

Laboratorio 2: Octree

Prof. Rosa Yuliana Gabriela Paccotacya Yanque

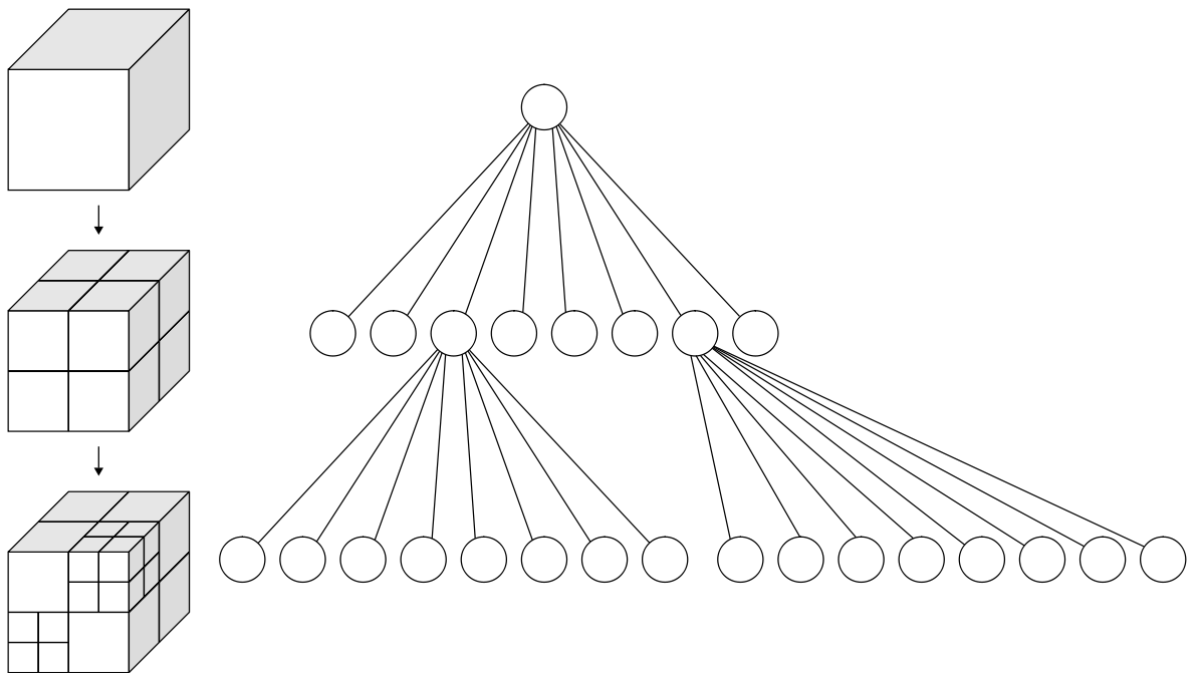
rypaccotacya@ucsp.edu.pe

Objetivo

El objetivo de este laboratorio es implementar un Octree y su visualización.

Octrees

Un octree es una estructura de datos en forma de árbol en la que cada nodo interno tiene exactamente 8 hijos. Las estructuras octree se usan mayormente para partir un espacio tridimensional, dividiéndolo recursivamente en ocho octantes.



```
#ifndef OCTREE_H
#define OCTREE_H

struct Point{
    int x;
    int y;
    int z;

    Point(int a, int b, int c) : x(a), y(b), z(c) {}
};

class Octree {
private:
    Octree *children[8];
    Point *points;

    // bottomLeft y h definen el espacio(cubo más grande)
    Point bottomLeft;
    double h;

    int nPoints; // puntos ingresados.
public:
    Octree();
    bool exist( const Point & );
    void insert( const Point & );
    Point find_closest( const Point &, int radius);
};

#endif
```

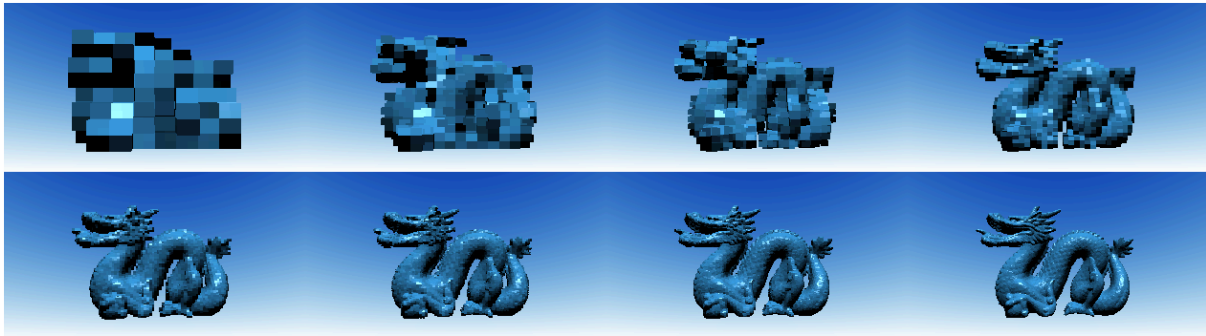
Visualización:

Visualizar el Octree utilizando las clases Cube de VTK con los siguientes conjunto de puntos:

- [Puntos 1 \(csv\)](#)
- [Puntos 2 \(csv\)](#) [Puntos 2 \(xyz\)](#) (Opcional/puntos adicionales)

Se grafican los nodos hojas del Octree, el cubo contenedor de los puntos.

Nota: La cantidad de puntos almacenados en un cubo afecta la visualización:

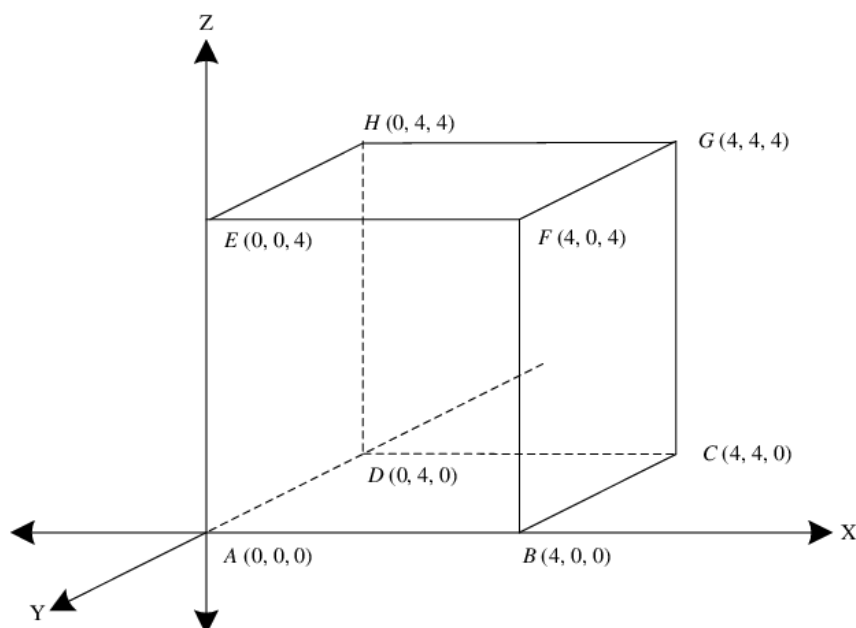


Para instalar VTK seguir https://docs.vtk.org/en/latest/getting_started/index.html.

- VTK usa Cmake, en caso no lo tengan pueden instalarlo siguiendo <https://cmake.org/install/>
- En Windows, Cmake, Visual Studio Community
 - <https://jacky-ttt.medium.com/day038-how-to-install-vtk-glm-boost-on-windows-2d751a8e5225> (ver video al final)

Las clases Cube de VTK que podrian usar son:

- [vtkCubeSource](#), usando la función [SetBound\(\)](#) se puede definir el punto mínimo y máximo del cubo
- [Cube](#), precisa definir cada coordenado del cubo siguiendo el orden:



Entregable:

- Código en archivo comprimido.
- **Fecha límite de entrega 1:**
- Video de visualización
- **Fecha límite de entrega 2:**

Evaluación:

- Revisión en clase
- Código legible