기초 컴퓨터 그래픽스 HW1 : GLUT 툴킷 사용법 연습

**20201572 김지섭**

**구동 환경)** Windows 11 64bit, Ryzen 7800X3D, RTX 4080 Super, VS 2022 x64

**요구 사항)**

a) **구현 O**

keyboard 함수를 수정하여 ‘p’ 키가 눌렸을 때 CTRL 키와 오른쪽 마우스 버튼이 눌렸을 때 현재 마우스 포인터의 위치를 꼭지점으로 추가하도록 하였다.

b) **구현 O**

무게 중심이 다각형이 완성되었을 때 그려지도록 display 함수를 수정하여 무게 중심이 그려지는 조건을 회전 모드에서 다각형 모드로 변경하였다.

c, d, e) **구현 O**

다각형을 선택하였을 때의 선분 색깔을 별도로 선언한 후, display 함수를 수정하여 마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태일 때 draw\_lines\_by\_points 함수가 선분을 그리는 색을 변경하도록 구현하였다.

또한 사용자가 무게 중심 위치에서 왼쪽 마우스 버튼을 눌렀는지 확인하기 위하여 좌표를 OpenGL이 사용하는 방식으로 계산한 뒤, 해당 위치에서 일정 거리 이하이면 무게 중심을 클릭한 것으로 판정하도록 하였다.

또한 다각형을 이동할 때 무게 중심의 좌표 역시 재계산하도록 수정하였다.

f) **구현 O**

mousepress 함수에서 rotation\_mode 조건문을 제거하여 회전 모드에서도 이동이 가능하도록 수정하였다.

g, h) **구현 O**

확대 축소를 아핀 변환으로 구현하기 위해 Polygon.cpp에 scale\_points라는 함수를 작성하였다. 이는 무게중심을 중심으로 다각형의 각 좌표에 대해 float f만큼 확대, 축소 변환을 한다. 이후 mousepress 함수에서 마우스 휠의 방향에 따라 scale\_points 함수를 호출하여 각각 1.1배, 0.9배씩 확대 및 축소를 하도록 구현하였다. 해당 콜백 함수는 rotation mode에서도 동일하게 작동한다.