

## Lista de Exercícios V

1 –

Na projeção paralela, as linhas de projeção são paralelas entre si e perpendiculares ao plano de projeção. Isso significa que todos os pontos do objeto são projetados diretamente sobre o plano de projeção usando linhas que não se encontram ou convergem. Ela não possui ponto de Fuga tem tamanho e forma consistentes e é amplamente utilizada em desenhos técnicos, arquitetônicos e de engenharia, onde a precisão e a verdadeira proporção dos objetos são cruciais.

Já projeção perspectiva envolve o uso de linhas de projeção que convergem em um ou mais pontos de fuga. Estes pontos estão localizados no horizonte e representam o ponto no espaço onde as linhas paralelas parecem se encontrar. Ela tem ponto de fuga, distorção proporcional e é muito utilizada em arte, jogos, filmes e fotografia para criar uma sensação realista de espaço tridimensional.

2 –

No OpenGL, o sistema de coordenadas da câmera (ou de visão) é definido para determinar como os objetos são visualizados. Normalmente envolve a definição da posição da câmera, o ponto de foco e o vetor up. Uma função comum usada para isso é `gluLookAt(GLdouble x_0, GLdouble y_0, GLdouble z_0, GLdouble x_ref, GLdouble y_ref, GLdouble z_ref, GLdouble V_x, GLdouble V_y, GLdouble V_z)`, onde `x_0`, `y_0`, `z_0`, especificam a posição da câmera, `x_ref`, `y_ref`, `z_ref` o ponto para o qual a câmera está olhando, e `V_x`, `V_y`, `V_z` o vetor.

3 –

- Origem do plano
- Viewport 3D (Câmera)
- Janela de recorte
- Início e fim da Janela de recorte

4 –

Fontes de Luz:

Pontual: Emite luz em todas as direções a partir de um ponto.

Direcional: Emite luz em uma direção específica; é como se a fonte estivesse infinitamente distante.

Ambiente: Luz indireta que ilumina todos os objetos uniformemente.

Reflexão:

Difusa: Reflexão que dispersa a luz em várias direções, comum em superfícies ásperas.

Especular: Reflexão direcional, como um espelho, comum em superfícies lisas.

5 –

Gouraud Shading: Calcula a iluminação nos vértices e depois interpola esses valores sobre a superfície do polígono.

Phong Shading: Melhora o Gouraud Shading interpolando as normais dos vértices e calculando a iluminação em cada ponto da superfície, resultando em um efeito mais suave e realista.

6 –

Uma árvore octree divide um espaço tridimensional em oito octantes. Para um sólido específico, dessa forma, seria dividido o espaço onde ele se encontra em oito partes e continuaria subdividindo cada parte até que cada seção contivesse uma parte simples do sólido ou estivesse vazia.

7 –

As primitivas geométricas são formas básicas, como esferas, cubos e cilindros. Uma árvore CSG representa um objeto complexo combinando as através de operações como união, interseção e diferença. Cada operação ou transformação tem o objetivo de construir uma forma mais complexa a partir das formas mais simples.