

Práctica 04

DOCENTE	CARRERA	CURSO
MSc. Vicente Machaca Arceda	Escuela Profesional de Ciencia de la Computación	Estructura de Datos Avanzada

PRÁCTICA	TEMA	DURACIÓN
04	Octree	10 horas

1. Competencias del curso

- Conocer e investigar los métodos de acceso multidimensional, métrico y aproximado.
- Analiza, diseña y propone soluciones utilizando estructuras de datos avanzadas.
- Comprende la importancia e impacto de los algoritmos estudiados y las nuevas propuestas.
- Aplica principios matemáticos para la solución de problemas.

2. Competencias de la práctica

- Comprende, implementa y aplica la estructura multidimensional *Octree*.

3. Equipos y materiales

- Javascript, Python o C++
- Navegador Web
- Cuenta en Github
- IDE de desarrollo

4. Entregables

- Se debe elaborar un informe en Latex donde se responda a cada ejercicio de la Sección 5.
- En el informe se debe agregar un enlace al repositorio Github donde esta el código.
- En el informe se debe agregar el código fuente así como capturas de pantalla de la ejecución y resultados del mismo.
- El informe debe ser nombrado “GRUPO-X”, donde “X” es el nombre del grupo (1A, 2A, 1B, etc.).
- El trabajo se presentará en dos hitos: en el primero se calificará la actividad 1 y 2, en el segundo hito se calificará lo restante.

5. Ejercicios

Debe implementar la estructura de datos Octree en su lenguaje de preferencia. Luego debe adaptar dicha estructura para reducir la cantidad de colores de una imagen. Para obtener los pixeles de una imagen se recomienda utilizar la librería OpenCV.

- **Input:** Imagen.
- **Output:** Imagen con los colores reducidos y la nueva paleta de colores.

Para la implementación debe seguir los siguientes pasos:

1. Defina la clase *node* del Octree. El nodo debe almacenar un color en RGB, un contador (para saber cuantos pixeles tienen ese color) y un *flag* para saber si es nodo hoja.
2. Defina un método *fill* que lea los pixeles de una imagen y construya el Octree según el algoritmo explicado en clases.
3. Defina un método *reduction*, este método eliminará el ultimo nivel del Octree y acumulará los valores de los canales RGB al nodo padre.
4. Defina un método *reconstruction*, que asignará a cada pixel su nuevo color, despues de aplicar la reducción.
5. Defina un método *pallette*, este construirá la paleta.
6. Integre todo y muestre los resultados.

6. Rúbricas

Rúbrica	Cumple	Cumple con obs.	No cumple
Informe: El informe debe estar en Latex, con un formato limpio, buena presentación y redacción.	3	1.5	0
Implementación: Ha desarrollado todas las actividades solicitadas en la práctica.	12	6	0
Presentación: El alumno demuestra dominio del tema y conoce con exactitud cada parte de su trabajo.	5	2.5	0
Errores ortográficos: Por cada error ortográfico, se le descontará un punto.	-	-	-