

객체지향 프로그래밍 (1) 502 - 중간고사

2023.4.25.

제한 조건:

- 과제란에 입력된 코드를 기반으로 다음 작업을 한다.
- 구조체를 기반으로 작업한다.
- 전역변수는 사용하지 않는다.
- 전역상수는 아주 제한적으로만 사용한다. 추가 사용시, 감점이 있음
- 게임공간은 1줄로 제한한다. 2줄 이상 사용하는 것은 점수를 주지 않음
- 모든 기능들은 구조체에 있는 함수(멤버 함수)들로 구현한다.
- 자신이 아닌 다른 구조체의 변수는 직접 접근해서 사용할 수 없음. 반드시 변수 정보를 얻어오거나(getter) 변수 정보를 설정하는(setter) 함수들을 통해야 함.

1. [배점 15] Oval 구조체는 주어진 사각형에 내접하는 타원을 추상화한 구조체이다. Oval 구조체의 멤버는 모두 다음과 같다. Oval 구조체를 구현하시오.

- 정수값의 사각형 너비와 높이를 가지는 width, height 멤버 변수
- 너비와 높이 값을 입력 변수로 받는 생성자 함수
- width와 height를 출력하는 소멸자 함수
- 타원이 너비를 반환하는 getWidth() 멤버 함수
- 타원의 높이를 반환하는 getHeight() 멤버 함수
- 타원의 너비와 높이를 변경하는 set(int w, int h) 멤버 함수
- 타원의 너비와 높이를 화면에 출력하는 show() 멤버 함수

2. [배점 15] 제공된 코드에서 Canvas와 GameObject의 순서는 바꾸지 않고 Canvas 구조체에서 draw 함수에서 다음을 추가로 제공하도록 구현하시오. 이때 GameObject에서는 새로 만든 draw 함수를 호출하도록 해야 한다.

```
struct Canvas {  
    ...  
    void draw(const GameObject& obj) ...  
    ...  
};  
struct GameObject {  
    void draw(Canvas& canvas) { ... };  
};
```

3. [배점 70] 다음과 같은 게임을 작성하시오. 단, 과제란에 있는 코드를 기반으로 다음 기능을 제공하시오.

Enemy의 초기 HP값은 10으로 가정한다.

(1) 플레이어는 3초후에 다음과 같이 Laser 웨폰을 발사한다. Laser 웨폰은 GameObject로부터 상속받도록 한다. 플레이어 위치와 에너미 위치를 바꿔어도 Laser가 정상적으로 나오도록 해야 한다.



(2) Laser 웨폰은 매 프레임별로 0.3만큼 Enemy의 체력치를 깎아먹는다. 발사후 2초 동안만 Laser 웨폰이 계속 나온다. 웨폰이 나오는 것을 멈춘 후, 정확히 5초후에 Laser 웨폰이 다시 발사되어 2초동안 Enemy에게 타격을 준다. 이후 동일 작업이 계속 반복된다. 만일 Enemy가 화면에 없으면 Laser 웨폰은 임의의 방향으로(rand 함수 사용해야 함) 나타나도록 한다.

(3) Enemy의 체력치가 3 이하로 떨어지면 Enemy가 깜빡거리기 시작하며 0 이하가 되면 화면에서 사라진다.