

COMPUTAÇÃO GRÁFICA – 2021.1

Especificação do projeto de implementação: PATH TRACING

Entrega: 21/12/2021.

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 que aparece no site de especificação do projeto de CG de Marcelo Walter :

<http://www.cin.ufpe.br/~marcelow/Marcelow/extraclasse-cg.html>

É a Cornell Box, com seus arquivos em formato obj. Incluir esferas. A especificação do projeto é a que aparece no site acima (Raycife+).

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).