

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

$$\begin{array}{cccc} (-15 & 0 & 15) & (-15 & 5 & 5) & (-15 & 5 & -5) & (-15 & 0 & -15) \\ (-5 & 5 & 15) & (-5 & 5 & 5) & (-5 & 5 & -5) & (-5 & 5 & -15) \\ (5 & 5 & 15) & (5 & 5 & 5) & (5 & 5 & -5) & (5 & 5 & -15) \\ (15 & 0 & 15) & (15 & 5 & 5) & (15 & 5 & -5) & (15 & 0 & -15) \end{array}$$

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 (3), 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.