

- Descripción los problemas encontrados durante el desarrollo, y la solución implementada.
- Tabla con tiempos de rendering de distintas escenas (por lo menos las mostradas en el informe), aclarando el hardware usado. En caso de implementar multithreading, comparar casos con distintas estrategias de paralelización implementadas.
- Referencias a las fuentes consultadas para realizar el trabajo.

Trabajo Práctico 1

Computación Gráfica - Grupo 4

Integrantes:

- Ocamica, Santiago
- Rizzotto, Damián

Método de subdivisión espacial

Para el método de subdivisión espacial elegimos originalmente utilizar un KDTree para la escena y un Octree para los meshes. Las razones son que Octree funciona bien para cuerpos con densidad uniforme de objetos y KDTree funciona bien con poca cantidad de objetos. Al final por problemas de implementación no utilizamos estructura de aceleración

Bounding Volume

Como bounding volumes utilizamos Axis Aligned Bounding Boxes sólo para meshes. La razón es que este tipo de volúmenes funciona suficientemente bien y algo más adaptable hubiera sido mucho más complejo.

Sampler

Como sampler elegimos un sampler multijittered dado que es uno de los que mejores resultados da con baja cantidad de samples.

Opcionales

SpotLight

Cámara de lente delgada

Implementamos una cámara de lente delgada que provee al renderer con la capacidad de simular “depth of field”

Reflección y refracción “glossy”

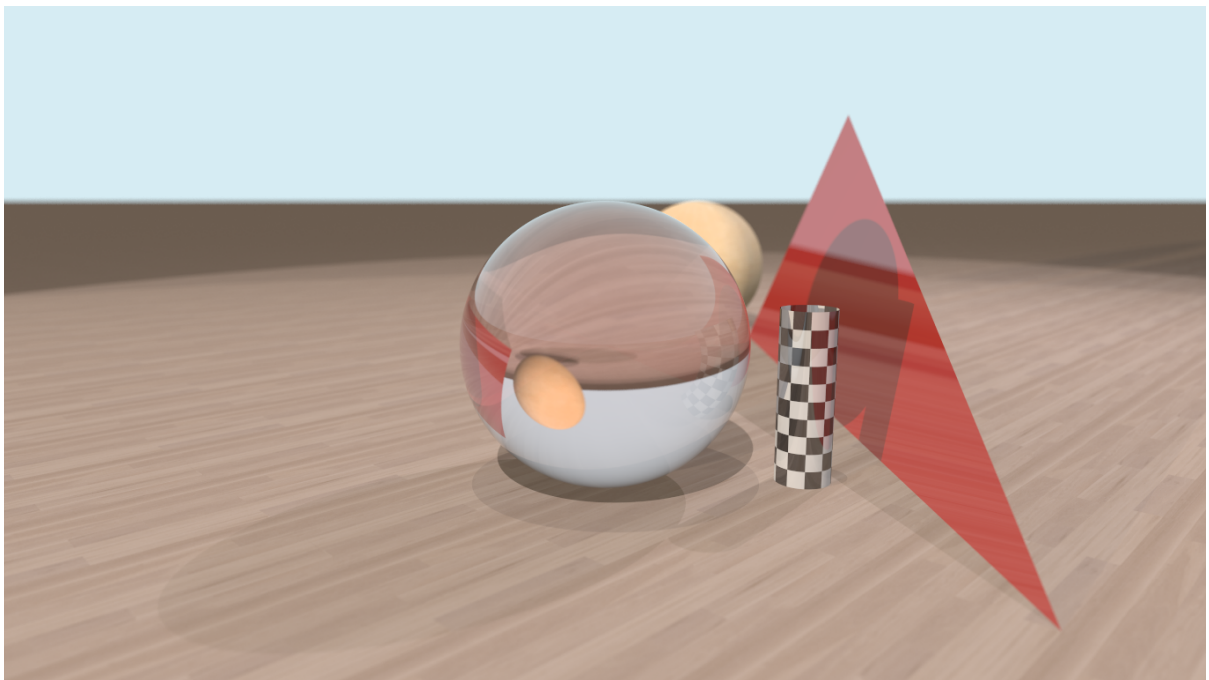
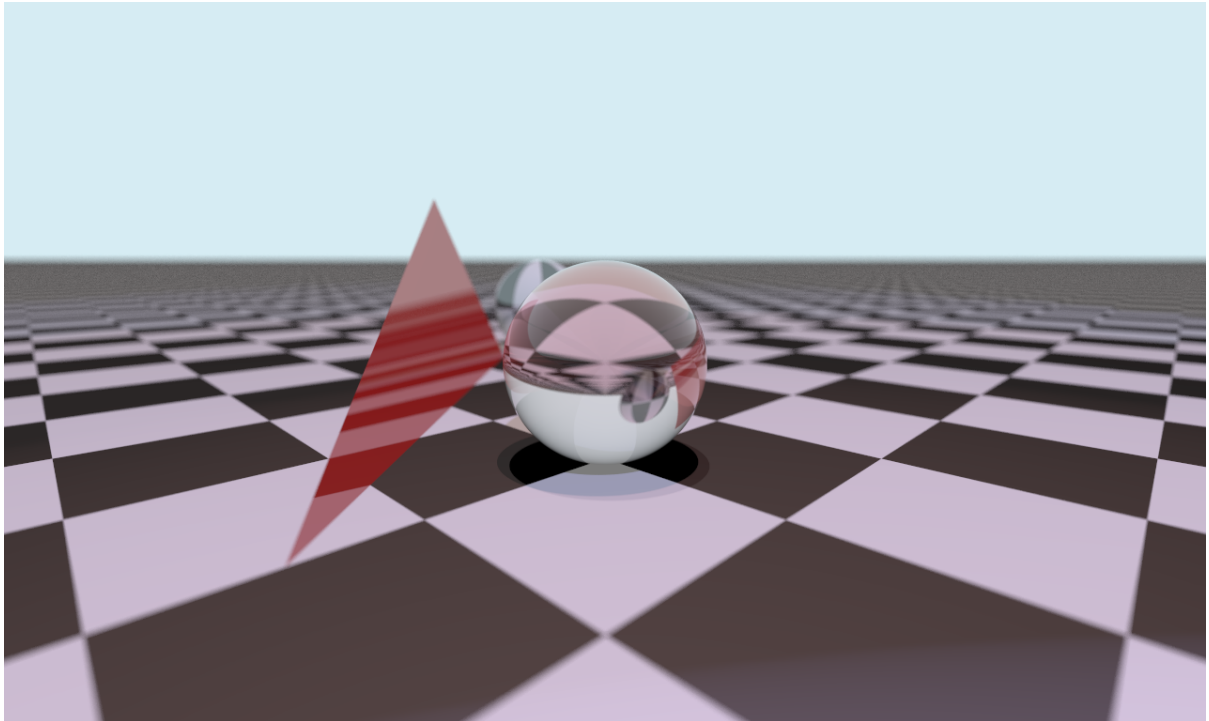
Implementamos reflecciones y refracciones imperfectas mediante sampleo e *importance sampling*

Cuerpos compuestos

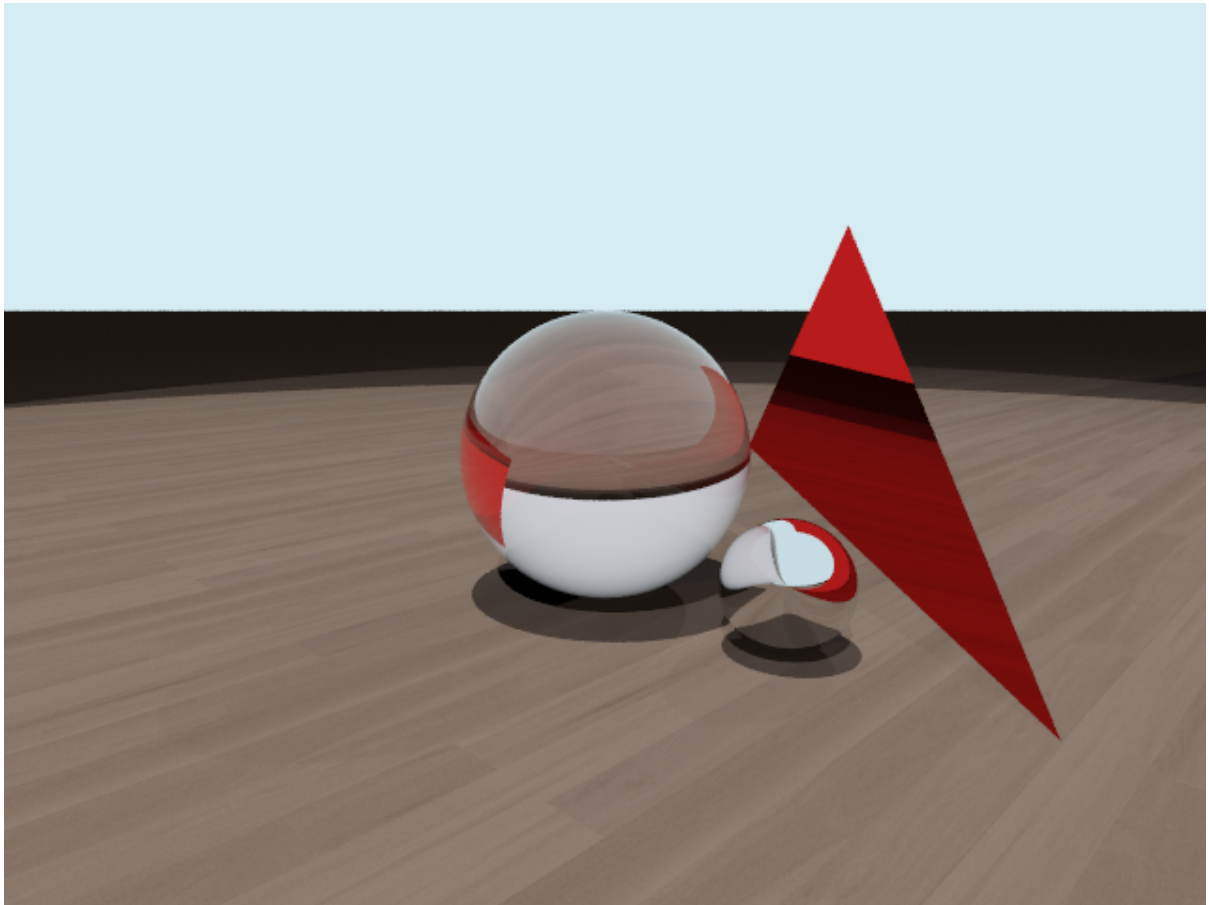
Implementamos un tipo de cuerpo que puede estar compuesto por otros pero es uniforme en material.

Ejemplos de escenas renderizadas con nuestro programa

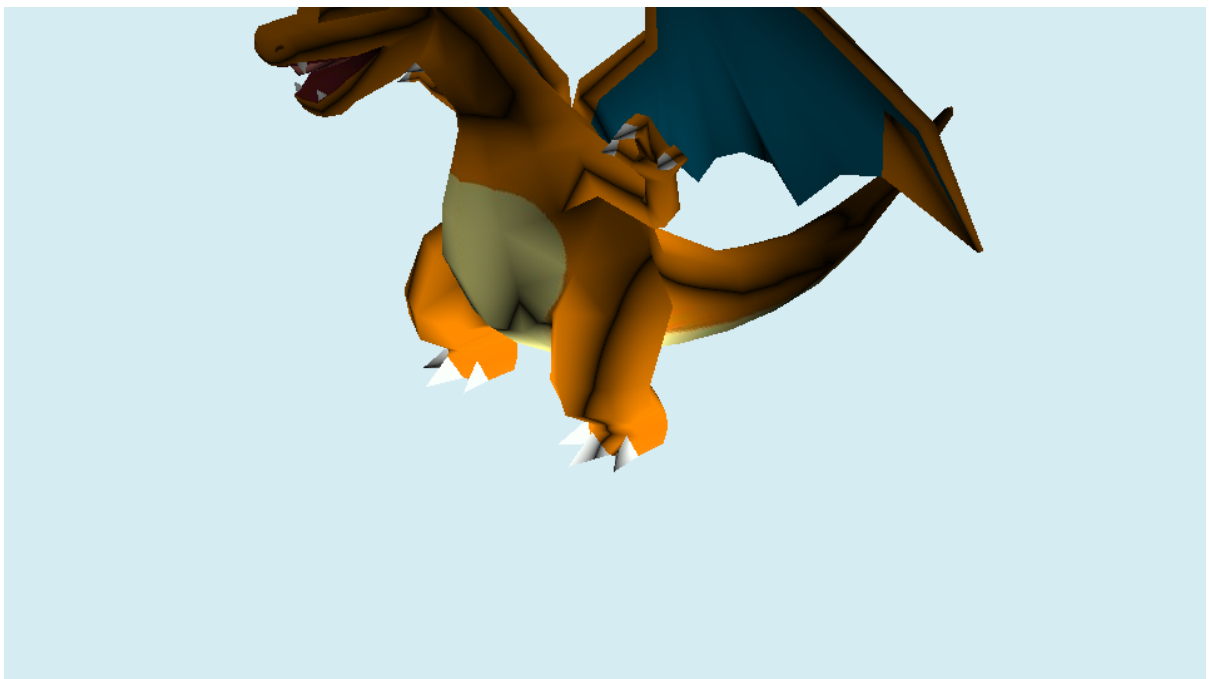
Plano con textura procedural, esfera con material Glass



Esfera Glass, Triángulo y cilindro Metal, Esfera pequeña Matte. Textura checkerboard procedural en cilindro y textura de imagen en el plano del suelo



Una esfera con Material Glass, otra con Metal2 y un triangulo con material Mirror rojo.



Mesh con textura y material matte.

Problemas encontrados

Dada la complejidad de la estructura de aceleración elegida (KDTree) nos encontramos con muchos inconvenientes a la hora de llevar a cabo la implementación, lo cual nos llevó, eventualmente, a descartar la idea e implementar un Octree.

Otro problema encontrado fue el cómputo de las normales correctas para el cálculo de luces, el cual se nos dificultó en el caso del Mesh dado el traspaso de vectores locales a globales y viceversa.

Tabla de tiempos de rendering

Escena	no AA, 0 ray depth	4xAA, 4 ray depth	16xAA, 10 ray depth
charizard	21,3 s	63,18 s	215,23 s
SampleScene	3,85 s	7,77 s	21,61 s

Bibliografía consultada

- Suffern, Kevin: Ray Tracing From The Ground Up