

SCCo250 - Computação Gráfica

Prof.^a Maria Cristina

(baseada em listas anteriores preparadas por Rafael Nakanishi, 2019)

Lista 1: Conceitos básicos

1. Pode-se afirmar que a Computação Gráfica está diretamente relacionada com outras áreas que envolvem a manipulação de imagens no computador. Quais são elas e como se relacionam com a CG?
2. Quais as etapas básicas de um sistema típico de Reconhecimento de padrões em imagens? Descreva brevemente cada uma dessas etapas.
3. Qual a principal diferença de escopo entre a Visualização Científica e a Visualização de Informação? Dê exemplos de aplicações em cada um deles.
4. Na década de 80 surgiram os primeiros pacotes gráficos, ou APIs. Atualmente temos diversas APIs gráficas, dentre elas a OpenGL. Qual a principal função das APIs gráficas?
5. Faça uma tabela comparativa enumerando as vantagens e desvantagens da representação de imagens utilizando as tecnologias matricial vs vetorial.
6. Considere os seguintes monitores matriciais com resoluções de 640x480, 1280x1024 e 2560x2048. Qual o tamanho do *frame buffer* (em bytes) necessário para cada um desses sistemas, se cada pixel tem 12 bits de profundidade? E se cada pixel tiver 24 bits de profundidade?
7. Suponha que um sistema matricial RGB foi projetado para ter uma tela de 8x10 polegadas, com resolução de 100 pixels por polegada em cada direção. Se desejamos armazenar 6 bits por pixel no frame buffer, quanta memória (em bytes) será necessária?
8. Quanto tempo seria necessário para carregar um *frame buffer* de 640x480 pixels com 12 bits por pixel, se a memória utilizada permite transferir 105 bits/s? Quanto tempo seria gasto para carregar um frame buffer de 24 bits por pixel e resolução de 1280x1024 pixels a esta mesma taxa de transferência?
9. As três principais etapas conceituais do pipeline de *rendering* utilizado pelo OpenGL consistem em: Transformações sobre vértices, Projeção, e Rasterização. Sumarize o que acontece em cada uma delas.
10. Qual é a principal primitiva gráfica utilizada no pipeline do OpenGL? Porque?
11. Sugira uma estrutura de dados para representar uma malha de triângulos.
12. O que é um *shader*? E um *vertex shader*?
13. Dê exemplos de outras APIs gráficas (que não a OpenGL) e comente em que contexto elas são usadas.