



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE DISCIPLINA

CÓDIGO: GSI547	COMPONENTE CURRICULAR: Computação Gráfica	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Computação		SIGLA: FACOM
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Apresentar aos alunos os tópicos essenciais para a compreensão dos conceitos de Computação Gráfica. Apresentação dos principais algoritmos da área, das estruturas de dados e de modelos de representação de objetos, iluminação e tonalização, a fim de demonstrar o uso dessas técnicas para a geração de imagens com realismo (*rendering*).

EMENTA

Introdução à Computação Gráfica; Geração de Primitivas Gráficas; Algoritmos de Recorte; Transformações geométricas; Pipeline de exibição – malhas de polígonos; Processamento de sólidos; Cores; Rendering; Remoção de linhas e superfícies ocultas, Modelos de Iluminação, Modelos de Tonalização, Modelos globais de iluminação.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

Descrição do Programa:

1. Introdução à Computação Gráfica

1. Conceito de Computação Gráfica
2. Histórico e Aplicações
3. Equipamentos para Computação Gráfica
4. Equipamentos de entrada e saída

2. Geração de Primitivas Gráficas

1. Geração de linhas
2. Geração de circunferências



3. Preenchimento de polígonos

3. Algoritmos de Recorte e Seleção

- Algoritmo de Cohen-Sutherland e Cyrus-Beck: recorte de linhas
- Sutherland-Hodman e Liang-Barsky: recorte de polígonos
- Seleção e Recorte de linhas e polígonos
- Algoritmo de ponto médio

4. Transformações geométricas

- Transformações em 2D
- Coordenadas homogêneas
- Escala, translação e rotação
- Matriz de transformação geométrica
- Transformação em 3D

5. Pipeline de exibição

1. Câmera sintética e passos na visualização 3D
2. Projeções perspectivas e paralelas
3. Modelos poliedrais e malhas de polígonos.

6. Processamento de sólidos

- Modelagem de sólidos
- Sólidos R-set
- Esquemas de representação de sólidos

7. Cores

2. Diagrama cromático CIE
3. Modelos de cor: RGB, CMY, HSV

8. Rendering: Remoção de linhas e superfícies ocultas

- Algoritmo de Depth-Buffer
- Algoritmo Z-Buffer
- Algoritmo Scan-Line

9. Rendering: Modelos de Iluminação

- Reflexão difusa e luz ambiente
- Reflexão especular
- Modelo de Phong
- Múltiplas fontes de luz

10. Rendering: Modelos de Tonalização

4. Constante (Flat Shading)
5. Interpolado
6. Gouraud
7. Phong
8. Aplicação de Texturas e sombras



11. Modelos globais de iluminação

- Ray tracing, radiosity e modelos híbridos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COHEN, M.; MANSSOUR, I. H. **OpenGL: uma abordagem prática e objetiva**. São Paulo: Novatec, 2006.

FOLEY, J. D. et al. **Computer graphics: principles and practice**. Mass.: Addison-Wesley, 1996.

HEARN, D.; BAKER, M. **Computer Graphics**. 2. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANGEL, E. **Interactive Computer Graphics: a top-down approach with OpenGL**. 5nd. Boston: Pearson/Addison-Wesley, 2009.

AZEVEDO, E.; CONCI, A. **Computação Gráfica: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008

GOMES, J.; VELHO, L. **Fundamentos da computação gráfica**. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.

HETEM, A. J. **Computação Gráfica**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SCHROEDER, W.; MARTIN, K; LORENSEN, B. **The Visualization Toolkit**. 3rd. New York: Kitware Inc., 2004.

APROVAÇÃO

34 / 03 / 14

2/24

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO

Prof. Dr. Kil Jin Brandini Park
Coordenador do Curso de Sistema de Informação
Monte Carmelo Portaria R Nº 523/13

34 / 03 / 14

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Ilmério Reis da Silva
Diretor da Faculdade de Computação
Portaria R Nº 757/11