



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

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

1. OBJETIVOS

Geral: 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*).

Específicos:

- Conceitos de Computação Gráfica;
- Técnicas para uso da Computação Gráfica.

2. 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.

3. 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
 1. Algoritmo de Cohen-Sutherland e Cyrus-Beck: recorte de linhas
 2. Sutherland-Hodman e Liang-Barsky: recorte de polígonos
 3. Seleção e Recorte de linhas e polígonos
 4. Algoritmo de ponto médio
4. Transformações geométricas
 1. Transformações em 2D
 2. Coordenadas homogêneas
 3. Escala, translação e rotação
 4. Matriz de transformação geométrica
 5. 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
 1. Modelagem de sólidos
 2. Sólidos R-set
 3. Esquemas de representação de sólidos
7. Cores
 1. Diagrama cromático CIE
 2. Modelos de cor: RGB, CMY, HSV
8. Rendering: Remoção de linhas e superfícies ocultas
 1. Algoritmo de Depth-Buffer
 2. Algoritmo Z-Buffer
 3. Algoritmo Scan-Line
9. Rendering: Modelos de Iluminação
 1. Reflexão difusa e luz ambiente
 2. Reflexão especular
 3. Modelo de Phong
 4. Múltiplas fontes de luz
10. Rendering: Modelos de Tonalização
 1. Constante (Flat Shading)
 2. Interpolado
 3. Gouraud
 4. Phong
 5. Aplicação de Texturas e sombras
11. Modelos globais de iluminação
 1. Ray tracing, radiosity e modelos híbridos.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura; LETA, Fabiana R. **Computação gráfica: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

FOLEY, James D. *et al.* **Computer graphics: principles and practice**. 2nd. ed. Reading: Addison-Wesley, 1996.

HEARN, Donald; BAKER, M. Pauline. **Computer graphics**. 2nd. ed, Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1994.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANGEL, Edward; SHREINER, David. **Interactive computer graphics: a top-down approach with shader-based OpenGL**. 6th. ed. Boston: Addison-Wesley. 2012.

EBERLY, David H. **3D game engine architecture: engineering real-time applications with Wild Magic**. Boston: Morgan Kaufman, 2005.

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

HETEM JUNIOR, Annibal. **Computação gráfica**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SCHROEDER, Will; MARTIN, Ken; LORENSEN, Bill. **The visualization toolkit: an object-oriented approach to 3D graphics**. 4th. ed. New York: Kitware, 2006.

6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Rafael Dias Araújo
Coordenador do Curso de Sistemas de Informação
Campus Monte Carmelo

Prof. Dr. Mauricio Cunha Escarpinati
Diretor da Faculdade de Computação



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Dias Araújo, Coordenador(a)**, em 25/01/2023, às 22:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 26/01/2023, às 17:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4020173** e o código CRC **56DDC414**.