

Programação 3D - Assignment I

Grupo 02

Francisco Campaniço 83463

João Rafael 83482

Rodrigo Oliveira 83558

Março 2019

Parser NFF

O programa começa por ler o ficheiro NFF definido pelo utilizador no início do código. Seguindo a especificação do formato NFF, adiciona uma câmara, luzes e objetos à cena. A cena (classe **Scene**) contém uma câmara, um número de luzes definido pelo ficheiro NFF, e objetos também definidos pelo mesmo.

Um objeto (classe **SceneObject**) contém uma classe **Material** e métodos genéricos de interseção e cálculo de normais, que são *overriden* pelas classes que herdam desta.

Dado que o formato NFF não tem uma opção para *Bounding Boxes*, foi adicionada uma opção para tal: **aabb x0 x1 y1 y2 z1 z2**, que cria uma AABB com os limites em cada eixo declarados pelas variáveis seguintes.

Interseções

O raio verifica interseções com objetos ao chamar o método **intersect** de cada objeto, que devolve um *boolean* e a distância t da origem do raio ao objeto. Depois disto, o objeto com menor t é o mais próximo, logo os cálculos seguintes de iluminação aplicam-se a este.

A tabela abaixo contém os resultados de tempo para cada um dos testes disponibilizados. Estes resultados foram obtidos num portátil com um CPU Intel Core i7-8750H (6 *cores*, 2.2GHz) e uma GPU NVIDIA GeForce GTX 1060, correndo Kubuntu 18.04 e usando o programa Unix **time** para determinar o tempo de execução.

Teste	Low	Medium	High	Very High
Balls	0m11s	0m18s	12m14s	-
Mount	0m15s	-	8m58s	

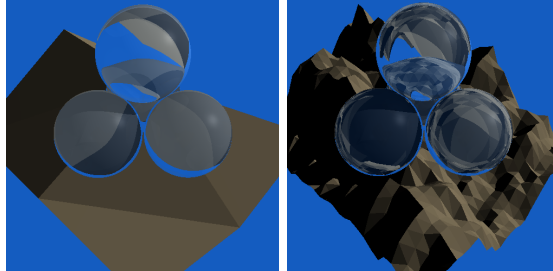
Raio-Esfera



Raio-Plano

Raio-Triângulo

Para calcular a interseção entre raios e triângulos, utiliza-se o algoritmo de Möller-Trumbone.



Raio-Cone (Extra)

Raio-AABB (Extra)

Iluminação Blinn-Phong

Sombras

Reflexão

Refração