

Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Índice de figuras	vii
Índice de tablas	xi
1. Introducción a la visualización	1
1.1. Motivación	1
1.2. Elementos básicos en la computación gráfica: vértices y fragmentos	2
1.3. Pipeline gráfico	4
1.4. Objetivos del trabajo final	5
2. Renderización de imágenes 3D	9
2.0.1. Renderización superficial	9
2.0.2. Renderización volumétrica	10
2.1. Fundamento teórico	12
2.1.1. Esquemas de composición	17
2.2. Métodos de renderización volumétrica	18
2.2.1. Método de <i>Slicing</i>	18
2.2.2. Método de <i>Ray casting</i>	21
2.3. Funciones de transferencia	22
3. Componentes e implementación del visualizador	27
3.1. Descripción general de las interfaces de programación de aplicaciones gráficas	27
3.1.1. <i>Vulkan</i> vs <i>OpenGL</i>	28
3.2. Motor del Visualizador: <i>Vulkan</i>	29
3.2.1. <i>Vertex shader</i>	33
3.2.2. <i>Fragment shader</i>	34
3.3. Implementación de los métodos de renderización volumétrica	35
3.3.1. Método de <i>Slicing</i>	35
3.3.2. <i>Ray casting</i>	36

3.4. Implementación de funciones de transferencia y filtros	36
3.5. Diseño del visualizador	39
3.6. Medición de los frames por segundo (fps)	48
4. Resultados	49
4.1. Conjunto de datos estudiados	50
4.2. Método de Slicing	50
4.3. Método de Ray Casting	61
4.4. Comparación entre ambos métodos	63
4.5. Interfaz de usuario	66
4.5.1. Cortes volumétricos	66
4.5.2. Funciones de transferencia	67
4.5.3. Filtro de canal <i>alpha</i>	68
5. Conclusiones	71
5.1. Perspectivas futuras	72