape과 Circle, Line, Rect 클래스는 다음과 같다. 생성된 도형 객체를 v에 삽입하고 관리하라. 9장 실습 문제 10번의 힌트를 참고하라. 그래픽 편집기의 기능은 “삽입”, “삭제”, “모두 보기”, “종료”의 4가지이고, 실행과정은 다음과 같다.

```
그래픽 에디터입니다.
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>1
선:1, 원:2, 사각형:3 >>1
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>1
선:1, 원:2, 사각형:3 >>2
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>1
선:1, 원:2, 사각형:3 >>3
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>3
0: Line
1: Circle
2: Rectangle
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>2
삭제하고자 하는 도형의 인덱스 >>1
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>3
0: Line
1: Rectangle
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>4
```

정답:

```
#ifndef LINE_H
#define LINE_H

#include "Shape.h"

class Line : public Shape {
protected:
    virtual void draw();
};

#endif

- Line.h -

#include "Line.h"
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
void Line::draw() {  
    cout << "Line" << endl;  
}
```

- Line.cpp -

```
#ifndef CIRCLE_H  
#define CIRCLE_H
```

```
#include "Shape.h"
```

```
class Circle : public Shape {  
protected:  
    virtual void draw();  
};
```

```
#endif
```

- Circle.h -

```
#include "Circle.h"  
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
void Circle::draw() {  
    cout << "Circle" << endl;  
}
```

- Circle.cpp -

```
#ifndef RECT_H  
#define RECT_H
```

```
#include "Shape.h"
```

```
class Rect : public Shape {  
protected:  
    virtual void draw();  
};
```

```
#endif
```

- Rect.h -

```
#include "Rect.h"
#include <iostream>

using namespace std;

void Rect::draw() {
    cout << "Rectangle" << endl;
}
```

- Rect.cpp -

```
#ifndef SHAPE_H
#define SHAPE_H

class Shape {

protected:
    virtual void draw() = 0;

public:
    void paint();
};

#endif
```

-Shape.h-

```
#include "Shape.h"
#include <iostream>
using namespace std;

void Shape::paint() {
    draw();
}
```

-Shape.cpp-

```
#ifndef UI_H
#define UI_H
#include "Shape.h"
#include <vector>
using namespace std;

class UI {
```

```

public:
    static int selMenu();
    static int selShape();
    static int selDel();
    static void showA(vector<Shape*>& v, vector<Shape*>::iterator& it);
};

```

```

#endif

```

-UI.h-

```

#include "UI.h"
#include <iostream>
#include <vector>

```

```

using namespace std;

```

```

int UI::selMenu() {
    int x;
    cout << "삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>";
    cin >> x;
    return x;
}

```

```

int UI::selShape() {
    int x;
    cout << "선:1, 원:2, 사각형:3 >>";
    cin >> x;
    return x;
}

```

```

int UI::selDel() {
    int x;
    cout << "삭제하고자 하는 도형의 인덱스 >>";
    cin >> x;
    return x;
}

```

```

void UI::showA(vector<Shape*>& v, vector<Shape*>::iterator& it) {
    int i = 0;
    for (it = v.begin(); it != v.end(); it++, i++) {
        cout << i << ": ";
        v.at(i)->paint();
    }
}

```

-UI.cpp-

```

#ifndef GRAPHIC_EDITOR_H
#define GRAPHIC_EDITOR_H

#include <vector>
#include "Shape.h"
using namespace std;

class GraphicEditor {
    vector<Shape*> v;
    vector<Shape*>::iterator it;

public:
    GraphicEditor();
    void start();
};

#endif

```

-GraphicEditor.h-

```

#include "GraphicEditor.h"
#include "Line.h"
#include "Circle.h"
#include "Rect.h"
#include "UI.h"
#include <iostream>

using namespace std;

GraphicEditor::GraphicEditor() {
    cout << "그래픽 에디터입니다.\n";
    start();
}

void GraphicEditor::start() {
    while (true) {
        int x;
        x = UI::selMenu();
        switch (x) {
            case 1:
                x = UI::selShape();
                switch (x) {
                    case 1:
                        v.push_back(new Line());
                        break;

```

```

        case 2:
            v.push_back(new Circle());
            break;
        case 3:
            v.push_back(new Rect());
            break;
        default:
            cout << "잘못 선택하셨습니다.\n";
            break;
    }
    break;
case 2: {
    x = UI::selDel();
    if (x >= v.size() || x < 0) {
        cout << "없는 인덱스 입니다.\n";
        break;
    }
    it = v.begin();
    Shape* tmp = *(it + x);
    v.erase(it + x);
    delete tmp;
    break;
}
case 3:
    UI::showA(v, it);
    break;
case 4:
    return;
default:
    cout << "잘못 입력하셨습니다.\n";
    break;
}
}
}

```

-GraphicEditor.cpp-

```

#include "GraphicEditor.h"

int main() {
    GraphicEditor graphicEditor;
    return 0;
}
- main.cpp -

```

결과:

그래픽 에디터입니다.

삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>1

선:1, 원:2, 사각형:3 >>1

삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>1

선:1, 원:2, 사각형:3 >>2

삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>1

선:1, 원:2, 사각형:3 >>3

삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>3

0: Line

1: Circle

2: Rectangle

삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>2

삭제하고자 하는 도형의 인덱스 >>1

삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>3

0: Line

1: Rectangle

삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >>4

C:\C++\20231108_Ch9_Hwk\x64\Debug\20231108_Ch9_Hwk.exe(프로세스 29388개)이(가)

종료되었습니다(코드: 0개).

이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...