

Tópico: Modelagem de Superfícies Espaciais

Problema: Quais são as formulações mais utilizadas para descrever as superfícies? Por quê?

Exercícios de Fixação:

- 1) Resolva as questões 1, 2, 3 e 4 da Seção 14.13 em [2].
- 2) Implemente o algoritmo de de Casteljau para plotar uma superfície de Bézier definida pela seguinte malha de controle

$$\begin{pmatrix} -15 & 0 & 15 \\ -5 & 5 & 15 \\ 5 & 5 & 15 \\ 15 & 0 & 15 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -15 & 5 & 5 \\ -5 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 \\ 15 & 5 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -15 & 5 & -5 \\ -5 & 5 & -5 \\ 5 & 5 & -5 \\ 15 & 5 & -5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -15 & 0 & -15 \\ -5 & 5 & -15 \\ 5 & 5 & -15 \\ 15 & 0 & -15 \end{pmatrix}$$

Renderize a superfície com o modelo de iluminação Phong, lembrando que para tal renderização é necessário ter os vetores normais das amostras da superfície.

- 3) Com a mesma malha de controle do item (2), renderize em *wireframe* uma superfície de B-Spline que interpole os quatro cantos da malha de controle. Determine a torção nestes cantos.
- 4) Resolva a questão P2 da Seção 16.11 em [2].
- 5) Resolva as questões 1, 3, 4 e P1 da Seção 17.12 em [2].
- 6) Resolva a questão 1 da Seção 18.8 em [2].
- 7) Renderize, com modelo de iluminação de Gouraud, uma superfície triangular de Bézier definida pelos vértices (15, 1, 1), (13,15,12),(0,0,0). Os vetores normais nestes vértices são, respectivamente, (1,0,-1), (0,1,0) e (-1,-1,0). Dica: consulte http://www.gamasutra.com/view/feature/131389/b%C3%A9zier_triangles_and_npatches.php?print=1.