



Visualização

(Aula prática 2)

Computação Gráfica

Davi Santos
Luiz Marcos
Emerson Vilar



Visualização

- Exemplos:
 - 3-1 (cube.c)
 - 3-5 (clip.c)
- Explicação básica das funções utilizadas.
- Tempo para execução individual.
- Análise do código fonte.
- Implementação das modificações propostas.
- Tempo para execução das modificações individuais.



Exemplo 3-1 (cube.c)

- **gluLookAt():** cria uma matriz de visualização derivada de um *view point*, um ponto de referência indicando o centro da cena e um *UP vector*.
 - *eyeX, eyeY, eyeZ:*
 - Especifica a posição do *view point*.
 - *centerX, centerY, centerZ:*
 - Especifica a posição do ponto de referência.
 - *upX, upY, upZ:*
 - Especifica a posição do *UP vector*.

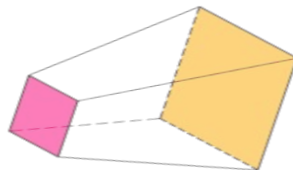



Exemplo 3-1 (cube.c)

- **glTranslatef()**: multiplica a matriz atual de coordenadas por um vetor de translação definido pelos argumentos da função.
 - **x, y, z:**
 - Especifica as coordenadas x, y, e z do vetor de translação.
- 1. Troque o comando **gluLookAt()** no Example 3-1 (cube.c) para a transformação de modelagem **glTranslatef()** com parâmetros (0.0, 0.0, -5.0). Obs: o resultado deve ser exatamente o mesmo que usando o **gluLookAt()**. Pense: por que os efeitos são o mesmo? Mude também os parâmetros do **gluLookAt()** (lookfrom, lookat e vup) para ver seus efeitos.

Exemplo 3-1 (cube.c)


- **glFrustum()**: descreve uma matriz de perspectiva que produz uma projeção em perspectiva. A matriz atual é multiplicada por esta matriz e o resultado substitui a matriz atual.
 - *left, right*:
 - Especifica as coordenadas para os planos de recorte vertical esquerdo e direito
 - *bottom, top*:
 - Especifica as coordenadas para os planos de recorte horizontal inferior e superior.
 - *nearVal, farVal*:
 - Especifica as distâncias para os planos de corte de profundidade *near* e *far* (obrigatoriamente positivas).





Exemplo 3-1 (cube.c)


- **gluPerspective()**: especifica um *viewing frustum* no sistema de coordenadas de mundo. A matriz gerada é multiplicada pela matriz atual. Para carregar a matriz de perspectiva na pilha de matrizes atual, chame o **glLoadIdentity()** antes do **gluPerspective()**.
 - *fovy*:
 - Especifica o campo do ângulo de visão, em graus, na direção y.
 - *aspect*:
 - Especifica a proporção da imagem que determina o campo de visão na direção x. A proporção da imagem é a proporção de x (largura) para y (altura).
 - *zNear, zFar*:
 - Especifica as distâncias dos visualizadores aos plano de recorte *near* e *far*, respectivamente (sempre positivo).
- 1. Mude o **glFrustum()** no Example 3-1 (cube.c) para o **gluPerspective()** com parâmetros (60.0, 1.0, 1.5, 20.0). Então, experimente usar diferentes valores, especialmente para *fovy* e *aspect*.



Exemplo 3-5 (clip.c)


- **glClipPlane():** especifique um plano contra o qual toda a geometria é cortada.
 - *plane:*
 - Especifica qual plano de recorte está sendo posicionado. Nomes simbólicos na forma `GL_CLIP_PLANEi`, onde *i* é um número inteiro entre 0 e `GL_MAX_CLIP_PLANES - 1`, são aceitos.
 - *equation:*
 - Especifica o endereço de uma matriz de quatro valores de ponto flutuante do tipo *double*. Esses valores são interpretados como uma equação plana.

Permite a especificação de até 6 planos adicionais, não necessariamente perpendiculares aos eixos *x*, *y* ou *z*, contra os quais toda a geometria é cortada. A equação é transformada pelo inverso da matriz *modelview* e armazenada nas coordenadas de olho resultantes. As alterações subsequentes na matriz de visualização do modelo não têm efeito nos componentes da equação de plano armazenados. Chame **glEnable()** e **glDisable()** com o argumento `GL_CLIP_PLANEi`.



Exemplo 3-5 (clip.c)

- **glRotate():** multiplica a matriz atual por uma matriz de rotação. Gera uma rotação de *angle* graus em torno do vetor x y z.
 - *angle:*
 - Especifica o ângulo de rotação, em graus.
 - *x, y, z:*
 - Especifica as coordenadas x, y e z de um vetor para a rotação, respectivamente.
- **glutWireSphere():** Renderiza uma esfera vazada, centrada na origem das coordenadas com o raio especificado. A esfera é subdividida em torno do eixo Z em *slices* e ao longo do eixo Z em *stacks*.
 - *radius:*
 - O raio da esfera.
 - *slices:*
 - O número de subdivisões em torno do eixo Z (longitude).
 - *stacks:*
 - O número de subdivisões ao longo do eixo Z (latitude).



Exemplo 3-5 (clip.c)

1. Tente mudar os coeficientes que descrevem os planos de corte no Exemplo 3-5. Aplique uma transformação de modelagem, tal como **glRotate*()**, para alterar **glClipPlane()**. Faça o plano de corte mover independentemente dos objetos na cena.



Obrigado!