

[CSE4170/AIE4012] 기초 컴퓨터 그래픽스

HW 1: GLUT 툴킷 사용법 연습

담당교수: 임 인 성

2025년 3월 18일

마감: 3월 29일 (토요일) 오후 8시 정각 (**이번 숙제는 지각 제출 불허**)

제출물: 보고서 형태의 README 파일 HW1_S20239999.{txt,hwp,doc} + 원시 코드 등 제출물 + 기타

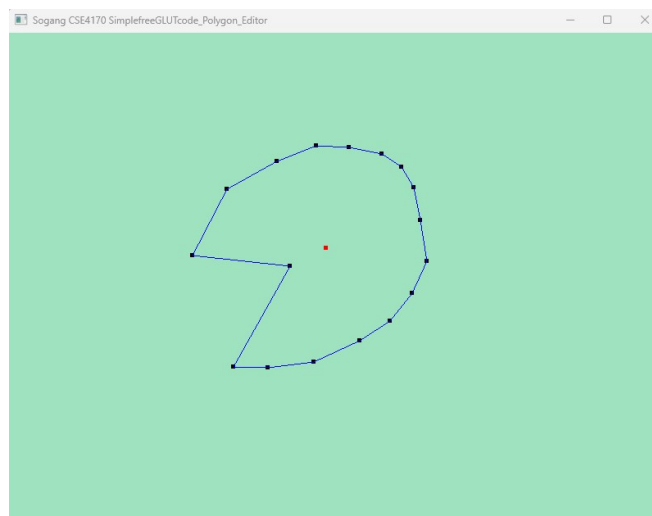
제출 방법: 정확한 제출물과 제출 방법은 조교가 사이버 캠퍼스에 공지하는 내용을 따를 것.

1. [목적]

- (a) GLUT 툴킷을 사용하여 사용자와 상호작용을 할 수 있는 윈도우 프로그래밍을 연습한다.
- (b) 간단한 2D 아핀 변환을 구현하여 본다.

2. [요구 사항] 본 수업에서 제공한 1.5.SimplefreeGLUTcode.Polygon.Editor 코드를 적절히 변경/확장하여 다음의 기능을 가지는 프로그램을 완성하라. (참고: 아래에서 요구하는 기능 외에는 원래 프로그램의 기능을 가정한다.)

- (a) p 키를 눌러 다각형 생성 모드로 들어가면, CTRL 키를 누른 상태에서 오른쪽 마우스 버튼을 클릭하면서 다각형의 꼭지점을 추가한다. 2개 이상의 꼭지점을 선택한 상태에서는 항상 지금까지 선택한 꼭지점들을 순서대로 연결하는 선분을 그려 다각형 모양을 그려주어야 한다(선택한



- 마감: 2025년 3월 29일 (토) 오후 8시 정각 -

- 꼭지점이 두 개일 때는 단순히 선분 한 개만 그림). 세 개 이상의 꼭지점 선택이 종료한 후 다시 p 키를 누르면 다각형이 완성된다. (참고: c 키를 눌러 다각형을 지울 수 있음.) (10점)
- (b) 다각형이 완성되면 다각형과 함께 다각형의 무게 중심에 해당하는 점이 항상 그려진다. (10점)
- (c) 다각형의 무게 중심 위치에 왼쪽 마우스 버튼을 클릭하면 다각형이 선택이 되면서 이동 모드로 들어가는데, 이때 다각형의 선분이 다른 색깔로 그려진다. (10점)
- (d) 위에서처럼 다각형을 선택한 후 왼쪽 마우스 버튼을 누른 상태에서 마우스를 움직이면 그에 따라 다각형과 무게 중심이 함께 이동한다. 이때 계속 변경된 색깔로 선분을 그려야 한다. (10점)
- (e) 위의 방법으로 다각형을 이동시키다가 마우스 버튼에서 손을 떼면 원래의 정지 상태로 돌아가면서 다각형 선분의 색깔이 원래 색깔로 돌아간다. (10점)
- (f) r 키를 눌러 회전 모드에 들어간 상태에서도 위의 방법으로 다각형과 무게 중심을 이동시킬 수 있다. (10점)
- (g) (커서는 윈도우 내에 위치 시킨 상태에서) 마우스 휠을 아래쪽 방향으로 스크롤 하면 다각형이 무게 중심을 중심으로 확대되며, 위쪽 방향으로 스크롤 하면 무게 중심을 중심으로 축소된다. (20점)
- (h) r 키를 눌러 회전 모드에 들어간 상태에서도 위의 방법으로 다각형의 크기를 확대/축소시킬 수 있다. (10점)

[참고]

- 사용자가 선택하는 점은 최대 128개로 제한한다. (이 숙제에서는 이 개수를 초과하여 선택할 경우에 에러 처리를 할 필요 없음.)
- 본 숙제에서는 OpenGL의 Compatibility Profile을 사용하여 점과 선분을 그린다. 이후 모든 숙제에 서는 OpenGL의 Core Profile을 사용하여 구현할 예정임.
- README 파일의 첫 부분에 위의 각 요구사항 번호 별로 자신이 그 기능을 제대로 구현하였는지 간단히 명시한 후, (필요하면) 채점과 관련한 사항을 간략히 기술할 것.
- 제출 파일에서 바이러스 발견 시 **최고 점수 X (-1)**임.
- 코드 복사 검사 후 충분히 유사한 코드가 발견되면 복사한 사람과 복사를 허용한 사람 모두 **최고 점수 X (-10)**임.