

Prova 2
MAC-420/5744 – Introdução à Computação Gráfica
1º. Semestre de 2014
Prof. Marcel P. Jackowski

1. **(0,5 pts)** Descreva uma técnica para diferenciar faces frontais de faces traseiras de objetos a serem renderizados.
2. **(0,5 pts)** Considere a transformação no \mathbf{R}^2 definida por $T(x, y) = (-x + y, 5x + 3y)$. Qual a respectiva matriz de transformação ?
3. **(1,0 pts)** Descreva uma técnica para gerar sombras utilizando pipeline do OpenGL.
4. **(1,0 pts)** Para que servem as técnicas de “bump mapping” e “displacement mapping” ? Qual delas modifica os vértices dos objetos ?
5. **(1,0 pts)** Dadas as cores $C_1=(r_1, g_1, b_1)$ e $C_2=(r_2, g_2, b_2)$ no espaço RGB, atribuídas respectivamente aos vértices A e B que definem um segmento de reta no \mathbf{R}^3 , escreva a expressão da cor resultante no ponto médio entre A e B, assumindo interpolação linear.
6. **(1,5 pts)** Dada uma superfície paramétrica $f(u,v)$, $0 \leq (u, v) \leq 1$, defina as seguintes expressões:
 - a. **(0,5 pts)** Reta paramétrica tangente à coordenada u
 - b. **(0,5 pts)** Reta paramétrica tangente à coordenada v
 - c. **(0,5 pts)** Vetor normal $N(u, v)$
7. **(1,0 pts)** O que significa continuidade geométrica ? Explique.
8. **(0,5 pts)** Qual a função dos nós em curvas e superfícies paramétricas ?
9. **(0,5 pts)** O que significa uma curva estar dentro do fecho convexo dos seus pontos de controle ?
10. **(1,0 pts)** Qual a vantagem das curvas e superfícies paramétricas racionais ?
11. **(1,0 pts)** As superfícies racionais gaussianas (RaGs) possuem um parâmetro extra, σ , que representa o desvio padrão de uma distribuição normal com média zero. Qual é o efeito de σ nesta representação ?
12. **(0,5 pts)** Qual a diferença entre uma curva Bézier cúbica e uma B-Spline de mesmo grau ?