
Observações:

- i) Prova sem consulta e sem uso de máquina de calcular.
 - ii) Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e nas folhas de respostas.
 - iii) Você pode usar lápis para responder as questões.
 - iv) Ao final da prova devolva as folhas de questões e as de respostas.
 - v) Todas as respostas devem ser transcritas nas folhas de respostas. As respostas nas folhas de questões não serão corrigidas.
-

1) O que é um gargalo do pipeline gráfico?

O gargalo será o estágio que leva mais tempo de ser processado. Dentro do conceito de um pipeline, vários estágios estão sendo executados simultaneamente. Aquele que demorar mais será um gargalo, pois determinará o tempo que deve transcorrer para todos os estágios avançarem.

2) Porque podem haver problemas na componente especular do cálculo do Phong no modelo de iluminação *per vertex* ?

A iluminação *per vertex* é feita calculando-se a iluminação para um vértice. O interior do polígono será preenchido na rasterização, mediante uma interpolação dos valores, de acordo com a distância do pixel até cada um dos vértices. A componente especular está presente apenas num pequeno pedaço da superfície do objeto (aquele que forma um ângulo menor entre o observador e o raio refletido). Entretanto, ao realizar a interpolação, esta área poderá ser expandida de maneira incorreta, gerando uma área especular que não corresponde a realidade.

3) O ray-tracing poderia se beneficiar de uma CPU massivamente paralela? Porque?

Sim, pois o traçamento de cada raio é uma tarefa completamente independente uma da outra, possibilitando que cada núcleo de uma CPU possa se encarregar individualmente de cada raio ou de um grupo de raios.

- 4) É possível colocar o reflexo numa textura pré-renderizada, usando uma estratégia semelhante aos Light maps? Qual seria o problema?

É possível, entretanto o reflexo muda quando o observador se move, enquanto a sombra dos objetos não se move na mesma situação. Assim, se isto for realizado, o observador irá perceber imediatamente que os reflexos são falsos, pois não se movem junto com ele.

- 5) Caso não houvesse o Z-Buffer, o que aconteceria na imagem sendo renderizada em tempo real?

Sem o Z-Buffer polígonos que estariam atrás mas que chegassem depois ao pipeline acabariam se sobrepondo, havendo uma completa desordem de quem está na frente de quem. Isto ocorre porque durante o pipeline não há nenhum tipo de ordenação que garanta que os polígonos chegam na ordem de distância em relação ao observador.