



Manual

Técnico

Adrián Pérez De La Vega



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA



CONTENIDO

I.	Introducción	[3]
II.	Lenguaje de programación	[3]
III.	Librerías externas	[3]
IV.	Cabecera y Shader utilizados	[3]
V.	Configuraciones básicas	[4]
VI.	Variables	[4]
VII.	Funciones	[5]
VIII.	Modelos utilizados	[6]
IX.	Definición de teclas para animaciones	[6]
X.	Modelos empleados para el proyecto	[7]

I. INTRODUCCIÓN

1. Objetivo

El objetivo del manual es explicar el contenido técnico del contenido del proyecto.

II. Lenguaje de programación

- Lenguaje de programación C++ con Visual Studio 2017 o versiones más a delante.

III. Librerías externas

- assimp
 - Biblioteca para trabajar con modelos tridimensionales.
- GLEW
 - Es una biblioteca de carga de extensión C/C++.
 - En tiempos de ejecución determina que mecanismos son compatibles con OpenGL.
- GLFW
 - Proporciona una API para crear ventanas, contextos y superficies.
- glm
 - Es una librería matemática para el desarrollo de software gráfico.
- SOIL2
 - Es una librería para la carga de las imágenes.

IV. Cabeceras y Shaders utilizados

Para el manejo de la cámara, de la carga de los modelos, las texturas, imágenes, iluminación, skybox, etc.

Cabeceras	Shaders
<i>Camera.h</i>	Lamp.frag
<i>Mesh.h</i>	Lamp.vs
<i>Model.h</i>	Lighting.frag
<i>Shade.h</i>	Lighting.vs
<i>Std_images</i>	modelLoading.frag
<i>Texture.h</i>	modelLoading.vs
	SkyBox.frag
	SkyBox.vs

V. Configuraciones Básicas

La configuración de la dimensión de la ventana, la cámara, la posición y dirección de la iluminación están presentes en la siguiente línea de código.

```
47 // Window dimensions
48 const GLuint WIDTH = 800, HEIGHT = 600;
49 int SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT;
50
51 // Camera
52 Camera camera(glm::vec3(30.0f, 2.0f, 70.0f));
53 GLfloat lastX = WIDTH / 2.0;
54 GLfloat lastY = HEIGHT / 2.0;
55 bool keys[1024];
56 bool firstMouse = true;
57 float range = 0.0f;
58 float rot = 0.0f;
59
60 // Light attributes
61 glm::vec3 lightPos(0.0f, 0.0f, 0.0f);
62 glm::vec3 PosIni(-95.0f, 1.0f, -45.0f);
63 bool active;
```

VI. Variables

Variables		Descripción
64 //Apertura Puerta 65 int auxPuerta = 0; 66 float rotPuerta = 0.0; 67 bool AbrePuerta = false; 68 bool CerrarPuerta = false;		Las variables mostradas son para el manejo de la puerta, la rotación de apertura y cierre.
70 // Animación del coche 71 float movKitX = 0.0; 72 float movKitZ = 0.0; 73 float Movz_1 = 0.0; 74 float Movz_2 = 0.0; 75 float rotKitY = 0.0; 76 float rotKit = 0.0; 77 float rotLlantas = 0.0; 78 float choque = 0.0; 79 float choquey = 0.0; 80 float choquey_1 = 0.0; 81 bool InicioCoche = false; 82 bool recorridoCoche = true; 83 bool ImpactoCoche1 = false; 84 bool ImpactoCoche2 = false; 85 bool ImpactoLlanta = false;		Las variables de tipo float son necesarias para el movimiento, impacto y rotación del coche y las llantas. Las variables de tipo booleanas son necesarias para activar el recorrido e impacto del carro.

<pre> 88 //Animación del elevador 89 float MovElevY = 0.0; 90 float MovElevPZ = 0.0; 91 int auxElev = 0; 92 bool InicioElevador = false; 93 bool AbreElev = true; 94 bool cierraElev = false; 95 bool ArribaPB = false; 96 bool ArribaP1 = false; 97 bool AbajoP1 = false; 98 bool AbajoPB = false; </pre>	<p>Las variables de tipo float se emplean para mover el modelo sobre el eje Y y la apertura de las puertas sobre el eje Z. La variable de tipo entera ayuda en la posición correspondiente del elevador, es decir, cuando sube y cuando baja en los diferentes pisos del edificio.</p>
<pre> 100 //Animación cajon 101 float movXCajon = 0.0; 102 float movYCajon = 0.0; 103 bool caídaCajon = false; </pre>	<p>Las variables tipo float sirven para mover el cajón sobre el eje X y la variable bool se activa cuando el cajón sale del límite y simula una caída.</p>
<pre> 105 //Animación Mesita 106 float movXMesita = 0.0; 107 float movYMesita = 0.0; 108 float rotYMesita = 0.0; 109 float rotXMesita = 0.0; 110 float rotZMesita = 0.0; 111 bool moverMesita = false; 112 bool rotacionMesa = false; 113 bool rotacionMesa2 = false; </pre>	<p>Las variable tipo float mueven al objeto en todas las posiciones X, Y y Z, por lo que las variables tipo bool se emplean para activar la animación y rotar la mesita en la dirección correspondiente.</p>
<pre> 115 // animación pelota 116 float movXPelota = 0.0f; 117 float movZPelota = 0.0f; 118 float rotYPelota = 0.0f; 119 bool PelotaFlotando = false; </pre>	<p>Las variables tipo float mueven a la pelota sobre el eje X, Z y rotación sobre el eje Y. La variable bool activa la animación.</p>

VII. Funciones

Funciones	Descripción
<pre> 34 //Entrada a la casa 35 void animacionPuertaEntrada(); 36 //Animación del coche 37 void animacionCoche(); 38 //animación del elevador 39 void animacionElevador(); 40 // animación cajon 41 void animacionCajon(); 42 //animación mesita 43 void animacionMesita(); 44 //Animación de pelota 45 void animacionPelota(); </pre>	<p>Las funciones presentadas corresponden a las animaciones de la puerta de entrada al edificio, la animación del coche, la animación del elevador, la animación de cajón, la animación de la mista y la animación de la pelota en la alberca.</p>

VIII. Modelos Utilizados

Modelos		Descripción
280	<code>Model Casa((char*)"Models/Casa/Casa.obj");</code>	En estas líneas de código se hace la integración de los modelos utilizados, los cuales se encuentran en la carpeta Models y están separadas para cada uno de los objetos.
281	<code>Model Palmera((char*)"Models/Palmera/Palmera.obj");</code>	
282	<code>Model Mesa((char*)"Models/Mesa/Mesa.obj");</code>	
283	<code>Model Silla((char*)"Models/Silla/Silla.obj");</code>	
284	<code>Model Sofa((char*)"Models/Sofa/Sofa.obj");</code>	
285	<code>Model Maceta((char*)"Models/Maceta/Masetas.obj");</code>	
286	<code>Model Cama((char*)"Models/Cama/Cama.obj");</code>	
287	<code>Model Almohada((char*)"Models/Cama/Almohada.obj");</code>	
288	<code>Model Cobijas((char*)"Models/Cama/Cobijas.obj");</code>	
289	<code>Model Lampara((char*)"Models/Lampara/Lampara.obj");</code>	
290	<code>Model SillaAlberca((char*)"Models/SillaAlberca/SillaAlberca.obj");</code>	
291	<code>Model Carro((char*)"Models/Carro/Carro.obj");</code>	
292	<code>Model Llanta((char*)"Models/Llanta/Llanta.obj");</code>	
293	<code>Model Elevador((char*)"Models/Elevador/Elevador.obj");</code>	
294	<code>Model PuertaElevador((char*)"Models/Elevador/PuertaElevador.obj");</code>	
295	<code>Model Puerta((char*)"Models/Puerta/Puerta.obj");</code>	
296	<code>Model BaseCajon((char*)"Models/Cajon/BaseCajon.obj");</code>	
297	<code>Model Cajon((char*)"Models/Cajon/Cajon.obj");</code>	
298	<code>Model Mesita((char*)"Models/Mesita/MesaChica.obj");</code>	
299	<code>Model Pelota((char*)"Models/Pelota/Pelota.obj");</code>	

IX. Definición de teclas para las animaciones

Tecla	Función
I	Activa la animación del coche
O	Activa la animación del elevador
Z	Abre y cierra la puerta de entrada
C	Activa la animación de la mesita
V	Activa la animación de la pelota
N	Abre el cajón
M	Cierra el cajón

X. Modelos empleados para el proyecto

- <https://www.turbosquid.com/3d-models/3d-interior-photorealistic-1598003>
- <https://www.turbosquid.com/3d-models/free-table-chair-3d-model/675503>
- <https://www.turbosquid.com/3d-models/memphis-dutchbone-3d-obj/1026247>
- <https://www.turbosquid.com/3d-models/potocco-torso-837-ai-3d-model-1463501>
- <https://www.turbosquid.com/3d-models/plants-pot-3d-1713328>-
<https://www.turbosquid.com/3d-models/coconut-palm-tree-looped-model-1401776>
- <https://www.turbosquid.com/3d-models/free-obj-mode-cube-modern-bedside-drawer/1109656>
- <https://www.turbosquid.com/3d-models/3d-model-low-poly-sofa-1741699>
- Modelo del coche se utilizó de la práctica 10
- SkyBox: <https://i.pinimg.com/originals/88/21/12/882112d6f2f8bf10e15b8a2a4e25c482.png>