

Laboratório de Computação Gráfica

Lab. 02

Objetivos:

Fixar o uso de shading language – GLSL

OBS: Colocar todos os exercícios em uma única janela de contexto OpenGL

1. Exercícios de programação

1. Escreva um programa para desenhar dois triângulos com cores diferentes (vermelho e verde).
2. Escreva um programa para desenhar os seguintes pontos: (0.0,0.0), (20.0,0.0), (20.0,20.0), (0.0,20.0) e (10.0,25.0). Para fazer isto, use a primitiva GL_POINTS. Em seguida, altere o tamanho do ponto de 1 para 10.
3. Reescreva o programa anterior para desenhar uma casa 2D. A casa 2D consiste em dois componentes: a) quadrado (parede frontal composta por 2 triângulos) e b) triângulo (telhado). Os primeiros quatro pontos dados acima definem o quadrado, enquanto os últimos três pontos definem o triângulo. Para este propósito, use a primitiva GL_TRIANGLES. Em seguida, vamos construir duas janelas e a porta da casa.
4. Escreva um programa para desenhar a função sinc. Esta função é dada por

$$\text{sinc}(x) = \frac{\sin(x)}{x}$$

com $x \in [-10,0,10,0]$. Para isto, use a primitiva GL_LINE_STRIP. A etapa de amostragem é 0,25 quando x varia no intervalo dado. Lembre-se de que $\text{sinc}(0,0) = 1,0$.

5. Escreva um programa para desenhar um círculo centrado em (c_x, c_y) com um dado raio r , cujos pontos são dados pelas seguintes equações:

$$\begin{cases} x = c_x + r \cos(\theta) \\ y = c_y + r \sin(\theta) \end{cases}$$

6. Gere um número de pontos dentro de um círculo aleatoriamente. Dê uma olhada no link abaixo para a solução matemática para este problema:

<https://stackoverflow.com/questions/5529148/algorithm-calculate-pseudo-random-point-inside-anellipse>

7. Gere um número de segmentos de linha dentro de uma elipse a partir de vários pontos gerados aleatoriamente dentro da elipse. Dê uma olhada no link acima para uma possível solução matemática para este problema.
8. Gere um número de triângulos dentro de uma elipse a partir de vários pontos gerados aleatoriamente dentro da elipse. Dê uma olhada no link acima para uma possível solução matemática para este problema.