



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
**ESTRUCTURAS ABSTRACTAS DE DATOS Y
ALGORITMOS PARA INGENIERÍA**

IE-0217
I CICLO 2014

PROPUESTA DEL PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE DATOS



Data Structures Implementations for Kinect Library

Estudiantes:

David Pérez Bolaños - B04769

Andrey Pérez Salazar - B25084

Andrés Sánchez López - B26214





UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
**ESTRUCTURAS ABSTRACTAS DE DATOS Y
ALGORITMOS PARA INGENIERÍA**
IE-0217
I CICLO 2014

PROPUESTA DEL PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE DATOS



1 Introducción

La creación de librerías en lenguajes de programación ayuda a generar una interfaz bien definida para una cierta funcionalidad en específico, estas sirven para separar por módulos un programa, y así generar un código más claro y ordenado.

Una librería es un conjunto de funciones para desarrollar software, por lo general no son programas, pero si son utilizadas por los programas para poder funcionar de forma correcta; el desarrollo de librerías sirve como apoyo para los programadores a tener más facilidades de implementación en sus programas y a contar con más recursos para realizar sus proyectos.

En este caso, queremos implementar una librería sobre manipulación y análisis de objetos tridimensionales en el lenguaje C++.

La idea de esta librería es crear métodos o funciones para la manipulación y representación de cualquier objeto real, de manera virtual; esta técnica de pasar de un objeto real a representarlo de manera virtual, se utiliza mucho en videojuegos, efectos especiales, medicina, simuladores, entre otros.

Para nuestro caso utilizaremos para representar los objetos de manera virtual, la técnica de malla de triángulos en 3D, en dónde primero debemos representar por medio de una nube de puntos el objeto y luego formar los triángulos con cada uno de esos puntos; para ello utilizaremos el kinect, obteniendo así los datos y luego realizar los algoritmos necesarios para la ejecución de las funciones de comparación de datos, generando así la librería.

2 Objetivos

2.1 Objetivo General

El objetivo general consiste en la creación de una librería en C++ para la manipulación de objetos tridimensionales.

2.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos son:

1. Ampliar el conocimiento del lenguaje C++ a través de la creación de una librería en este lenguaje.
2. Desarrollar una función de comparación entre las posiciones y las trayectorias de figuras tridimensionales en la librería.
3. Obtener los datos para la revisión de las funciones de la librería utilizando un kinect.

3 Metodología

Se realizará la investigación sobre estructuras de datos que se necesiten para la manipulación de objetos tridimensionales. Previamente, se revisarán los algoritmos encontrados, para determinar la necesidad de nuestro proyecto. Una vez hecho esto, se buscará implementar varias estructuras de datos para poder compararlas entre si a la hora de organizar la información de



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
**ESTRUCTURAS ABSTRACTAS DE DATOS Y
ALGORITMOS PARA INGENIERÍA**

IE-0217

I CICLO 2014

PROPUESTA DEL PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE DATOS



los arrays provenientes del kinect.

Lo que se realizará primero, es una investigación sobre que estructuras de datos son utilizadas generalmente para este tipo de proyectos, esto con el fin de entender la utilización de las estructuras de datos en los algoritmos de comparación. Para lograr esto, se leerá toda la bibliografía necesaria para poder entender de la mejor manera que es lo que se necesita exactamente. Una vez entendido algunas de las diferentes implementaciones ya existentes, se procederá a organizar la información proveniente del kinect con las estructuras de datos encontradas y así compararlas una a una.

Por lo tanto será necesario también, la utilización de un kinect para obtener datos de diferentes figuras tridimensionales. Finalmente, se buscará determinar la estructura de datos más eficiente para que la librería en c++ creada anteriormente funcione de la manera más eficiente posible.

4 Cronograma

Semana	Fechas	Actividad
1	1 a 7 de junio	Estudio de las posibles estructuras de datos a utilizar en el proyecto.
2	8 al 14 de junio	Implementación de las diferentes estructuras de datos escogidas.
3	15 al 21 de junio	Análisis de eficiencia de las estructuras de datos escogidas.
4	22 al 28 de junio	Determinación de la mejor estructura de datos y realización del informe.

5 Referencias

1. Richard, J. Computer Science Division. University of California at Berkeley. Triangle. A Two-Dimensional Quality Mesh Generator and Delaunay Triangulator. Encontrado el 13 de abril del 2014 en: <http://www.cs.cmu.edu/quake/triangle.html>
2. Escenografía Intermedial. Nuevos medios y tecnologías afines a la escena. (15 de mayo del 2012). Nube de puntos (Point Cloud) con Kinect. Encontrado el 13 de abril del 2014 en: <http://escenografiaaumentada.wordpress.com/2012/05/15/148/>
3. OPENKINECT. Encontrado el 13 de abril del 2014 en: http://openkinect.org/wiki/Main_Page