

창의적 소프트웨어 설계 실습 문제 08 – hw08-2

제출 기한

11 월 11 일 일 23:59 PM

- I. hw8-2mkdir hw8-2 라는 폴더를 만들고 GitLab 에 push
- II. hw8-2 디렉토리에 Makefile 과 각 문제에서 요구하는 파일들을 작성
- III. **'make'명령을 수행하여 숙제가 모두 빌드**
- IV. 최종 버전을 GitLab 에 commit
- V. **시간과 파일명, 입력과 출력 방식 반드시 지키기**

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

2 차원 평면에 정사각형, 직사각형, 이등변 삼각형, 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 main 함수를 이용하여 정상 동작할 수 있도록 프로그래밍
- 다음과 같은 명령을 처리한다.
 - rect x 좌표 y 좌표 높이 너비 brush
 - Rectangle 객체를 만들고, 그것의 Draw() 함수를 호출한다.
 - square x 좌표 y 좌표 한_변의_길이 brush
 - Square 객체를 만들고, 그것의 Draw() 함수를 호출한다.
 - diamond x 좌표 y 좌표 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 10 의 크기로 설정
rect 4 4 3 5 *
Area: 15
Perimeter: 16
0123456789
0.....
1.....
2.....
3.....
4....*****.
5....*****.
6....*****.
7.....
8.....
9..... // 좌표 (4, 4)를 좌상단으로 높이 3, 너비가 5 인 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 2 인 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 7 인 정사각형
quit
$

```