

Departamento de Matemática – CCEN – UFPE

Computação Gráfica - Primeiro Semestre– 2002 PROGRAMAÇÃO DO CURSO

I. Introdução

A disciplina de Computação Gráfica ministrada no Departamento de Matemática segue a abordagem “clássica”, que apresenta a teoria que dá suporte aos algoritmos básicos de modelagem, visualização e animação. A disciplina normalmente requer uma carga de implementação computacional compatível com programadores com experiência em orientação a objetos e estruturas dinâmicas de dados, e tem como pré-requisitos as disciplinas de Álgebra Linear 1 e Cálculo de duas variáveis. Neste semestre a disciplina terá uma vertente que beneficia os estudantes que não têm prática de implementação e demandará para estes alunos a apresentação de listas de exercícios, um exame e um seminário, todos referentes ao material teórico da disciplina. A disciplina terá três notas: a média das listas de exercícios, a nota do exame e a nota do seminário. Para os demais alunos será a média dos projetos de modelagem, e duas notas que são as médias dos projetos de visualização.

II. Ementa

- Introdução à álgebra afim; - Modelagem de formas livres; - B-Splines; - Visualização 3D; - Algoritmos de remoção de superfícies escondidas; - Iluminação; - Sombreamento; - Ray Tracing; - Textura; - Noções de animação.

III. Conteúdo Programático:

+ Modelagem: - Pontos e Vetores, Interpolação Linear, Coordenadas Baricêntricas; - Transformações Afins, Representação Matricial; - Algoritmo de De Casteljau; - Forma de Bernstein da Curva de Bézier / Derivadas da Curva de Bézier; - B-Splines, Suavidade (Condições e Implementação); - Interpolação Bilinear; - Superfície de Bézier Tensorial / Derivadas Parciais e Normais.

+ Visualização: - Câmara Virtual, Transformação Perspectiva, Representação Matricial; - Enquadramento, Pirâmide de Visualização; - Remoção de Linhas e Superfícies Escondidas; - Preenchimento de Polígonos; - Equação de Iluminação / Cores; - Phong e Gourand Shading; - Sombreamento; - Ray Tracing Recursivo e para Visualização; - Mapeamento de Textura; - Noções de Animação; - “Anti-Aliasing”.

IV. Referências de Texto:

- Computer Graphics: Principles and Practice Foley, Vandam, Feiner, Hughes 2nd Edition, Adison Wesley
- Curves and Surfaces for Computer-Aided Geometric Design, A Pratical Guide G. Farin 4th Edition