

Programa de Ensino

1) Identificação

Disciplina: INE5341 - Computação Gráfica
Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 60 Práticas: 12
Período: início da oferta da disciplina até a presente data

2) Cursos

- Ciências da Computação (208)

3) Requisitos

- Ciências da Computação (208)
 - INE5309 - Linguagem Assembly (b2)
 - INE5366 - Arquitetura de Computadores I (b2)
 - MTM5223 - Álgebra Linear e Geometria Analítica

4) Ementa

Estruturas abstratas de entes gráficos. Dispositivos de saída gráfica. Dispositivos de entrada gráfica. Procedimentos interativos. Processadores de exibição gráfica. Transformações geométricas. Linguagens gráficas.

5) Objetivos

Geral: Apresentar tópicos básicos e avançados em Computação Gráfica como displays gráficos, técnicas de visualização 2d e 3d e iluminação, e capacitar o aluno na construção de aplicações gráficas interativas.

Específicos:

- Prover o conhecimento necessário para a implementação de um Sistema Gráfico Interativo em duas e três dimensões.
- Introduzir visualização realista em 3D através de Raytracing e Pixel Shading.
- Introduzir APIs gráficas pelo uso de OpenGL.
- Capacitar o aluno em modelos hierárquicos com OpenGL.

6) Conteúdo Programático

6.1) Computação Gráfica Básica [40 horas-aula]

- Introdução e Computação Gráfica 2D.
 - Conceitos Básicos de Computação Gráfica.
 - Transformações 2D e Coordenadas Homogêneas.
 - Sistema de Coordenadas da Window.
 - Clipping 2D.
 - Curvas Paramétricas 2D.
- Computação Gráfica 3D.
 - Projeções Paralelas.
 - Transformações 3D.
 - Projeção em Perspectiva e Clipping 3D.
 - Superfícies Cúbicas Bicurvas.

6.2) Visualização Realista em 3D [20 horas-aula]

- Pixel Shading

- Pixel Shading, Raytracing, Raycasting, Rayshading e o modelo de Phong.
- Buffer de Profundidade.
- Conversão por Varredura.
- Pixel Shading no SGI.

- Raytracing

- Raytracing com POV-Ray e Moray.
- Radiância.

6.3) APIs Gráficas e Modelos Hierárquicos [12 horas-aula]

- OpenGL.

- Modelos Hierárquicos com OpenGL.

7) Bibliografia Básica

- Fundamentals of Interactive Computer Graphics. Foley & van Dam. Addison-Wesley, 1. e 2. edições.
- Computer graphics: Principles and Practice. Foley & van Dam. Addison-Wesley, 2. edição.
- Álgebra linear com Aplicações. Anton & Rorres. Bookman, 8ª edição

8) Bibliografia Complementar

- Principles of Interactive Computer Graphics. Williem Newman & Robert Sproull. McGraw-Hill.
- Interactive Computer Graphics: Functional, Procedural and Device-Level Methods. Peter Burger & Duncan Gillies, Addison-Wesley.
- Interactive Computer Graphics. McGraw-Hill (Livro verde)
- Computer Graphics, C Version, Second Edition by Donald Hearn and M. Pauline Baker, Prentice-Hall, ISBN: 0135309247.
- The OpenGL Super Bible. 2nd. Edition.
- OpenGL 1.2 Programming Guide, Third Edition: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 1.2. Mason Woo & Jackie Neider & Tom Davis & Dave Shreiner, OpenGL Architecture Review Board, Addison-Wesley Pub Co.
- OpenGL Reference Manual: The Official Reference Document to OpenGL, Version 1.2. Dave Shreiner (Editor), OpenGL Architecture Review Board, Addison-Wesley Pub Co.
- Álgebra linear e Aplicações. Carlos A. Callioli & Hygino H. Domingues & Roberto C. F. Costa. Atual, 6ª edição