

Trabalho Prático – Ray Tracing

O objetivo desse trabalho é exercitar conceitos de iluminação global através da produção um programa que realiza a renderização por ray tracing de uma cena. Deverá ser seguido como guia de implementação o livro *Ray Tracing in One Weekend* do Peter Shirley: <https://github.com/petershirley/raytracinginoneweekend>

O Que Deve Ser Entregue

O seu trabalho é escrever um programa em Python que receba como parâmetros de linha de comando obrigatórios contendo o nome do arquivo de saída. Esse arquivo de saída é um arquivo em formato PPM que deve ser produzido a partir da cena, conforme mostrado na Figura 1. Dois parâmetros de linha de comando opcionais devem ser aceitos pelo programa, com a especificação das dimensões largura e altura da imagem a ser produzida. Caso esses parâmetros não sejam passados, a imagem gerada deve ter dimensões (340x480).

Note que objetos (e.g., esferas) com diferentes materiais (vidro, difusa e especular) e cores (quando for o caso) devem ser incluídos na cena.

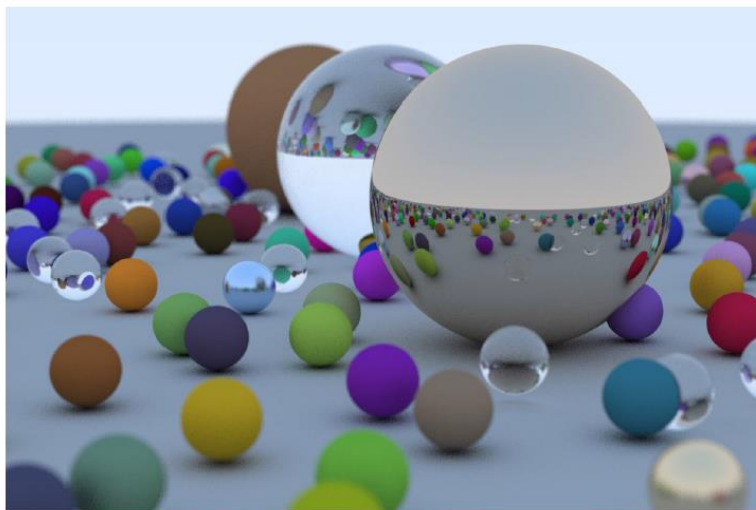


Figura 1: Imagem produzida pelo programa para o arquivo de entrada de exemplo.

Avaliação

A funcionalidade especificada acima vale 80% da nota final do trabalho, sendo considerada funcionalidade básica. Para se obter o restante dos pontos do trabalho funcionalidades adicionais podem/devem ser implementadas no renderizador. Essas funcionalidades serão avaliadas

conforme a dificuldade da implementação, o efeito obtido com ela, e a qualidade da implementação.

Exemplos de funcionalidades extras com suas respectivas pontuações:

- 1) Adição de novas superfícies para renderização. Em aula vimos interseção de raios com outras triângulos (5%).
- 2) Implementação de ray tracing distribuído para geração de sombras suaves (5%), reflexões ou refrações imperfeitas (5%).
- 3) Utilização ray tracing distribuído para implementação de modelos de câmera com abertura e distância focal variadas (5%).
- 4) *[EXTRA]: Utilização de ray tracing distribuído para incorporação de aspectos temporais e produção de imagens com corpos em movimento (10%).*

O trabalho deve ser individual. Podem discutir idéias e etc., mas cada um deve ter a sua implementação independente dos colegas. Deve ser entregue um arquivo .zip contendo:

- UM arquivo .py com a implementação de seu programa;
- Imagens geradas pelo seu programa;
- UM arquivo README no formato Markdown com uma descrição da sua implementação e as instruções de execução.

Qualquer dúvida, entre em contato comigo. Ou acrescente a sua interpretação no arquivo README.