

객체지향 프로그래밍 과제 보고서

202104389 황형진, 202104309 이진용

1. 문제 정의

주어진 문제는 추상 클래스와 가상 함수의 개념을 활용하여 도형의 삽입, 삭제, 출력 프로그램을 제작하는 것입니다. 이를 위해 추상 클래스, 다형성 활용, 동적 메모리를 이용하여 문제를 해결할 것입니다.

2. 문제 해결 방법

추상 클래스 설계 : shape class에 가상 함수 draw를 포함해, 하위 클래스 Line, Circle, Rectangle들이 draw 메서드를 강제로 구현하게 하였습니다. 그리고 next 포인터를 사용해 연결 리스트를 구성했습니다.

GraphicEditor : 사용자 입력에 따라 Line, Circle, Rectangle 객체를 생성하고 연결 리스트에 추가 했습니다. 또한 입력받은 인덱스에 도형을 삭제하고 메모리를 해제했습니다.

3. 아이디어 평가

다형성 : Shape 클래스는 포인터 사용을 통해 공통 인터페이스로 관리 했습니다.

확장성 : 새로운 도형 클래스 추가 시 Shape 클래스를 상속해 draw를 구현해 코드에 수정 없이 확장을 했습니다.

4. 문제를 해결한 키 아이디어, 알고리즘 설명

연결 리스트 : Shape next를 통해 연결 리스트 구성을 해 도형 객체를 동적으로 관리하게 구현했습니다.

새 도형은 리스트 끝에 추가가 되어, 삭제 할 시 해당 인덱스의 도형을 찾고, 리스트를 재구성합니다.

소멸자 리스트를 순회해 모든 도형객체를 생성 후 삭제합니다.

실행 사진

```
/Users/hwanghyeongjin/CLionProjects/HW05/cmake-build-debug/HW05
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
삭제할 도형의 인덱스(0부터 시작) >> 1
삭제 완료
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >> 3
0: Line
1: Rectangle
삽입:1, 삭제:2, 모두보기:3, 종료:4 >> 4
프로그램을 종료합니다.
```