**Student ID: 2018008177**

**Name: 김찬위**

1. **Introduction to the program, a brief description of how to run it, and how to use it.**

“python main.py”로 실행시킬 수 있습니다.

3개의 obj를 아래의 key를 이용해 직접 움직일 수 있는 프로그램

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Z key | Q key | W key | S key |
| A key | D key | E key | R key |
| F key | C key | 1 key |  |

1. **Description of the implementation of each requirement:** 1) How you implemented that requirement, 2) How TA can verify that the requirement has been implemented, by performing a program's specific feature.. **Requirement items not implemented should be left blank.**
   1. (15 pts) Draw 3 or more 3D objects.

classAssignment2 코드를 참고하여 3개의 obj 파일을 읽어옴, 실행과 함께 확인 가능

zip 파일 내부에 obj 파일 세 개를 넣어놓음

* 1. (15 pts) One of the objects should be "main object". The user should be able to transform the main object using the mouse or keyboard.

“z key”를 누르면 3개의 obj을 번갈아 가며 focus할 수 있음

“w key”는 위, “s key”는 아래, “a key”는 왼쪽, “d key”는 오른쪽, “e key”는 rotation, “r key”는 scale, “f key”는 shear, “c key”는 reflect, “1 key”는 transform 초기화

!> FPS모드에서 “w key”, “s key”를 막아둠 (xy plane을 기준으로 위 아래 이동하여 막아두었으나 quarter view에서 위 아래로 이동한 기록이 있으면 FPS에서도 반영되어 공중에 떠있거나 가라앉아 있는 것처럼 보일 수 있음)

* 1. (15 pts) The rest of the objects should be automatically moved in response to the movement of the main object or other objects around it.

Main obj가 움직이면 각자 자율적으로 움직임

obj간의 위치로 일정 범위와 가까워지면 keyboard를 누른 것 처럼 다른 obj 움직임

!> cube 🡪 cylinder 🡪 sphere 순으로 obj를 그렸더니 cube는 다른 obj이 곧바로 움직여 주지만 sphere 쪽은 상위(?) obj이 많이 움직이지 않음

* 1. (15 pts) Use perspective projection. The camera should be able to be switched between two modes:

“Q key”로 모드 전환, default는 quarter view

Focus 된 obj를 기준으로 구현했으며 “Z key”를 누를 시 같은 camera mode에서 main obj만 바꿀 수 있음

!> Quarter view에서 아래로 obj을 많이 내리면 FPS 모드 시 뒤집혀 나옴

!> cylinder와 sphere에 대해 quarter view에서 ratation 시 카메라 타켓 위치가 obj이 아니게 됨

* 1. (15 pts) Use OpenGL lighting / shading.

각 obj마다 색을 다르게 부여하고 두 가지 빛을 사용했으며 하나는 시간에 따라 회전

Obj file의 normal vector를 이용해 shading

* 1. Extra credit