UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

LABORATORIO DE COMPUTACIÓN GRÁFICA e INTERACCIÓN HUMANO COMPUTADORA

EJERCICIOS DE CLASE Nº 07

NOMBRE COMPLETO: Reyes Romero Luis Fernando

Nº de Cuenta: 318155320

GRUPO DE LABORATORIO: 11

GRUPO DE TEORÍA: 06

SEMESTRE 2024-2

FECHA DE ENTREGA LÍMITE: 24 de marzo de 2024

CALIFICACIÓN: _____

EJERCICIOS DE SESIÓN:

Ejercicio

- Agregar su propio coche texturizado con la jerarquía de llantas, crear la luz de faro del coche de color azul y posicionar a que ilumine hacia adelante y se mueva con el coche.

  Para este ejercicio lo que hacemos primero es crear nuestros modelos dentro de nuestro código para importar nuestros modelos del coche, el cofre y las 4 llantas.

Creación de modelos

```
Model Kitt_M;
Model Llanta_M;
Model Blackhawk_M;
Model Coche;
Model Cofre;
Model Llanta1;
Model Llanta2;
Model Llanta3;
Model Llanta4;
```

Después de crear nuestros modelos lo que hacemos es escribir las rutas donde se encuentran nuestros modelos para después poder renderizarlos.

Ruta de los modelos

```
Blackhawk_M = Model();
Blackhawk_M.LoadModel("Models/uh60.obj");
Coche = Model();
Coche.LoadModel("Models/coche.obj");

Cofre = Model();
Cofre.LoadModel("Models/cofre_tex.obj");

Llanta1 = Model();
Llanta1.LoadModel("Models/llanta1_tex.obj");

Llanta2 = Model();
Llanta2.LoadModel("Models/llanta2_tex.obj");

Llanta3 = Model();
Llanta3.LoadModel("Models/llanta3_tex.obj");

Llanta4 = Model();
Llanta4.LoadModel("Models/llanta4_tex.obj");
```

Después vamos a crear nuestra luz de tipo SpotLight de color azul que va a ir pegada al coche.

Creación de SpotLight de color azul

```
//se crean mas luces puntuales y spotlight
//Luz azul del faro del coche
spotLights[2] = SpotLight(0.0f, 0.0f, 1.0f,
    7.0f,  2.0f,
    0.0f,  1.0f, 0.0f,
    0.0f,  0.0f, 0.0f,
    1.0f,  0.09f, 0.09f,
    10.0f);
spotLightCount++;
```

Los datos de la luz que vamos a mandar a esta función son el color que queremos darle a la luz, la intensidad, la posición, la dirección de la luz, el ángulo de apertura y sus diferentes atenuaciones. Cabe mencionar, que en la posición la dejamos en el origen porque es indiferente si ponemos su posición en esa función, ya que después la vamos a cambiar. Después, vamos a hacer que la luz se mueva con cada vez que se mueva el coche.

Luz pegada al coche

```
//Luz azul pegada al coche
glm::vec3 carPosition = glm::vec3(-3.2f + mainWindow.getmuevex(), -1.08f, 2.7f);
glm::vec3 carDirection = glm::vec3(-1.0f, 0.0f, 0.0f);

glm::vec3 spotLightPosition = carPosition;
glm::vec3 spotLightDirection = carDirection;
spotLights[2].SetFlash(spotLightPosition, spotLightDirection);
```

Si nos vamos al archivo SpotLight.cpp que la función SetFlash necesita dos parámetros. Uno de ellos es la posición y el otro parámetro es la dirección y usamos esta función, ya que es la misma que se usa para la luz ligada a la cámara. Entonces, creamos la posición de la luz y aquí es donde definimos donde queremos que se encuentre la luz y la dirección es simplemente a donde queremos que apunte la luz en este caso queremos que apunte enfrente del coche. Es importante mencionar que en el eje X, se pone la función mainWindow.getmuevex(), para que de este modo la luz se mueva

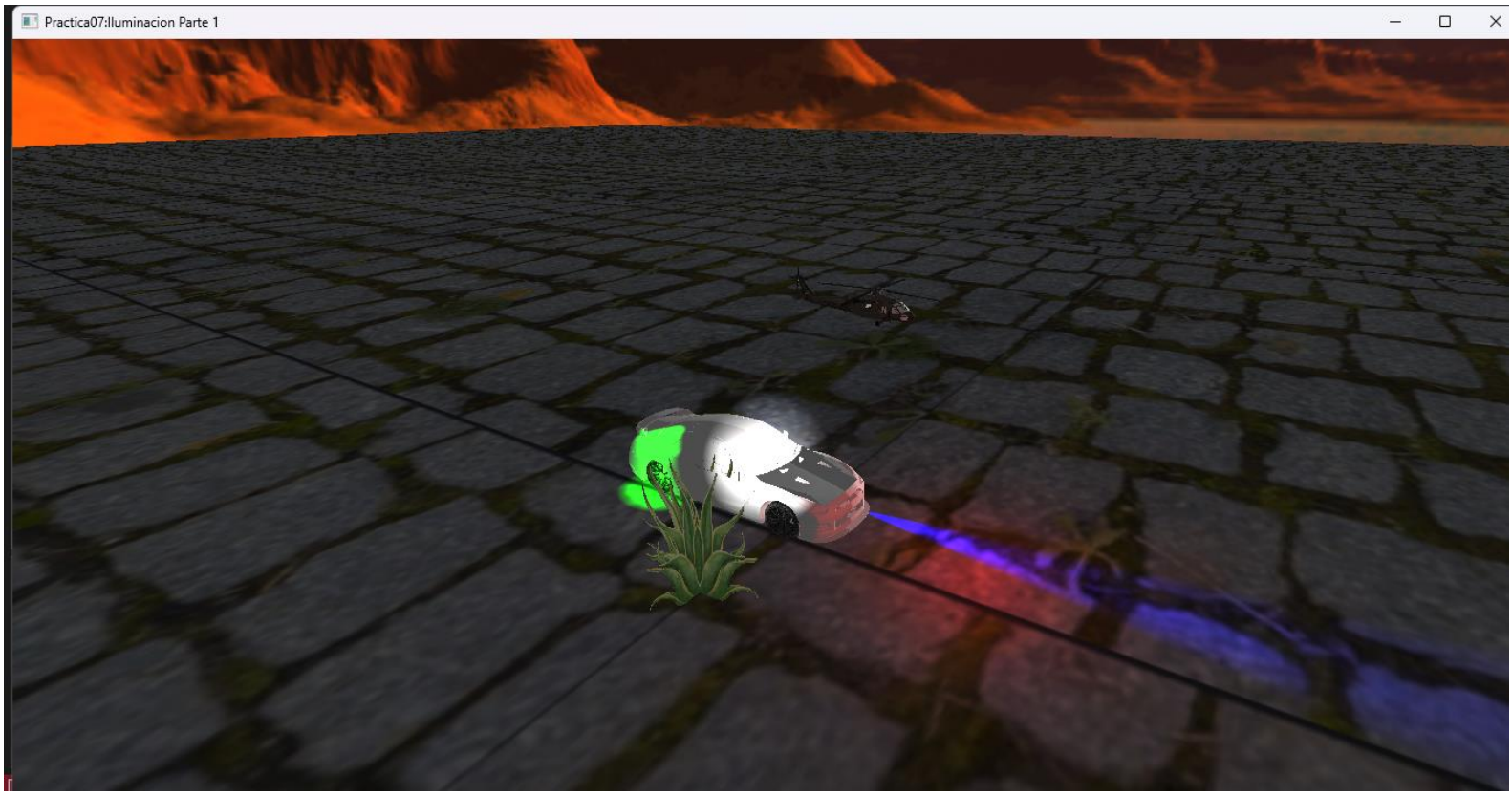
con el coche. Una vez hecho esto se dibujan los modelos y ejecutamos el programa.

Renderizado de los modelos

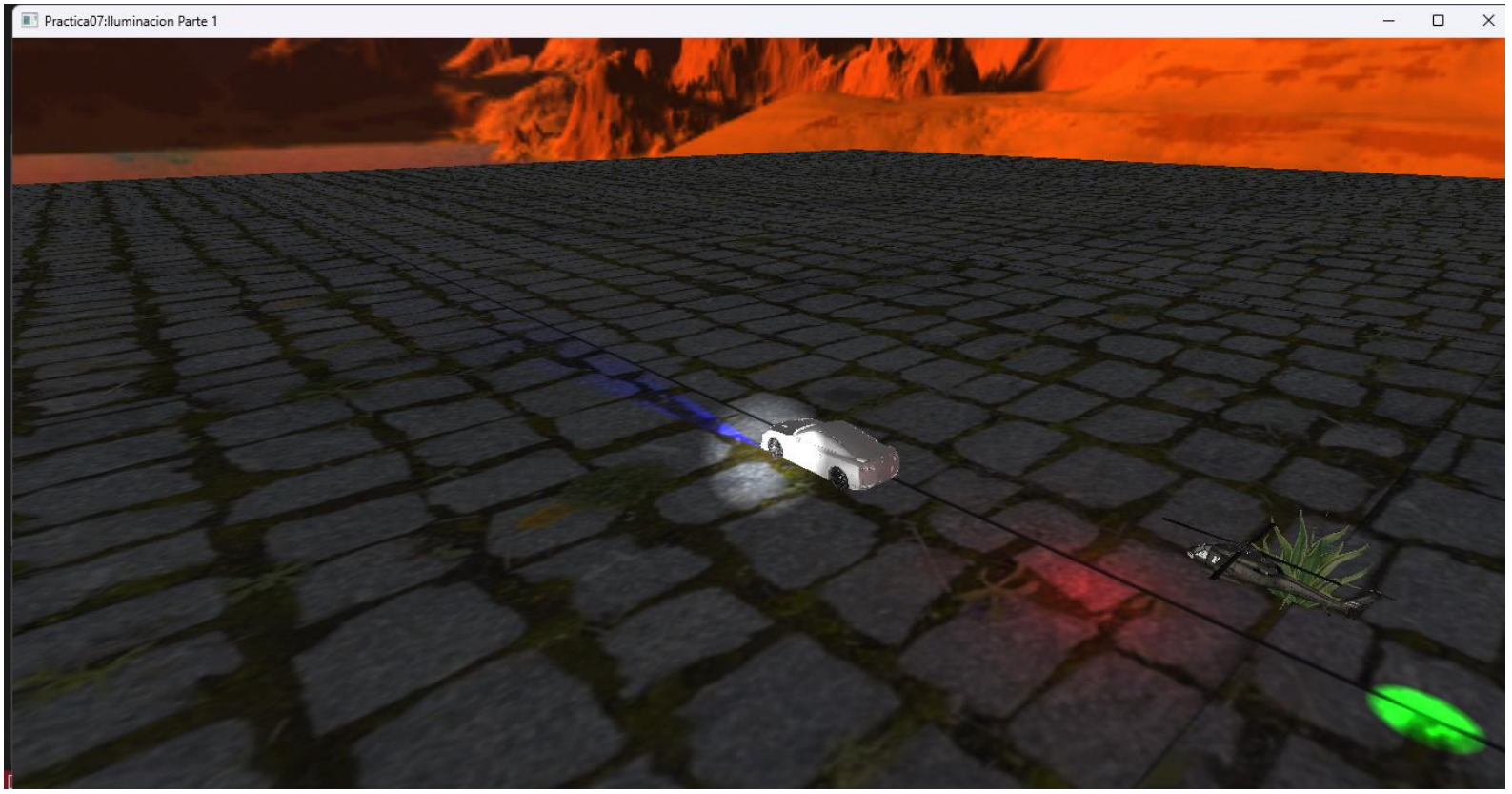
```
//Instancia del coche
model = glm::mat4(1.0);
model = glm::translate(model, glm::vec3(0.0f + mainWindow.getmuevex(), -1.08f, 1.5f));
modelaux = model;
model = glm::scale(model, glm::vec3(0.05f, 0.05f, 0.05f));
model = glm::rotate(model, -90 * toRadians, glm::vec3(0.0f, 1.0f, 0.0f));
glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
Coche.RenderModel();

//Cofre
modelaux = model;
model = glm::translate(model, glm::vec3(-3.0f, 1.5f, 40.0f));
modelaux = model;
glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
Cofre.RenderModel();

// Llanta1
modelaux = model;
model = glm::translate(model, glm::vec3(-25.0f, 0.0f, 5.0f));
modelaux = model;
glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
Llanta1.RenderModel();
```

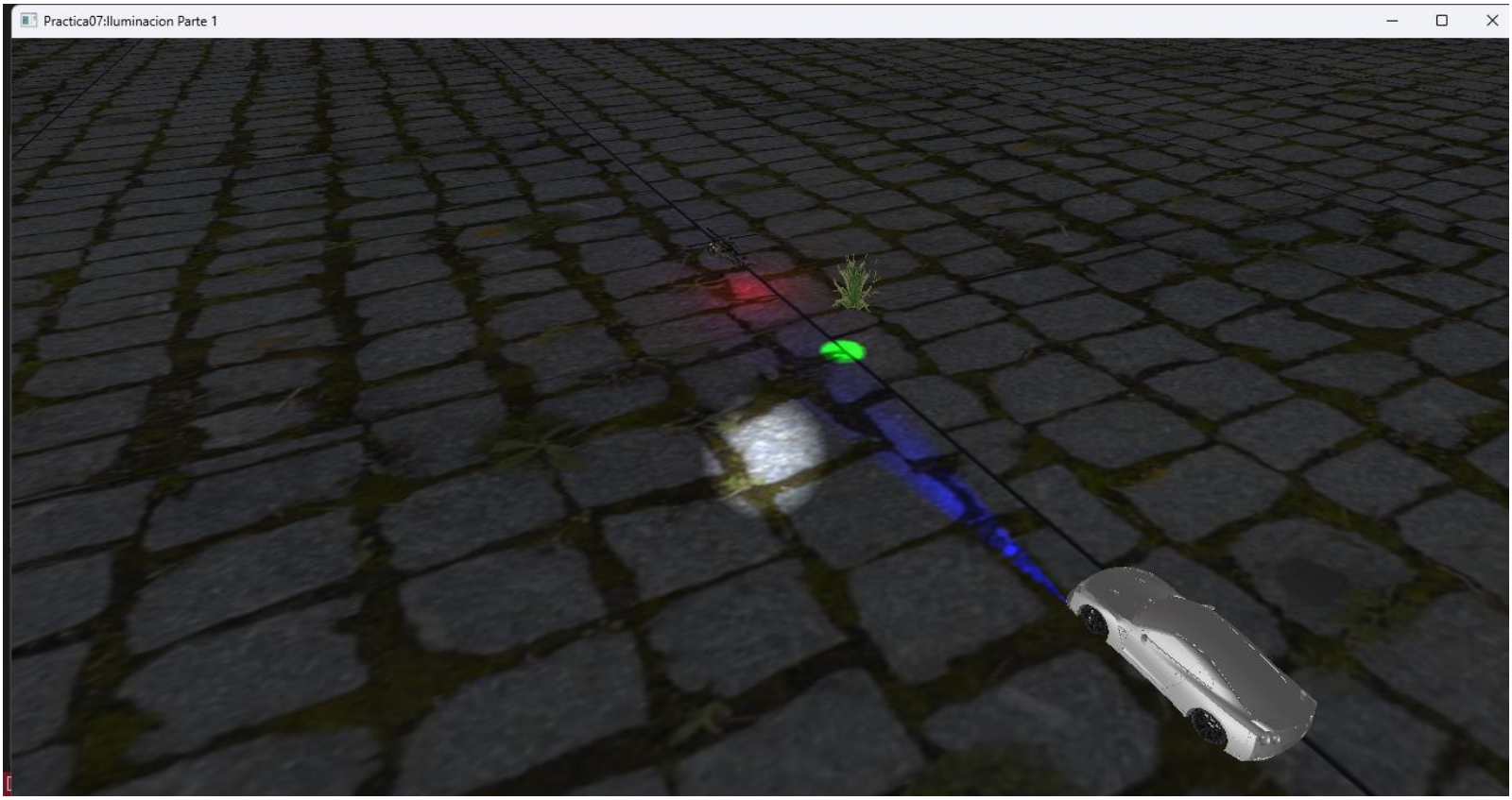
```
// Llanta2
modelaux = model;
model = glm::translate(model, glm::vec3(0.0f, 0.0f, -102.0f));
modelaux = model;
glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
Llanta2.RenderModel();

//Llanta 3
modelaux = model;
model = glm::translate(model, glm::vec3(50.0f, 0.0f, 0.0f));
model = glm::rotate(model, 180 * toRadians, glm::vec3(0.0f, 1.0f, 0.0f));
modelaux = model;
glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
Llanta3.RenderModel();

//Llanta 4
modelaux = model;
model = glm::translate(model, glm::vec3(-2.0f, 0.0f, -102.0f));
modelaux = model;
glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
Llanta4.RenderModel();
```

Ejecución del programa



Movimiento del coche


Practica07:Iluminacion Parte 1


Practica07:Iluminacion Parte 1

Lista de Problemas presentados

- El único problema que tuve al hacer este ejercicio fue que al hacer el texturizado de las llantas y del cofre en la ventana no se veía nada, ya que las llantas eran de un color negro intenso. Cabe resaltar que si borre las líneas de los archivos .mtl para el texturizado. Igualmente, para la parte del texturizado de las llantas solo puse el caucho de cada una llanta, ya solo me falta el rin. Después, de un rato ya se lograba ver el texturizado de cada llanta, pero no se ve el del cofre. Fue el único problema que tuve para este ejercicio.

Conclusión

Siento que este ejercicio es muy sencillo con la explicación que da el profesor en la clase de laboratorio. Además, si no entendiste o te perdiste en la explicación el código es muy intuitivo al hacer las cosas que pide el ejercicio. A parte, para este ejercicio solo fue poner una luz al coche, entonces no fue nada tardado. De igual forma, al estar jugando con los parámetros de la luz observe que algunos parámetros si los dejaba en 0 la luz se proyectaba por todo el plano y eso me pareció curioso.