

Projeto 2: Algoritmo de Traçado de Caminhos

Prof. Waldemar Celes
Departamento de Informática, PUC-Rio

23 de maio de 2024

O objetivo deste projeto é renderizar uma cena 3D usando o algoritmo de traçado de caminhos. O trabalho pode ser desenvolvido em dupla.

A aplicação básica a ser desenvolvida deve atender aos seguintes requisitos:

- A cena deve ser criada com instanciação de esferas, caixas e/ou planos.
- A cena deve ser iluminada por uma ou mais fontes de luz retangulares.
- A cena deve conter objetos com materiais difusos (BRDF constante).
- A cena deve poder ser renderizada com múltiplos caminhos por pixel.
- Os caminhos devem ter profundidade mínima de 4 (isto é, o quarto vértice deve estar na fonte de luz).

Para a avaliação, os pontos associados a essa aplicação básica são:

- Trabalho individual: 7.0 pontos
- Trabalho em dupla: 6.0 pontos

Além disso, a aplicação deve ser estendida com os itens abaixo, a escolher:

- Aplicação de MIS para o último trecho do caminho (amostras na fonte de luz e amostras por BRDF) – 1.0 ponto.
- Uso da estratégia Roleta Russa para tratar caminhos profundos – 2.0 pontos.
- Fonte de luz retangular (com uma distribuição de amostras qualquer escolhida) – 1.0 ponto.
- Instanciação de fonte de luz infinita (luz oriunda de todas as direções, do ambiente) – 1.0 ponto
- Instanciação de objetos reflexivos – 1.0 ponto.
- Instanciação de objetos refratários – 2.0 pontos.

Para um trabalho individual, espera-se que sejam implementados 3.0 pontos; para trabalhos em dupla, espera-se que sejam implementados 2.0 pontos.

Os alunos também devem apresentar um relatório explicando o trabalho desenvolvido, com screenshots para ilustrar os resultados obtidos, seguido de uma análise dos resultados alcançados. A qualidade do relatório também faz parte do critério de avaliação. De forma geral, o relatório deve conter:

- Nome(s) do(s) autor(es)
- Descrição das técnicas adotadas.
- Imagens ilustrando o resultado obtido da renderização da cena escolhida.
- Imagens comparando o uso de diferentes números de amostras por pixel.
- Imagens demonstrando os efeitos escolhidos para a extensão da aplicação básica.
- Análise dos resultados alcançados.

Entrega: Enviar um relatório (formato pdf) e o código fonte (apenas o código fonte codificado pelo(s) aluno(s)). Para trabalhos feitos dupla, o relatório deve informar como foi feita a divisão das atividades entre os membros, e apenas um dos alunos envia. O envio deve ser feito via página da disciplina no EAD até **domingo, dia 23 de junho**. Não haverá prorrogação do prazo. O sistema receberá trabalhos em atraso até o dia 30 de junho com perda de 1,0 ponto na avaliação. Eventual atraso adicional pode acarretar grau IN.