

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 quâdricas, onde o usuário entra com os coeficientes da equação da quâdrica. Para incluir os casos ilimitados, associar uma bounding box à quâdrica. 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.