# 창의적 소프트웨어 설계 실습 문제 08 – hw08-2

**제출 기한**

11월12일 월 23:59 PM (실습 시간을 최대한 활용할 것)

1. hw8-2(mkdir hw8-2)라는 폴더를 만들고 GitLab에 push
2. hw8-2 디렉토리에 Makefile과 각 문제에서 요구하는 파일들을 작성
3. **‘make’명령을 수행하여 숙제가 모두 빌드**
4. 최종 버전을 GitLab에 commit
5. **시간과 파일명, 입력과 출력 방식 반드시 지키기**

## 과제 1. 도형 그리기 - 정사각형, 직사각형, 다이아몬드 (shape drawing)

2차원 평면에 정사각형, 직사각형, 다이아몬드를 그리는 프로그램을 작성

Shape 클래스를 상속 받아 정사각형(Square), 직사각형(Rectangle), 다이아몬드(Diamond) 클래스를 생성

각 클래스 별로 생성자, 둘레 계산, 넓이 계산, 그리기를 위한 함수 생성

class Shape {

public:

Shape();

Shape(/\* 필요한 인수 \*/);

double GetArea() {};

int GetPerimeter() {};

void Draw(int canvas\_width, int canvas\_height) {};

protected:

// 모든 도형에 공통적인 속성 정의

};

설계 시 고려사항

* 처음 실행 시 캔버스의 크기를 입력받음
* 모든 도형에 공통적인 속성은 반드시 Shape 클래스의 멤버변수여야함
* 각 클래스별로 필요한 정보를 전달받는 생성자 정의
* 공통적인 속성의 경우 부모의 생성자를 호출
* 각 클래스별로 넓이, 둘레를 구하는 함수를 정의
* 각 클래스별로 캔버스에 도형을 그리는 함수를 정의
  + 캔버스를 벗어나는 부분은 무시하고 그림
* 점과 점 사이의 거리는 택시거리를 사용 (<https://en.wikipedia.org/wiki/Taxicab_geometry>)
* 제공된 함수를 이용하여 정상 동작할 수 있도록 프로그래밍 (각 맴버함수 내에서 출력 불가)
* 다음과 같은 명령을 처리한다.
  + rect x좌표 y좌표 높이 너비 brush
    - Rectangle 객체를 만들고, 그것의 Draw() 함수를 호출한다.
  + square x좌표 y좌표 한\_변의\_길이 brush
    - Square 객체를 만들고, 그것의 Draw() 함수를 호출한다.
  + diamond x좌표 y좌표 중심으로부터\_거리 brush
    - Diamond 객체를 만들고, 그것의 Draw() 함수를 호출한다.
  + quit
* rect, square, diamond, quit 이외의 명령어는 들어오지 않음

파일명 : draw\_shape (draw\_shape.h draw\_shape.cc draw\_shape\_main.cc)

입력 / 출력

|  |
| --- |
| **$ ./draw\_shape**  **10 10 // 캔버스를 10 x 10의 크기로 설정**  **rect 4 4 3 5 \***  **Area: 15**  **Perimeter: 16**  **0123456789**  **0..........**  **1..........**  **2..........**  **3..........**  **4....\*\*\*\*\*.**  **5....\*\*\*\*\*.**  **6....\*\*\*\*\*.**  **7..........**  **8..........**  **9.......... // 좌표 (5, 5)를 좌상단으로 높이 3, 너비가 5인 사각형 그림**  **diamond 2 5 2 ?**  **Area: 12.5**  **Perimeter: 24**  **0123456789**  **0..........**  **1..........**  **2..........**  **3..........**  **4..........**  **5..?.......**  **6.???......**  **7?????.....**  **8.???......**  **9..?....... // 좌표 (2, 5)를 상단 꼭지점으로하는 중심에서부터 길이 2인 다이아몬드**  **square 5 5 7 +**  **Area: 49**  **Perimeter: 28**  **0123456789**  **0..........**  **1..........**  **2..........**  **3..........**  **4..........**  **5....++++++**  **6....++++++**  **7....++++++**  **8....++++++**  **9....++++++ // 좌표 (5, 5)를 좌상단으로 한 변의 길이 7인 정사각형**  **quit**  **$** |