

## 객체지향 프로그래밍 12주차 과제

202284032 이종현, 202284041 최원기

### 문제정의

이 프로그램은 다양한 도형들을 관리할 수 있는 그래픽 편집기를 구현하는 것을 목표로 하며  
사용자가 메뉴를 통해 도형을 삽입하거나 삭제, 삽입한 도형을 모두 보기 할 수 있다.  
추상 클래스 shape를 기반으로 도형들을 정의, 이를 상속받아 각 도형의 고유 동작을 구현함

### 문제 해결 방법

추상 클래스인 shape를 정의해 도형의 기능을 설계하고 Line, Circle, Rect 클래스에서 상속 받아  
각 클래스에서 draw 메서드를 오버라이딩 해 도형의 이름을 출력하도록 구현했다.  
GraphicEditor 클래스에서 동적으로 생성된 도형을 연결 리스트로 관리해 삽입이나 삭제 출력의 기능을 수행  
사용자가 메뉴를 통해서 1~4번 메뉴 중에 원하는 메뉴를 선택해 실행하도록 프로그래밍하였다.

추상 클래스 shape로 각 도형의 공통기능을 설계, 각각의 클래스가 draw 메서드를 구현하도록 설계함

동적 메모리를 활용해 도형 객체가 필요할 때 생성, 삭제할 수 있도록 설계

1~4번의 메뉴에 각각마다 역할을 넣어서 직관적으로 설계함

#### 1에 관한 수행평가와 결과

Line, circle, Rect 클래스가 shape의 상속을 받아 draw 메서드를 올바르게 오버라이딩 했음,  
클래스와 상속 구조를 활용해 각각 도형의 역할을 분리해 가독성이 올라가고 유지보수에 용이함.

#### 2에 관한 수행평가와 결과

1번(도형 삽입), 2번(도형 삭제) 작업이 잘 수행되었으며 2번(삭제하는)의 경우 도형 메모리가 정상적으로 해제되었음.

#### 3에 관한 수행평가와 결과

사용자가 메뉴 보기를 통해 작업환경을 직관적으로 볼 수 있었음.  
while 문을 사용해 사용자가 4번을 눌러 종료하기 전까지 계속해서 반복되도록 하였음

문제 해결에 관한 알고리즘 설명

프로그램 시작 시 GraphicEditor 클래스가 호출되어 메뉴를 출력한다.

사용자는 1번~4번의 메뉴 중 하나를 선택.

1번 선택 시 instertShape 가 호출되어 도형이 생성되고 리스트의 끝에 추가한다.

2번 선택 시 eraseShape 가 호출되어 입력받은 인덱스값의 도형을 리스트에서 제거하고 메모리를 해제한다.

3번 선택 시 viewShapes가 호출되어 리스트에 저장되어있는 모든 도형을 호출한다.

4번 선택 시 프로그램을 종료하고, 생성된 도형의 메모리를 모두 해제한다.