



MUSEO DE LA BIODIVERSIDAD - MANUAL TECNICO



Documento Creado Por:
López Nava Joshua Ivan

Descripción General

El Museo Virtual de Biodiversidad es un proyecto de software interactivo desarrollado en Visual Studio utilizando OpenGL. El objetivo principal del proyecto es proporcionar una plataforma interactiva para explorar y aprender sobre la biodiversidad de dos ecosistemas distintos: la selva y el desierto.

El proyecto consta de dos salas principales, cada una representando un ecosistema diferente. Cada sala contiene animaciones generadas utilizando keyframes, modelado jerárquico y transformaciones matriciales. Estas animaciones sirven para representar y destacar la diversidad de vida en cada ecosistema.

El proyecto implementa una cámara de estilo videojuego, permitiendo al usuario navegar libremente por el entorno virtual. Se han implementado colisiones para restringir al usuario dentro del espacio del museo. Además, el proyecto ofrece una funcionalidad de vista aérea, que se puede activar presionando la tecla 'V'.

El proyecto ha sido diseñado y desarrollado con un enfoque en la eficiencia, la escalabilidad y la facilidad de mantenimiento. Se ha hecho un uso extensivo de las técnicas y herramientas modernas de desarrollo de software para garantizar la calidad del código y la robustez del sistema.

Requisitos del Sistema

Para ejecutar el proyecto del Museo Virtual de Biodiversidad de manera eficiente y efectiva, se requiere que el sistema cumpla con las siguientes especificaciones:

- Sistema Operativo: Windows 10 o superior, compatible con Visual Studio y OpenGL.
- Software: Visual Studio, con soporte para desarrollo en C++ y OpenGL.
- Hardware:
 - Procesador: Intel Core i3 o equivalente. Debe ser capaz de manejar las animaciones en tiempo real, que constan de dos animaciones con 7 keyframes cada una, diseñadas para correr a 120 interpolaciones.
 - Tarjeta Gráfica: Compatible con OpenGL. Debe ser capaz de manejar múltiples fuentes de luz, ya que el proyecto utiliza 4 luces (3 direccionales, una puntual y otra que simula el sol).
 - Memoria RAM: Se recomienda al menos 4GB de RAM para asegurar un rendimiento fluido durante la ejecución del proyecto.
- Resolución de Pantalla: Se recomienda una resolución de pantalla Full HD (1920x1080) para una mejor experiencia visual.

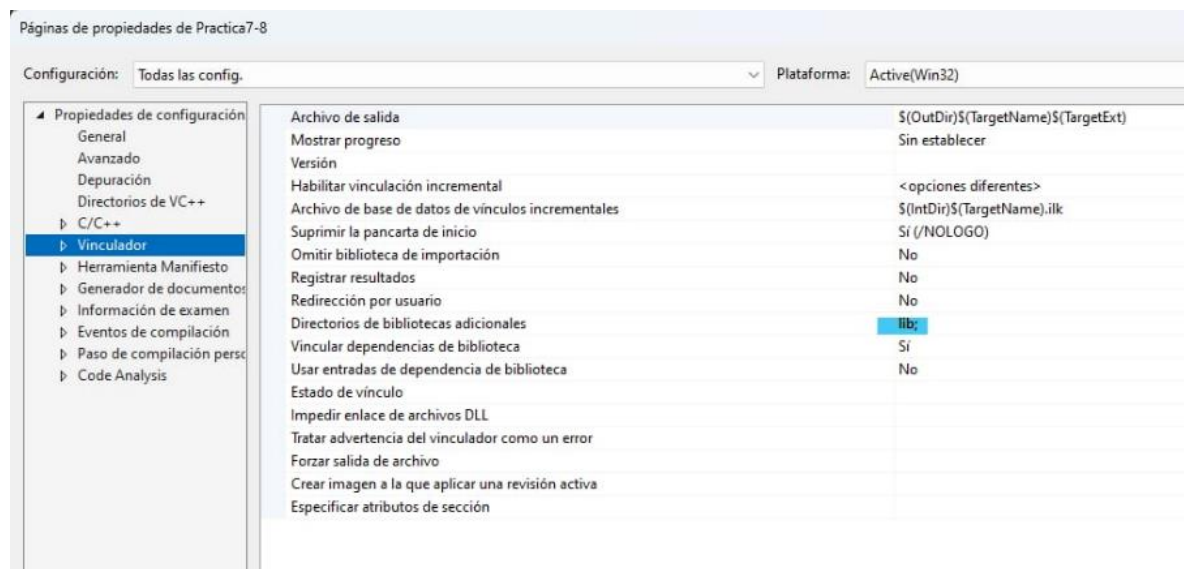
Configuración del Entorno de Desarrollo

Si se ha descargado el proyecto de manera comprimida, hay que ubicar el archivo en la ruta que querramos abrir el proyecto.

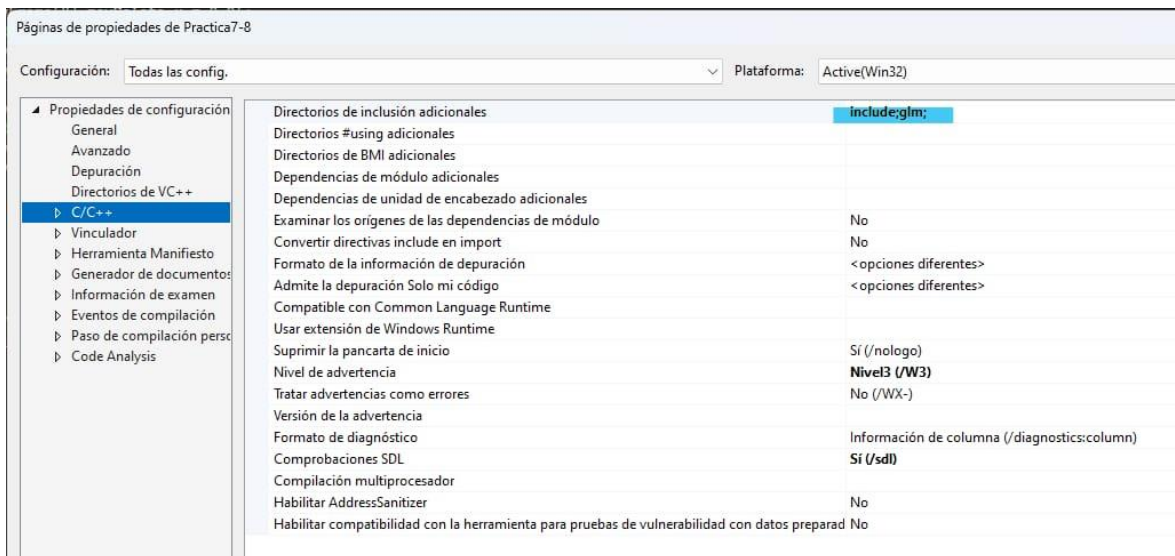
Una vez que hayamos extraído el contenido del archivo, podemos abrir la solución en Visual Studio, sin embargo este no funcionará de manera correcta hasta realizar algunas configuraciones adicionales:

Nota: Los recursos necesarios ya se encuentran dentro de la carpeta del proyecto por lo que no será necesario añadir rutas externas.

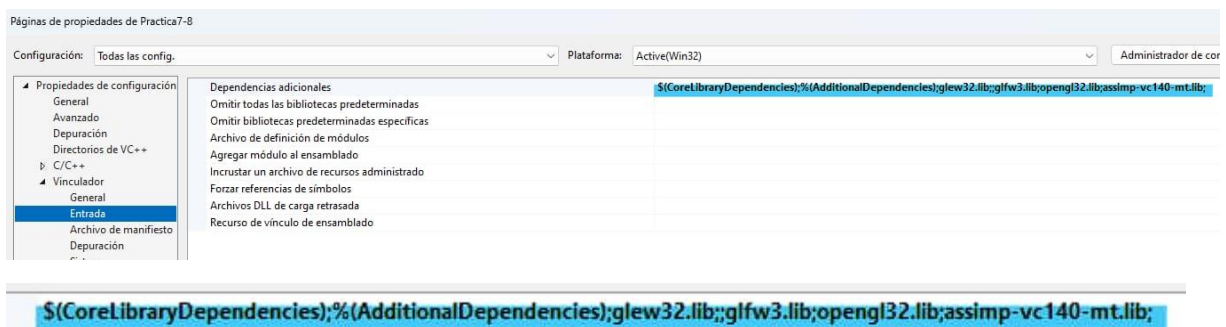
- En el apartado de propiedades del proyecto, nos dirigimos hacia el vinculador. En este apartado indicaremos que haremos uso de bibliotecas adicionales ubicadas en la carpeta lib del proyecto, por lo que debemos ingresar *lib*; como se muestra en la siguiente imagen:



Posteriormente, nos dirigimos al apartado “C/C++”, donde añadiremos dos rutas: *Include;* y *glm;*



Finalmente, en el apartado de Vinculador/Entrada añadiremos las siguientes dependencias para que el proyecto pueda funcionar adecuadamente.



Estructura del Código Fuente

En este código, se encuentran diversas funciones que hacen referencia a constructores, estructuras y diferentes archivos. Sin embargo, la mayoría del código que requiere modificación se encuentra en el archivo ProyectoFinal-MuseoDeLaBiodiversidad.cpp. En este archivo se realizan todas las declaraciones de los elementos visibles dentro del museo. Los modelos y las texturas son asignados y posicionados dentro de este archivo. De igual manera, la construcción de las partes animadas, así como sus pivotes, son manejados en este archivo.

Algunas de las funciones más destacables que se mencionan en el documento son:

- `animate(void)`; Esta función implementa modelos con transformaciones de manera lógica. El manejo cíclico de esta función crea la ilusión de movimiento en el proyecto.
- `main()`; Dentro de la función principal `main`, se encuentra el bucle principal que da vida al proyecto. Sin este ciclo, independientemente de cómo se intente realizar alguna animación, los modelos solo serán cargados una vez.

Estas funciones son cruciales para la funcionalidad y la interactividad del Museo Virtual de Biodiversidad. Es importante entender su funcionamiento para poder modificar o ampliar el proyecto de manera efectiva.

Funcionalidades

El Museo Virtual de Biodiversidad ofrece una serie de funcionalidades técnicas que permiten una experiencia interactiva y educativa. Aquí se detallan las principales:

- **Modelado Jerárquico y Transformaciones Matriciales:** El proyecto utiliza modelado jerárquico y transformaciones matriciales para crear y manipular los modelos 3D en el museo. Esto permite una representación eficiente y flexible de los objetos 3D.
- **Animaciones con Keyframes:** El proyecto implementa animaciones utilizando keyframes. Cada animación consta de 7 keyframes y está diseñada para correr a 120 interpolaciones. Esto permite crear movimientos suaves y realistas para los modelos 3D.
- **Iluminación:** El proyecto utiliza 4 luces (3 direccionales, una puntual y otra que simula el sol) para iluminar el museo. Esto crea un ambiente visualmente atractivo y realista.
- **Cámara de Estilo Videojuego:** El proyecto implementa una cámara de estilo videojuego que permite al usuario navegar libremente por el museo. Se han simulado colisiones para restringir al usuario dentro del espacio del museo.
- **Vista Aérea:** El proyecto ofrece una funcionalidad de vista aérea, que se puede activar presionando la tecla 'V'. Esto permite al usuario tener una visión general del museo.

Estas funcionalidades técnicas son fundamentales para el funcionamiento del Museo Virtual de Biodiversidad y proporcionan una base sólida para futuras expansiones o modificaciones del proyecto.

Tareas

Aa Nombre de la tarea	☰ Anotaciones	🔒 Bloqueado por	↗ Bloqueando	☀ Estado	📅 Fecha Límite de entrega	↗ Parent-task	🎯 Proyecto	👤 Responsal
 Propuesta de proyecto	Todos los integrantes deben enviar el documento			Hecho	@22 de octubre de 2023		 Museo de la Biodiversidad	© Clara Luz
 Colocación de bases de escenarios				Hecho	@23 de octubre de 2023		 Museo de la Biodiversidad	✓ Valeria Va
 Búsqueda de modelos 3D a utilizar				Hecho	@9 de octubre de 2023		 Museo de la Biodiversidad	© Clara Luz
 Creación de repositorio de github	Los integrantes deben confirmar el buen funcionamiento del repositorio en sus dispositivos			Hecho	@21 de octubre de 2023		 Museo de la Biodiversidad	© Clara Luz
 Creación de espacio con skybox				Hecho	@23 de octubre de 2023		 Museo de la Biodiversidad	Ⓛ López Jos
 Creación de domos para las salas con entradas				Hecho	@23 de octubre de 2023		 Museo de la Biodiversidad	© Clara Luz
 Colocación de vegetación en escenarios	Delegar tareas			Hecho	@24 de octubre de 2023		 Museo de la Biodiversidad	Ⓛ López Jos
 Colocación de planeta tierra en el centro de sala 1 y sala 2	rotación de la tierra listo			Hecho	@26 de octubre de 2023		 Museo de la Biodiversidad	© Clara Luz
 Vegetación sala 2	Delegar tareas			Hecho	@25 de octubre de 2023		 Museo de la Biodiversidad	© Clara Luz
 Colocación estantes de información				Hecho	@27 de octubre de 2023		 Museo de la Biodiversidad	✓ Valeria Va
 Colocación modelos de luces				Hecho	@27 de octubre de 2023		 Museo de la Biodiversidad	Ⓛ López Jos © Clara Luz
 Iluminación	Delegar tareas			Hecho	@28 de octubre de 2023		 Museo de la Biodiversidad	© Clara Luz
 Mariposas Sala 1				Hecho	@3 de noviembre de 2023		 Museo de la Biodiversidad	© Clara Luz
 Adaptación y cargas de modelos de Animales Sala 1	El encargado solo verificará que los modelos estén bien, cada			Hecho	@3 de noviembre de 2023		 Museo de la Biodiversidad	© Clara Luz

Aa Nombre de la tarea	☰ Anotaciones	🔒 Bloqueado por	↗ Bloqueando	☀ Estado	📅 Fecha Límite de entrega	↗ Parent-task	🎯 Proyecto	👤 Responsal
	integrante será responsable de sus modelos a animar							
🌿 <u>Adaptación y carga de animales salas 2</u>	El encargado solo verificará que los modelos estén bien, cada integrante será responsable de sus modelos a animar			Hecho	@5 de noviembre de 2023		🏛 <u>Museo de la Biodiversidad</u>	👤 López Jos
🦋 <u>Animaciones Mariposas</u>				Hecho	@8 de noviembre de 2023		🏛 <u>Museo de la Biodiversidad</u>	👤 Clara Luz
🦂 <u>Animación escorpión</u>				Hecho	@8 de noviembre de 2023		🏛 <u>Museo de la Biodiversidad</u>	👤 Clara Luz
🐪 <u>Animación camello</u>				Hecho	@8 de noviembre de 2023		🏛 <u>Museo de la Biodiversidad</u>	👤 López Jos
🐅 <u>Animación tigre</u>				Sin empezar	@12 de noviembre de 2023		🏛 <u>Museo de la Biodiversidad</u>	👤 Valeria Va
🐍 <u>Animación serpiente</u>				En curso	@11 de noviembre de 2023		🏛 <u>Museo de la Biodiversidad</u>	👤 Valeria Va
🎥 <u>Videos funcionamiento</u>	Delegar tareas			Hecho	@15 de noviembre de 2023		🏛 <u>Museo de la Biodiversidad</u>	👤 López Jos
📖 <u>Manual de Usuario</u>	Delegar tareas			Hecho	@17 de noviembre de 2023		🏛 <u>Museo de la Biodiversidad</u>	👤 Clara Luz
📖 <u>Manual técnico</u>	Delegar tareas			En curso	@17 de noviembre de 2023		🏛 <u>Museo de la Biodiversidad</u>	👤 Valeria Va
🌱 <u>Animación Planeta</u>				Hecho	@8 de noviembre de 2023		🏛 <u>Museo de la Biodiversidad</u>	👤 Clara Luz
🐼 <u>Animación Gorila</u>				Hecho	@8 de noviembre de 2023		🏛 <u>Museo de la Biodiversidad</u>	👤 López Jos
🐸 <u>Animación rana</u>				Hecho	@8 de noviembre de 2023		🏛 <u>Museo de la Biodiversidad</u>	👤 Clara Luz