

COMPUTAÇÃO GRÁFICA – 2025.2

Especificação do projeto de implementação: PATH TRACING

Entrega: 19/12/2025.

Equipes de 2 membros.

Apresentação nos dias seguintes.

O projeto consiste em implementar o algoritmo de iluminação global Path Tracing. Não se devem usar funções de bibliotecas para executar tarefas do Path Tracing. Elas devem ser codificadas integralmente, com exceção de *putpixel* (pintar um pixel de uma certa cor RGB) e *rand* (gerador de números aleatórios em distribuição uniforme) ou similares. A cena básica de teste é a Cornell Box, com seus arquivos em formato obj. Incluir esferas. Os arquivos serão colocados no classroom da disciplina.

Variantes (cada dupla escolhe uma):

1) Além dos objetos acima, implementar quádricas, onde o usuário entra com os coeficientes da equação da quádrica. Para incluir os casos ilimitados, associar uma bounding box à quádrica. Usar gradiente como normal.

2) Incluir uma lógica para incrementar especificamente o efeito de cáustica.

3) Permitir aplicação de textura em todos os objetos (pode ser uma face só).

4) Permitir aplicação de “displacement mapping”, com entrada de um arquivo de imagem representando a função de deslocamento.

5) Incorporar Ray Sorting (Disney) e fazer comparações.

6) Incorporar superfície de Bézier com cômputo de interseções através do algoritmo de subdivisão. Normais são computadas pelo gradiente.

7) Incorporar uma forma simplificada de BRDF, que possa simular o efeito anisotrópico de algumas superfícies. O controle do efeito anisotrópico tem que ser determinístico (direção de viés).

8) Incorporar superfície de Bézier com conversão para malha de triângulos, com aplicação de uma textura e transparente com refração (apenas 1 desvio por caminho que atinge a superfície).

9) Aplicar textura sólida nos objetos que não são paredes.