

“Universidad De El Salvador”

Facultad Multidisciplinaria Oriental

Desarrollo del vídeo juego de naves espaciales en con OpenGL

Asignatura:

Algoritmos Gráficos

Docente:

Ing. Ludwin Hernández

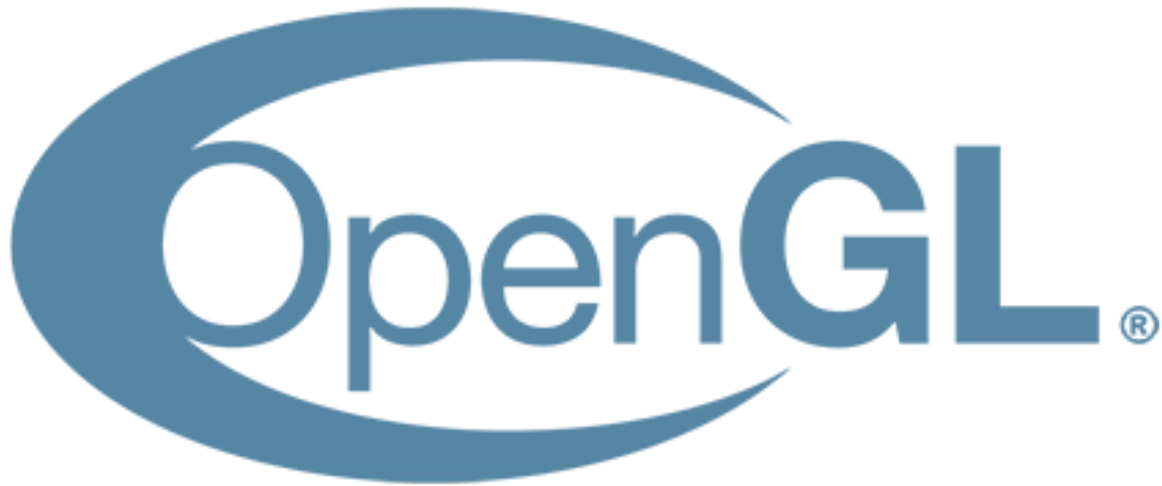
Integrantes de Grupo:

Luis Fernando Hernández Castillo

María Yanci Martínez García

Duglas Enrique Díaz Barahona

Desarrollo del videojuego de naves espaciales con OpenGL y C++



Desarrolladores:
Luis Fernando Hernández Castillo
María Yanci Martínez García
Duglas Enrique Diaz Barahona

INDICE.

Introducción

1. El problema

1.1 Título descriptivo del proyecto

1.2 Situación problemática

1.3 Planteamiento del problemas

1.4 Enunciado del problema

1.5 Justificación

1.6 Delimitaciones

1.6.1 Lugar o espacio

1.6.2 Tiempo

1.6.3 Teorías

1.7 Objetivos del proyectos

1.7.1 General

1.7.2 Especifico

2. Fundamentación teórica

3. Aspectos administrativos

3.1 Recurso humano

3.2 Presupuesto

3. 3 Cronograma

4. Referencias

INTRODUCCIÓN.

El uso de los entornos gráficos para la realización de animaciones, aplicaciones o juegos se ha hecho mucho mas habitual en estos tiempos, con el paso de los años nuevos motores de desarrollo han sacado a relucir todo su potencial, con juegos y animaciones mas realistas, haciendo posible de un ambiente mas llamativo que las herramientas antes utilizadas, con el uso de OpenGL anteriormente hacer estas actividades era mucho mas lento y menos factible, pero gracias a muchas actualizaciones y desarrolladores se ha hecho la inclusión de muchas librerías y funcionalidades que lo han convertido en una de las mejores para comenzar a realizar actividades desde cero sin uso de renderizado.

Es por eso que vamos a utilizar estas herramientas que OpenGL nos proporciona para el desarrollo del video juego de nave 3D versión 0.0.1, tomando en cuenta el uso de sus librerías, las cuales serán seleccionadas de acuerdo a las necesidades que se tengan en el transcurso de la realización de este, así como se toma en cuenta que este juego tendrá sus respectivas limitaciones las cuales serán detalladas mas adelante en este documento, cabe mencionar que el lenguaje de programación sera C++ con el que se pretende desarrollar toda la lógica, para la efectiva realización de los procesos que el juego conlleva.

1. EL PROBLEMA.

1.1 Título descriptivo del proyecto.

Juego de Nave 3D Versión 0.0.1

1.2 Situación problemática.

Con el uso de OpenGL y el lenguaje C++ se pretende la realización de un juego tridimensional de una nave espacial que va disparando a platillos voladores que aparecen en el escenario teniendo que tener en cuenta que debe esquivarlos para evitar una coalición entre la nave y el enemigo, pudiendo interactuar con ella haciendo uso del teclado .

Con lo que se pretende hacer uso de las librerías básicas de multimedia haciendo que el juego sea mas vistoso, ademas hacer uso de texturas, materiales e iluminación

1.3 Planteamiento del problema.

Con OpenGL se puede desarrollar gráficos para la elaboración de un video juego ya sea en 2D o 3D

y con los conocimientos aprendidos en el curso de la asignatura de algoritmos gráficos se plantea la realización del siguiente proyecto que consiste en la elaboración de un video juego de una nave espacial que pretende esquivar y disparar a sus enemigos representados por platillos voladores con el fin de destruirlos.

1.4 Enunciado del problema.

Como ayudara el desarrollo del video juego de nave 3D versión 0.0.1 en la ampliación de nuestros conocimientos de desarrollo de gráficos y programación en c++ con el uso de OpenGL y sus respectivas herramientas.

1.5 Justificación.

El presente proyecto de investigación permitirá ampliar nuestros conocimientos en el desarrollo e implementación de gráficos 2d y 3d, con las librerías de OpenGL que nos facilita, utilizando los algoritmos y técnicas aprendidos en el aula lo que se pretende es construir una aplicación gráfica animada en 3d y el desarrollo de este proyecto nos proporcionara mayor conocimiento de esta herramienta tan esencial para la realización de este proyecto el cual aportara un medio de entretenimiento con la demostración del video juego.

1.6 Delimitaciones.

Este proyecto de investigación es realizado por los estudiantes de la carrera de ingeniería de sistemas de la facultad multidisciplinaria oriental de la ciudad de San Miguel, el salvador para ser presentado en la materia de algoritmos gráficos y mostrar los conocimientos adquiridos en el uso de opengl durante el fin de ciclo, en el proyecto no se pretende hacer un uso de librerías y herramientas que no fueron proyectadas en las horas de clases.

Las limitaciones del video juego.

Sera específicamente controlado por teclado normal y solo sera una demostración ya que no pasara de ningún nivel se basara prácticamente de una área limitada que tiene 100 puntos en el eje X y en el eje Y 30 puntos solo se implementara las herramientas y recursos que se implementaron en clases de algoritmos gráficos la nave solo podrá disparar y solo se mover hacia arriba y abajo.

El movimiento de los enemigos no sera muy complejo.

1.6.1 Lugar o espacio.

Universidad Nacional de El Salvador FMO específicamente en la unidad Bibliotecaria

1.6.2 Tiempo.

El tiempo que se invirtió para el desarrollo del presente proyecto fue de :
5 horas repartidos en los días de la semana.

1.6.3 Teorías.

Como es de saber y como se ha venido mencionando a lo largo de este documento, nuestras herramientas de trabajo han sido básicamente OpenGL, así que a continuación se mencionan alguna de las librerías que nos han sido muy útiles en este trabajo.

Librería gl proporciona todo lo necesario para acceder a las funciones de dibujado de OpenGL.

La librería GLU (OpenGL Utility Library), una librería de utilidades que proporciona acceso rápido a algunas de las funciones más comunes de OpenGL., a través de la ejecución de comandos de más bajo nivel, pertenecientes a la librería OpenGL propiamente dicha.

GLX (OpenGL Extensión to the X Window System) proporciona un acceso a OpenGL para poder interactuar con un sistema de ventanas X Window, y está incluido en la propia implementación de OpenGL (su equivalente en Windows es la librería WGL, externa a la implementación de OpenGL).

1.7 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.7.1 Objetivo General.

Desarrollar un videojuego usando OpenGL para la generación de los gráfico y c++ como el lenguaje de programación, aplicando los conocimiento y herramientas proporcionadas durante del curso de algoritmos gráficos.

1.7.2 Objetivo Especifico.

- Utilizar las diferentes librerías que se pueden aplicar a OpenGL para lograr unos gráficos y efectos mas atractivos y llamativos.
- Comprender y analizar estructuradamente los algoritmos y el diseño utilizado en el proyecto.
- Dar a conocer un videojuego en una forma agradable y efectiva.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

A continuación se presentan las bases teóricas que en las cuales se apoya nuestra investigación influencia en otros motores gráficos mas avanzados.

GRAFICACION POR COMPUTADORA

La graficación por computadora es la creación, almacenamiento, manipulación y despliegue de imágenes con la asistencia de una computadora. La computación gráfica o gráficos por ordenador es el campo de la informática visual, donde se utilizan computadoras tanto para generar imágenes visuales sintéticamente como integrar o cambiar la información visual y espacial probada del mundo real. El primer mayor avance en la gráfica realizada por computadora era el desarrollo de Sketchpad en 1962 por Iván Sutherland. La graficacion por computadora es la creación, almacenamiento, manipulación y despliegue de imágenes con la asistencia de una computadora.

OpenGL

Open Graphics Library es una especificación estándar que define una API multi-lenguaje y multiplataforma para escribir aplicaciones que produzcan gráficos 2D y 3D. La interfaz consiste en más de 250 funciones diferentes que pueden usarse para dibujar escenas tridimensionales complejas a partir de primitivas geométricas simples, tales como puntos, líneas y triángulos. Fue desarrollada originalmente por Silicon Graphics Inc. (**SGI**) en 1992 y se usa ampliamente en CAD, realidad virtual, representación científica, visualización de información y simulación de vuelo. También se usa en desarrollo de videojuegos, donde compite con Direct3D en plataformas Microsoft Windows.

Fundamentalmente OpenGL es una especificación, es decir, un documento que describe un conjunto de funciones y el comportamiento exacto que deben tener. Partiendo de ella, los fabricantes de hardware crean implementaciones, que son bibliotecas de funciones que se ajustan a los requisitos de la especificación, utilizando aceleración hardware cuando es posible. Dichas implementaciones deben superar unos tests de conformidad para que sus fabricantes puedan calificar su implementación como conforme a OpenGL y para poder usar el logotipo oficial de OpenGL.

Hay implementaciones eficientes de OpenGL para Mac OS, Microsoft Windows, GNU/Linux, varias plataformas Unix y PlayStation 3. Existen también varias implementaciones en software que permiten ejecutar aplicaciones que dependen de OpenGL sin soporte de aceleración hardware. Es destacable la biblioteca de software libre / código abierto Mesa 3D, una API de gráficos sin aceleración hardware y completamente compatible con OpenGL. Sin embargo, para evitar los costes de la licencia requerida para ser denominada formalmente como una implementación de OpenGL, afirma ser simplemente una API *muy similar*.

USO DE OPENGL

Algunas conocidas aplicaciones que hacen uso de OpenGL durante el renderizado son:

- Adobe After Effects — Software de composición y edición de gráficos.
- Adobe Photoshop CS3 y Photoshop CS4 — Software de edición fotográfica.
- Adobe Premiere Pro — Software de edición lineal de vídeo.
- 3D Studio Max — Aplicación de modelado, animación y renderizado.
- Autodesk Maya — Paquete de modelado, animación, y renderizado que utiliza su propio lenguaje de script: MEL.
- Blender — Programa de diseño 3D asistido por computadora (CAD), animación y motor de juego.
- Celestia — Programa de astronomía en 3D.
- Enhanced Machine Controller (EMC2) — Intérprete de G-code para máquinas CNC.
- Google Earth — Programa de cartografía terrestre.
- Google SketchUp - Modelado simple.
- Houdini - Animación 3D.
- InVesalius - Programa multiplataforma de visualización y reconstrucción de imágenes médicas.
- Really Slick Screensavers — Salvapantallas 3D.
- Rhinoceros — Modelado de NURBS
- SAP2000 — programa de análisis estructural.
- Scilab — Herramienta matemática. Clone de MATLAB.
- Space Engine — El simulador 3D del Universo más realista.

- Stellarium — Simulador de un planetario de alta calidad.
- Universe Sandbox
- Virtools — Motor 3D a tiempo real.
- VirtualMec — Diseño 3D asistido por computadora para el sistema de construcción Meccano.
- VSXu - Motor de language de programación visual y modular multiplataforma para OpenGL.
- XBMC Media Center — Centro multimedia libre multiplataforma.

3. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.

3.1 Recursos humanos.

Para la elaboración del presente proyecto se debe constar con el personal humano que es parte fundamental para la realización del video juego el cual se clasifica de la siguiente manera:

Diseñadores gráficos:

María yanci Martínez García

Duglas Enrique Diaz Barahona

Desarrollador:

Luis Fernando Hernández Castillo

3.2 Presupuesto.

En el siguiente apartado se dará a conocer el presupuesto del proyecto.

En el se detallaran los gastos de personal generado durante el desarrollo del presente proyecto.

Las horas invertidas al total del proyecto son 230 horas aproximadamente que provienen de los 46 días que se mostraran en la planificación al final realizando una jornada de 5 horas.

Que se descomponen de la siguiente manera:

Búsqueda y análisis del proyecto a realizar: $5 \text{ días} \times 5 \text{ horas} = 25 \text{ horas}$

Investigación para la realización del video juego $4 \text{ días} \times 5 \text{ horas} = 20 \text{ horas}$

Desarrollo de la documentación: $2 \text{ días} \times 5 \text{ horas} = 10 \text{ horas}$

Diseño y planeación de la interfaz del video juego: $5 \text{ días} \times 5 \text{ horas} = 25 \text{ horas}$

Elaboración del video juego: $30 \text{ días} \times 5 \text{ horas} = 150 \text{ horas}$.

En el presupuesto económico que se detallara solo sera el consumo de energía eléctrica y el gasto de transporte y consumo de alimentos de parte de los estudiantes para el lugar de reunión para la realización del proyecto y consumo de Internet que seria de 20 dolares repartido entre los días de trabajo.

3.3 Cronograma.

Actividades diarias realizadas en la elaboración del proyecto de video juego 3D versión 0.0.1 con inicio en el mes de mayo en adelante.

Actividades	1° Semana	2° Semana	3° Semana	4° Semana	5° Semana	6° semana	7° Semana
Búsqueda y análisis del proyecto.	X						
Investigación para la realización del video juego		X					
Planteamiento al docente y aprobación			X				
Desarrollo de la documentación				X			
Entrega del avance de la documentación					X		
Diseño y planeación de la interfaz del video juego			X	X			
Elaboración del video juego			X	X	X	X	
Entrega del proyecto completo							X

4. Referencia.

Redbook

<https://www.opengl.org/sdk/docs/man2/>

<https://www.khronos.org/registry/OpenGL-Refpages/gl4/html/glLineWidth.xhtml>

<https://learnopengl.com/#!Getting-started/Textures>