

SCCo250 - Computação Gráfica

Prof.^a Maria Cristina

(baseada em listas anteriores preparadas por Rodrigo Contreras e Rafael Nakanishi)

Lista 4: Viewing 3D

- 1) No que consiste o "viewing pipeline" 3D? Descreva as etapas desse *pipeline* e o que acontece em cada uma delas.
- 2) Explique o que faz a função `gluLookAt()` do OpenGL. Quais são os argumentos que ela recebe? Qual matriz de transformação ela gera? Porque?
- 3) Considere que em certa posição com vetor *view up* definido como $(0, -1, 0)$ o observador visualiza a cena da Figura 1. Descreva qual seria o efeito na cena se o vetor *view-up* de tal configuração fosse alterado para $(0, 1, 0)$.

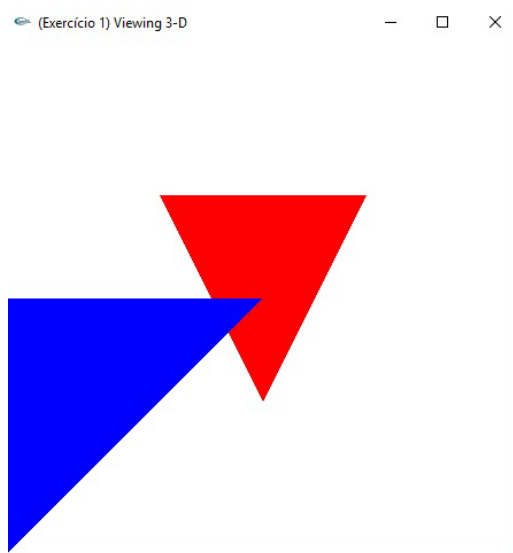


Figura 1 - Cena vista pelo observador.

- 4) No que consiste o processo de *clipping* (recorte) 3D? Por que ele é executado?
- 5) Considere um objeto 3D dado pelos vértices a seguir no sistema de coordenadas do mundo (WCS) $\{(-1; -1; +1); (+1; -1; -1); (-1; +1; -1)\}$.

Dados os seguintes parâmetros de câmera: posição $P_0 = (4; 4; 3)$, *look-at point* $P_{ref} = (0; 0; 0)$, vetor *view-up* $V = (0; -1; 0)$. Dê as coordenadas dos vértices do objeto no sistema de coordenadas da câmera (*viewing*).

6) Dados os seguintes parâmetros da câmera, dê a matriz $M_{WC,VC}$ que transforma a descrição da cena dada no sistema de coordenadas do mundo (WCS) para o sistema de coordenadas de visão (VCS).

$$P_0 \text{ (posição)} = (1, -1, 2)$$

$$P_{ref} \text{ (ponto focal, ou } look-at-point) = (1, 3, 2)$$

$$Vup \text{ (vetor } view-up) = (0, 0, -1)$$