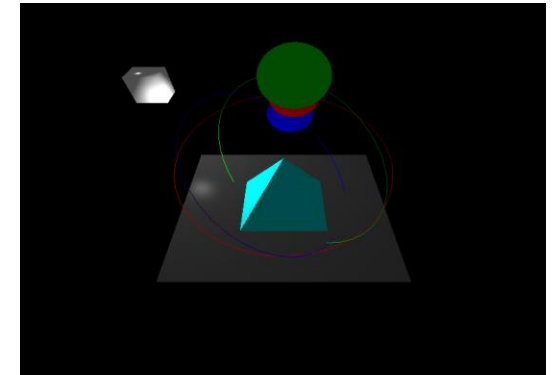
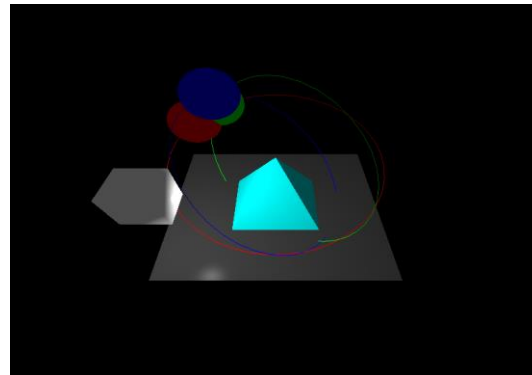


OpenGL 조명 2

2024년 2학기

실습 27

- 눈 내리는 장면 만들기
 - 바닥을 그린다.
 - 바닥 중앙에 피라미드 (사각뿔)가 있고 피라미드 주위를 수성, 금성, 지구가 공전하고 있다.
 - 피라미드의 옆 삼각형을 시어핀스키 프렉탈 삼각형으로 그린다.
 - 세 행성을 각자 다른 크기로 다른 공전 궤도로 회전한다.
 - 조명을 나타내는 객체를 그린다.
 - 조명을 x축은 0, y축은 양의 방향, z축은 양의 방향 에 놓는다.
 - 키보드 명령
 - s: 하늘에서 눈이 내린다. 작은 육면체 또는 구들을 랜덤한 속도로 위에서 아래로 내려오게 한다. 충분한 숫자의 객체를 사용한다. 바닥에 닿으면 다시 위에서 내려오기 시작한다/멈춘다.
 - 0~5: 시어핀스키 프렉탈 삼각형의 단계
 - r: 조명이 화면 중앙의 y축에 대하여 공전한다/멈춘다.
 - n/f: 조명이 가까워지기/멀어지기
 - +/-: 조명의 세기 높아지기/낮춰지기
 - q: 프로그램 종료



실습 27

- 시어핀스키 삼각형

- ① 정삼각형 하나에서 시작한다.
 - ② 정삼각형의 세 변의 중점을 이으면 원래의 정삼각형 안에 작은 정삼각형이 만들어진다. 이 작은 정삼각형을 제거한다.
 - ③ 남은 정삼각형들에 대해서도 2를 실행한다.
 - ④ 3을 무한히 반복한다.
- 이것을 반복하면 다음과 같은 도형이 얻어진다.(무한반복)



- 실습을 위해서는 5단계까지 진행하고, 다시 원래의 삼각형으로 돌아가서 다시 반복하도록 한다. (단계 변경 가능)

실습 28

- 실습 27에 추가 명령어 넣기
 - 27번 명령어 외에 다른 명령을 추가해본다.
 - 키보드 명령
 - m: 조명을 켜기/끄기
 - c: 조명 색을 다른 색으로 바꿔도록 한다. 3종류의 다른 색을 적용해본다.
 - p: 조명을 (1, 0, 0) (-1, 0, 0) (0, 0, 1) (0, 0, -1) 쪽의 위치로 옮긴다. (즉, xz 평면의 좌우상하 위치로, y값은 본인이 결정한다)
 - n/f: 조명이 화면 중앙에 가까워지기/멀어지기 (조명과 객체와의 거리를 적용한다).
 - glsl 함수: `float distance (vec3 a, vec3 b);` // 두 벡터의 거리를 계산한다.
 - q: 프로그램 종료

이번 주에는

- 이번 주에는
 - 조명 추가 실습
- 다음 주에는
 - 텍스처 매핑