



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação

Disciplina: Computação Gráfica

AP2 - 2º semestre de 2011 - Gabarito

Nome –

Assinatura –

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) Qual seria o efeito visual que ocorreria, para o usuário, se desligássemos o algoritmo de Z-Buffer no rendering de uma imagem?

Veríamos polígonos serem plotados uns em cima dos outros, dependendo da sua ordem de chegada (que é aleatório) e não dependendo de sua profundidade. Assim sendo, teríamos regiões que naturalmente seriam ocultas sendo desenhadas por cima de polígonos que espacialmente estão na sua frente.

2) O Ray-tracing é um algoritmo essencialmente recursivo. Onde está esta recursão ? Após calcular o ponto de interseção do raio com a superfície, calcula-se a intensidade de iluminação para este ponto e em seguida calcula-se como seriam os raios refletidos e refratados para este ponto, dependendo das características do material. A chamada recursiva é feita exatamente neste momento, quando se irá chamar o ray-tracing para calcular o resultado da iluminação para o raio refletido e refratado.

3) Porque dizemos que o bump-mapping é apenas uma ilusão de óptica? O bump-mapping apenas altera a informação da normal, fazendo com que o efeito de sombreado se comporte de maneira alterada. Entretanto, não há nenhuma alteração da geometria em si. Desta maneira, pode-se dizer que é apenas uma ilusão de óptica, porque o efeito de sombreado não corresponde a geometria verdadeira.

- 4) Escreva a equação phong para o caso de ter muitas fontes de luz. Considere como sendo I_i número de fontes de luz.

$I(p) = I_{ambiente} + \sum_{i=0}^{n-1} (I_i \cdot (I_{i_difusa} + I_{i_especular}))$

Onde p é o ponto da superfície onde se vai calcular a iluminação, I_{ambiente} é a iluminação ambiente total, l é o número total de fontes de luz, I_{i_difusa} é a iluminação difusa correspondente para a i -ésima luz e $I_{i_especular}$ é a iluminação especular para a i -ésima luz.

5) No que consiste o estágio de clipping, no pipeline gráfico?
O estágio de clipping corresponde a remover e recortar as arestas que caíram totalmente ou parcialmente fora da área visível da tela que se está renderizando. No caso da aresta estar parcialmente fora, deve-se gerar um novo vértice para ser colocado na interseção da aresta com a borda da tela.