

Documentación

Español

1. Definiciones y especificación de requerimientos.

Se solicitó un software que recreara una fachada de nuestra elección usando OpenGL. También se solicitó recrearse dentro de la fachada 10 objetos de nuestra elección que apareciera en las imágenes de referencia. Dentro de esta representación se debió emplear el uso de animaciones. El programa final debe tener un ejecutable.

Por último, se dispondrá de un manejo de cámara para poderse desplazar dentro de esta recreación.

Para ejecutar el programa se debe dar doble clic al archivo ProyectoFinal.exe que se encuentra dentro de la carpeta ProyectoFinal.

2. Objetivos: A partir de la imagen de referencia crear modelos para la fachada, así como para siete objetos que se eligieron (bancos, bonsáis, lampara, barra, cortina, jarrones, vela).

3. Arquitectura del sistema:

El software se encuentra dividido En la carpeta principal de ProyectoFinal donde se encuentran las librerías externas y otra carpeta ProyectoFinal.

En la segunda carpeta ProyectoFinal se encontrarán los diferentes modelos, texturas, Skybox y shaders que se necesitan para la correcta ejecución del programa, también se encuentra el ejecutable, includes y archivos .dll.

Dentro de la carpeta de External Libraries encontramos las carpetas con las siguientes bibliotecas: assimp, GLEW, GLFW, glm y SOIL2.

ASSIMP: nos permite la importación de los diferentes modelos.

GLEW: nos provee de diversos mecanismos en tiempo de ejecución para determinar que extensiones de OpenGL tienen soporte en la plataforma objetivo.

GLFW: nos provee de funciones para la creación de ventanas, lectura de inputs, manejo de eventos, etc.

GLM: es una generalización de regresión lineal.

SOIL2: Se utiliza para la carga de texturas en los modelos.

4. Descripción de procesos y servicios ofrecidos por el sistema:

El sistema permite desplazarte libremente por un espacio donde encontraremos la recreación de la fachada, así como varios elementos visuales que pueden interactuar con las entradas del usuario. Dentro de la fachada encontraremos los siete objetos recreados y uno de estos tendrá una animación.

Las teclas: A, W, D, S se utilizarán para desplazarte dentro del programa.

La tecla L ejecutará las animaciones de las mariposas.

La tecla espacio ejecutará la animación de la puerta.

La cortina dentro de la casa tendrá una animación de ondulación que simula movimiento producido por el viento.

En la ventana de la fachada podremos observar una spotlight que simula un haz de luz al igual que en la imagen de referencia, la vela tendrá una pointlight y la luz direccional tendrá un tono rojizo para simular el atardecer.

5. Especificación API

DoMovement(): detecta los inputs del usuario para el manejo de cámara, también controla la animación de la puerta.

animacion(): realiza la animación por keyframes de las mariposas así como sus respectivas funciones complejas.

AnimacionC1(): realiza la animación de la mariposa 1 en forma de rombo.

AnimaciónC2(): realiza la animación de la mariposa 2 en trayectoria de triángulo

KeyCallback(): se encarga de manipular los inputs del usuario.

6. Resolución:

		18/10 - 26/10	27/10 - 1/11	16/11 - 22/11	25/11 - 29/11	29/11 - 04/12	04/12 - 07/12	27/12-4/01	4/01-10/01
Modelado	Banco								
	Vela								
	jarrón								
	Barra								
	bonsái								
	Lámpara								
	Cortina								
	Fachada								
	Tambores								
	Biombo								
Animación	Mesa de té								
	Comida								
	Puerta								
	Cortina								
	Mariposa								
	Iluminación								
	Ambiente								
	Vela								
	Luz Ventana								
	Documentación								

7. Alcance: El alcance de este programa es representar nuestras imagenes de referencia mediante modelos y texturas a través de OpenGL, así como el interior que mostramos y siete objetos base (los bancos, los jarrones, los bonsai, la barra, la cortina, la lámpara, los tambores, la mesa, el plato con dulces y el biombo). Además, se contarán con modelos que realicen tres animaciones sencillas y dos complejas. Para las animaciones sencillas se tendrán el movimiento de abrir y cerrar la puerta, el movimiento de la cortina simulando el aire y el aleteo de la mariposa. De estas animaciones la puerta se hará con booleanos y rotaciones, la cortina se hará con un shader de animación y el aleteo de las mariposas se harán mediante keyframes. Para que la ambientación sea lo más similar a nuestra referencia se emplearan tonos cálidos en las iluminaciones.

8. Limitantes: Las limitantes del proyecto son la cantidad de tiempo para realizar los modelos, las capacidades que tiene OpenGL respecto a la cantidad de polígonos y el formato que deben tener las texturas

9. Costo operativo:

Dentro de los costos variables debemos considerar la licencia de maya que se cotiza en 3,087 MXN por mes y licencia de Photoshop que se cotiza en 449.00 MXN por mes. Para los costos fijos tenemos sueldo de programador (320 MXN la hora) que sueldo de modelador (250 MXN la hora), sueldo de diseñador gráfico (270 MXN la hora) el costo del equipo de cómputo (1050 MXN), 200 MXN de agua, 800 MXN de luz y 650 MXN de gas. Esto a un tiempo de tres meses.

Estos datos con una utilidad del 15% y contando el IVA nos deja un costo total de 114,108 MXN.

Manual de Usuario:

Para ejecutar el programa se debe dar doble click en el ejecutable que se encuentra en la carpeta release. Dentro del programa utilizaremos las teclas W, S, D, A para mover la cámara.

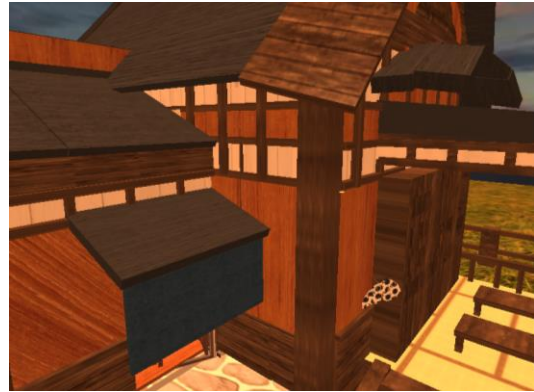
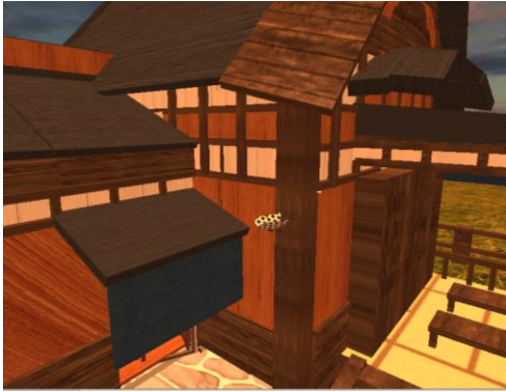
Lista de animaciones:

Abrir-Cerrar puerta principal: Para activar esta animación se debe presionar la barra espaciadora.

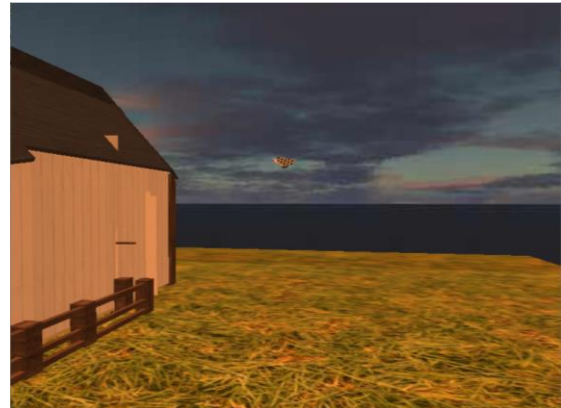
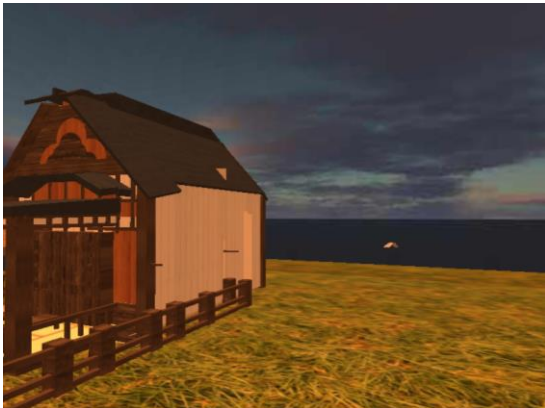


Animación mariposa 1 y mariposa 2: Estas mariposas que tienen trayectorias diferentes comparten el mismo botón para activar su animación que es la tecla L.

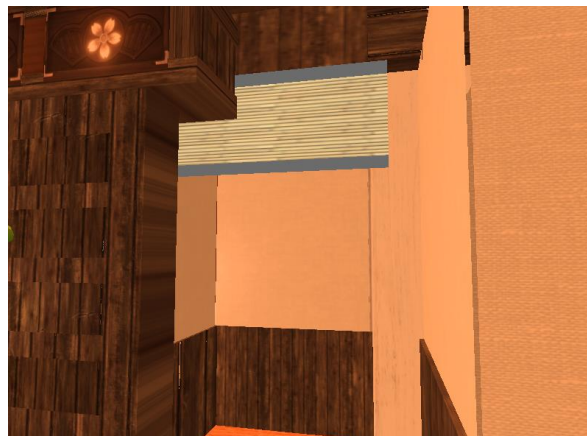
Mariposa 1



Mariposa 2



Cortina ondulante: La cortina que se encuentra en la habitación de entrada tiene una animación automática que la hace parecer ser movida por el aire.



Objetos Recreados:

Cuarto A

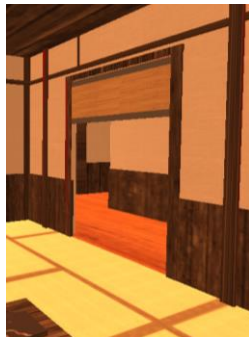


De esta habitación se recrearon los bancos, la barra, los bonsai, el jarron y la vela.

Cuarto B



En este cuarto se recreó la mesa, la taza y los dulces que estan sobre la mesa, el biombo, la lámpara, los tambores y tanto esta habitación como la primera cuentan con cortina.



English

1. Definitions and requirements specs.

It was requested a software that recreates a facade of our choice using OpenGL. Also, it was requested to recreate seven objects of our choice inside the façade. These objects needed to appear in our reference image. The program must include the implementation of illumination and animations (3 simple and 2 complex animations). The final program will have an executable file.

At last, the user can move around the program with a camera system.

To execute the program the user must make double click in the file ProyectoFinal.exe which is found inside the folder ProyectoFinal.

2. Objectives: Create the following models from our reference image: façade, bench, bar, candle, lamp, bonsais, and curtain.
Create three simple animations and two complex animations: movement of the door, curtain, and butterflies' wings. And each trajectory of the butterflies.
Use illumination: the program includes directional lights, spotlight and pointlight.
3. System Architecture

The software is divided in the main folder ProyectoFinal where you can find the external libraries and a folder named ProyectoFinal.

Inside this folder you will find all the models, textures, skybox, and shaders that are required to execute de program. Here you can also find de executable file, the includes (.h files) and the .dll files.

Inside the folder External Libraries, you can find the next folders with libraries: assimp, GLEW, GLFW, glm and SOIL2.

Assimp: it's used to import all the models in our program.

GLEW: it provides us with various mechanisms in runtime to determine which extensions of OpenGL have support in the target platform.

Glrm: it's a generalization of linear regression.

SOIL2: it's used to load the textures of our models.

4. Description of processes and services offered by the system

The user can move freely around the space generated by the program. In this space we can find the façade recreated and inside this we can find all the seven objects that were recreated.

Also, the user can control all the animations of the objects with the specified inputs.

The keys: A, S, D, W are used to move around the space.

The key L control the animations of the butterflies.

The key space control the animation of the door.

Also, inside the house we can find a curtain that moves as if it was displaced by the wind.

In the window of our house, we can see a spotlight that creates the same effect of the sunlight that we can see in the reference image. Also, the candle has a pointlight and the directional light is orange to represent the sunset.

5. API Specification

DoMovement(): detects the inputs of the user that controls the movement of the camera. It also controls the animation of the door.

animacion(): controls the animation by keyframes of the butterflies (movement of the wings) and calls the complex functions.

AnimacionC1(): performs the movement of the first butterfly with the trajectory of a rhombus.

AnimacionC2(): performs the movement of the second butterfly with the trajectory of a triangle.

6. Gantt diagram:

		18/10 - 26/11	27/10 - 1/11	16/11 - 22/11	25/11 - 29/11	29/11 - 04/12	04/12 - 07/12	12/12-4/01	4/01-10/01		
Modelado	Banco										
	Vela										
	jarrón										
	Barra										
	bonsái										
	Lámpara										
	Cortina										
	Fachada										
	Tambores										
	Biombo										
Animación	Mesa de té										
	Comida										
	Puerta										
	Cortina										
	Mariposa										
	Ambiente										
	Vela										
	Luz Ventana										
Iluminación											
Documentación											

7. Reach: the reach of the project is to represent the reference image with models and textures using OpenGL as well as the inside of the house with the seven objects we choose from our image. Also, there will be models that contains animations 3 simple animations and 2 complex animations. For the simple animations the movement of the door has been made with Booleans and rotations. The animation of the curtain has been made with shaders and the animation of the wings' movement with keyframes.

For the complex animations we have a triangular trajectory and a rhombus trajectory.

To represent the warm atmosphere of the reference image the directional light has an orange color.

8. The limitations of the project are the time to make all the models, the OpenGL capacities with the number of polygons our models have and the format of the textures.
9. Operation Cost: Within our variable costs we must consider maya's licence which has a price of 3,087 MXN per month and the Photoshop licence which has a price of 449.00 MXN per month. For our fixed costs it is considered the salaries of our programmer (320 MXN per hour), our graphic designer (270 MXN per hour) and our modeler (250 MXN per hour). Also, it is considered the price of the PC and services (water, gas, and light). All in a term of three months.

Total price with IVA and Utility of 15%: 114,108 MXN.

User manual:

To execute the program, you need to double click the File ProyectoFinal.exe in the folder Release.

Animation List: Door (spacebar), Butterflies (L key).