Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamente

# Documentación técnica proyecto final : Campo de comida Nacional e Internacional

# Nombre completo:

# Salazar Serrano Edgar

# N° de cuenta: 416101630

# Grupo de Laboratorio: 10

# Grupo de teoría: 6

# Olvera Martínez Rodrigo Iván

# N° de cuenta: 314036731

# Grupo de Laboratorio: 02

# Grupo de teoría: 6

# Semestre 2023-1

# Objetivo

Utilizar las herramientas y los conocimientos adquiridos en el laboratorio de computación Gráfica e interacción humano computadora para recrear un escenario virtual usando el lenguaje de programación C++ y Open GL, esto con la temática de puestos de comida nacionales, en donde el usuario pueda recorrerlo libremente e interactuar con un avatar y algunos objetos que tienen una función especifica

# Alcance

Se pretende recrear un espacio 3d que simule una feria virtual que incluye puestos de comida, personajes, luces y animaciones, interacción con el usuario por medio de teclas y adicionalmente agregamos efectos de sonido.

# Descripción técnica

1. Creación de objetos y texturizado

Para la creación de nuestros objetos en Open GL fue posible hacerlo mediante carga de modelos prediseñados en software de modelado 3D y diseñados por nosotros con primitivas geométricas de forma jerárquica en OpenGL .

Para texturizar los modelos se hace mediante imágenes que se cargan por separado a los modelos y se declaran dentro del código, en el caso de los modelos ya hechos en software 3d, se tienen sus respectivas texturas y solo hay que cargarlos.

Texto

Descripción generada automáticamenteTexto

Descripción generada automáticamenteDeclaración de modelos y texturas.

Se declaran tambien la ubicación de los modelos y las texturas

Texto

Descripción generada automáticamenteejemplo:

Texto

Descripción generada automáticamente

modelos a recrear:

* puestos callejeros de comida
* puesto de tortas
* puesto de tacos
* puesto de jugos
* puestos mariscos
* camión de helados
* cohete espacial
* balón de futbol

imagenes de referencia para los puestos y el camión de helados:

Una caricatura de una persona

Descripción generada automáticamente con confianza media

1. personajes

* shrek
* Jimmy Neutron (Avatar)

Imágenes de Referencia



Para crear los puestos los diseñamos con figuras geométricas hechas en OpenGL principalmente cubos, en los cuales se les modificó la escala para obtener rectángulos de diversos tamaños, asi creamos los puestos y el camión de helados de manera jerárquica para poder mover, rotar o escalar los objetos libremente sin que se pierda la forma original.

Tabla, Calendario

Descripción generada automáticamenteTexto

Descripción generada automáticamente con confianza mediaImagen que contiene Calendario

Descripción generada automáticamenteDefinición de un cubo en open GL:

Despues para instanciar los objetos se declara una matriz para el modelo, la cual tendrá la información de las transformaciones geométricas que le hagamos, además de que se le asignan las texturas usadas en cada modelo:

Ejemplo para instanciar un objeto:

Texto

Descripción generada automáticamente

Siguiendo esta técnica tenemos objetos 3d creados por modelado geométrico y jerárquico

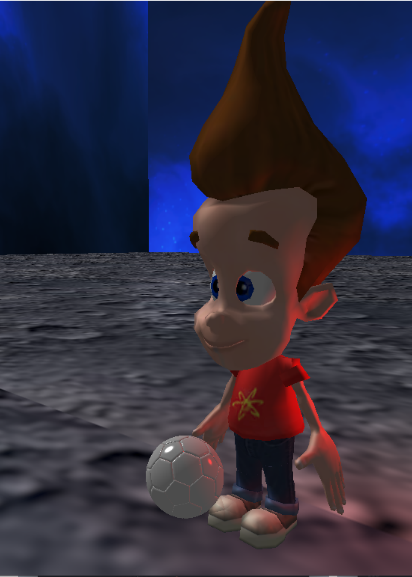


Instanciando el modelo de nuestro avatar

Texto

Descripción generada automáticamente

Para este modelo utilizamos Blender, que es un software de modelado 3d, para recortar las partes móviles del avatar que son brazos y piernas para que se puedan mover en la animación.



1. Iluminación

Para lograr que las formas creadas puedan verse y tengan efecto de profundidad se hace uso de la iluminación. Se tienen 3 tipos de iluminación: Point Light, Spot Light y Dirección light.

En este escenarios usamos una luz direccional ( Direction Ligth) que funciona como luz ambiental por ejemplo, la luz del sol. Tambien usamos luces tipo SpotLight que funcionan como las luces de un faro.

* Declaración de Direction light:

Como parámetro se definió una luz blanca (codigo RGB = (1,1,1)) , la luz tiene una dirección negativa en el eje Y y negativa en el eje Z.

Texto

Descripción generada automáticamente

* Declaración de Spotlight:

Se modifican los parámetros de color, dirección posición para la iluminación

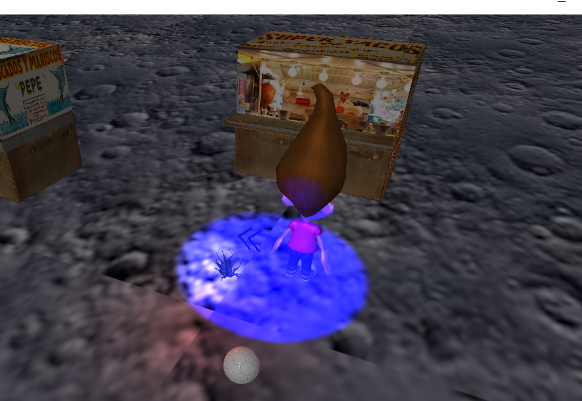
Texto

Descripción generada automáticamente

Resultados de iluminación:

* Texto

  Descripción generada automáticamenteLuz que acompaña el movimiento del coche de helados y show de luces.



1. Skybox

Se implementa un Skybox para poder representar el cielo en el escenario, en nuestro caso usamos un Skybox que representa al espacio.

Declaración de un skybox

Texto

Descripción generada automáticamente

Resultado:



1. Animaciones

Usamos dos tipos de animación, una animación automática y animaciones que dependen de la entrada por teclado.

Estas son :

1. Jimmy (Avatar)

Declaración de funciones en Window.h

Imagen de la pantalla de un celular de un mensaje en letras blancas

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Definición del comportamiento del avatar en Window.cpp

Texto

Descripción generada automáticamente

Con las teclas de flechas el avatar comenzara a caminar en la dirección indicada.

Texto

Descripción generada automáticamente

* Pantalla de computadora con letras

  Descripción generada automáticamente con confianza mediaPantalla de computadora con letras

  Descripción generada automáticamente con confianza mediaSecuencia de Animación del Avatar:
* Animación automática del modelo jerárquico. Este recorrerá el escenario hacia el frente y de reversa indefinidamente

Texto

Descripción generada automáticamente

Instancia del modelo (se envían los datos de movimiento como parámetro de la translación)

Texto

Descripción generada automáticamente

* Textura animada de fuego

Se multiplica un valor por una variable Delta time para enviar los datos a una variable uniform para modificar la posición de la textura conforme al tiempo y se obtiene la animación del fuego moviéndose.

Texto

Descripción generada automáticamente

1. Sonido
2. Control de versiones.

Se utilizó Git y GitHub para trabajar en el proyecto. Con GitHub se creó un repositorio en line que contiene el proyecto y usando Git en el entorno de desarrollo Visual Studio se controlaron los cambios para que tengamos el mismo codigo.

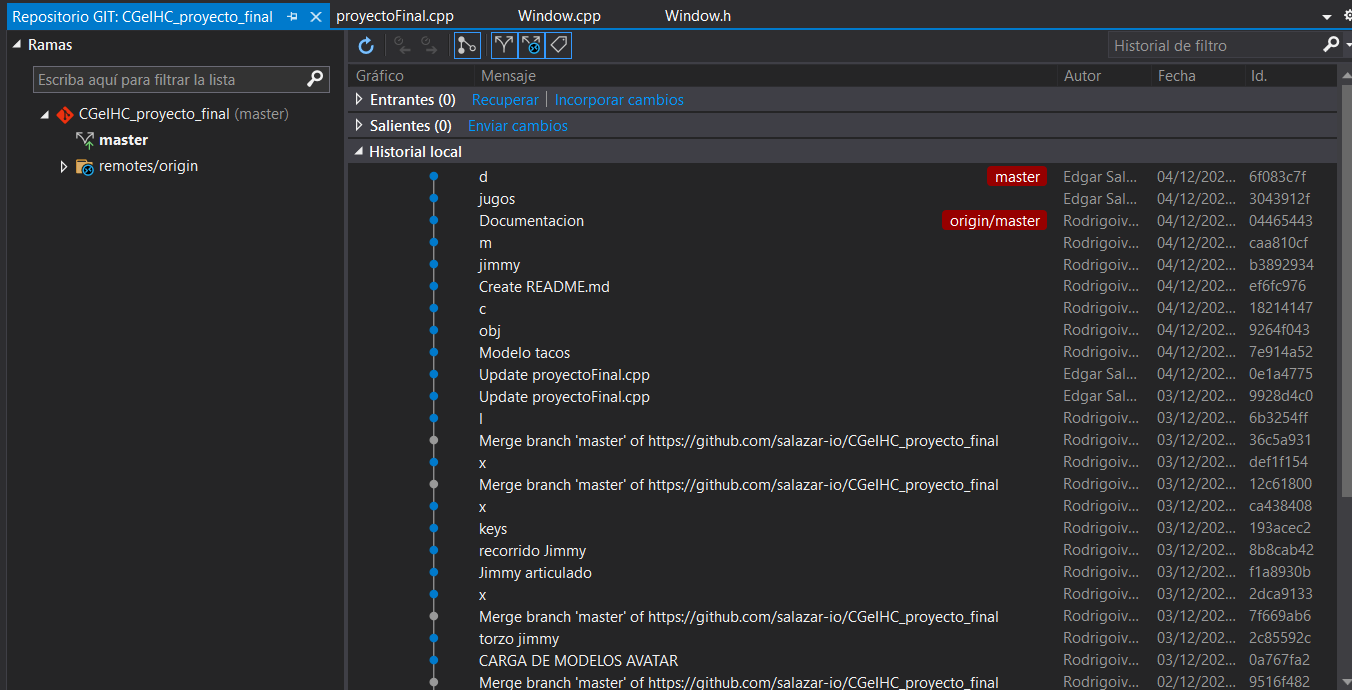
Link del repositorio de este proyecto:

<https://github.com/Rodrigoivan09/CGeIHC_proyecto_final>

Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente

Uso de git en Visual Studio: Desde Visual Studio se clona el repositorio, con lo cual automáticamente se descarga el proyecto en una carpeta local, adicional a esto es importante hacer la configuración inicial para trabajar con GLFW y Assimp. De esta manera cada colaborador puede actualizar el proyecto y agregar archivos de manera conjunta en un mismo repositorio.



# Bibliografía

Algunas imágenes fueron tomadas de los siguientes articulos para ser usadas como texturas

* Times, T. N. Y. (2022, 30 agosto). *El efímero arte del rótulo en Ciudad de México*. The New York Times. Recuperado 5 de octubre de 2022, de <https://www.nytimes.com/es/interactive/2022/07/21/espanol/ciudad-de-mexico-rotulos.html>
* Mayo, C. R., & Rejón, K. (2022, mayo 26). *La villana de la gráfica popular de CDMX*. Volcánicas; Revista Volcánicas. <https://volcanicas.com/la-villana-de-la-grafica-popular-de-cdmx/>

El puesto de tortas se obtuvo del siguiente video

* <https://www.youtube.com/watch?v=ZGh1RFKt3bk>

Modelos 3D descargados