



Universidade Federal De Rio Grande (FURG)

Trabalho de Modelagem com OpenGL

Sistemas Gráficos

Emily Salum - N° 155474

Emanuel Silva - N° 155452

Gabriel Marques - N° 155454

29/06 - 2° Bimestre

Proposta de Trabalho

O objetivo de nosso trabalho foi criar a logo do C3 utilizando OpenGL:



Para criarmos ela em 3 dimensões, decidimos considerar a perspectiva de que cada camada da logo era um hexágono, e poderíamos vê-la ao empilhar estes hexágonos e enxergarmos eles de cima. E então, por último, desenhar 3 linhas que vão do centro do menor hexágono até um dos cantos do maior hexágono. E de lado, gerou um efeito interessante, ao fazer a logo do C3 parecer uma torre.

Implementação Geral

Utilizamos Python com a biblioteca [PyOpenGL](#). Utilizamos pygame para gerenciamento da tela de execução do programa e gerenciamento de entrada de usuário pelo teclado.

Perspectivas e Câmera

Implementamos uma classe de câmera onde criamos as interações com o ambiente (modificar a forma que a projeção era feita entre ortogonal ou perspectiva, e utilizar translação e rotação para enxergar o objetivo de diferentes ângulos).

Iluminação, Visibilidade e Cor

Utilizamos o sistema de iluminação de Phong e de tonalização de Gourard, ambos reutilizados da implementação do OpenGL. Também utilizamos o algoritmo de visibilidade Z-Buffering através das configurações do OpenGL.

Para a iluminação configuramos a fonte de luz. Também decidimos aplicar propriedades de emissão nos hexágonos. Cada hexágono teve sua cor definida através do seu material pela função `'glMaterialfv'`.

Rasterização

Decidimos aplicar a rasterização nas 3 linhas que foram desenhadas além dos hexágonos. E para isso foi utilizado o algoritmo de Bresenham.

Curva

Implementamos a curva no OpenGL, e para isso usamos os parâmetros: `curve_angle_deg=10`, `bulge_factor=0.9`, `curve_steps=105`. O primeiro é o ângulo, ou seja, a medida da intersecção das retas. O segundo, é o “`bulge_factor`”, que é a distância em relação ao centro que o ponto que será usado como base para fazer a curva ficará, ou seja, quanto maior o valor, mais o ponto da curva sai do polígono, quanto menor, mais pra dentro ficará. E o terceiro, é a quantidade de pontos que serão usados para fazer a curva, quanto mais, a curva fica mais suave, porém, exige mais da máquina também, 105 que foi escolhido foi um valor arbitrário que escolhemos por satisfazer as necessidades do nosso trabalho.

Imagens do trabalho



