



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FACOM39047	COMPONENTE CURRICULAR: COMPUTAÇÃO GRÁFICA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		SIGLA: FACOM
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. **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, de modo a demonstrar o uso dessas técnicas para a geração de imagens com realismo (*rendering*).

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
 - 1.1. Conceito de computação gráfica
 - 1.2. Histórico e aplicações
 - 1.3. Equipamentos para computação gráfica
 - 1.4. Equipamentos de entrada e saída
2. Geração de primitivas gráficas
 - 2.1. Geração de linhas
 - 2.2. Geração de circunferências
 - 2.3. Preenchimento de polígonos
3. Algoritmos de recorte
 - 3.1. Algoritmo de Cohen-Sutherland
 - 3.2. Algoritmo de ponto médio

3.3. Recorte de polígonos

4. Transformações geométricas

4.1. Transformações em 2D

4.2. Coordenadas homogêneas

4.3. Escala, translação e rotação matriz de transformação geométrica

4.4. Transformação em 3D

5. Pipeline de exibição

5.1. Câmera sintética e passos na visualização 3D

5.2. Projeções perspectivas e paralelas

5.3. Modelos poliedrais e malhas de polígonos.

6. Processamento de sólidos

6.1. Modelagem de sólidos

6.2. Sólidos R-set

6.3. Esquemas de representação de sólidos

7. Cores

7.1. Diagrama cromático CIE

7.2. Modelos de cor: RGB, CMY, HSV

8. Rendering: Remoção de linhas e superfícies ocultas

8.1. Algoritmo de depth-buffer

8.2. Algoritmo Z-buffer

8.3. Algoritmo scan-line

9. Rendering: Modelos de iluminação

9.1. Reflexão difusa e luz ambiente

9.2. Reflexão especular

9.3. Modelo de Phong

9.4. Múltiplas fontes de luz

10. Rendering: Modelos de tonalização

10.1. Constante (flat shading)

10.2. Interpolado

10.3. Gouraud

10.4. Phong

10.5. Aplicação de texturas e sombras

11. Modelos globais de iluminação

11.1. Ray tracing, radiosity e modelos híbridos.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOLEY, J. D. *et al.* **Computer graphics: principles and practice**. 2. ed. Reading: Addison-Wesley, c1990.

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

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANGEL, E. **Interactive computer graphics: A top-down approach with OpenGL**. 2. ed. [s.l.]: Addison Wesley, 1999.

CONCI, A.; AZEVEDO, E.; LETA, F. R. **Computação gráfica: teoria e prática**, Rio de Janeiro: Elsevier, c2008.

GOMES, J.; VELHO, L. **Computação gráfica**. Rio de Janeiro: IMPA, 1998. v. 1.

SCHROEDER, W.; MARTIN, K; LORENSEN, B. **The visualization toolkit: an object-oriented approach to 3D graphics**. 4. ed. New York: Kitware, c2006.

6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Jefferson Rodrigo de Souza
Coordenador do Curso de Sistemas de Informação

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



Documento assinado eletronicamente por **Jefferson Rodrigo de Souza, Presidente**, em 21/12/2021, às 13:22, 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 01/02/2022, às 14:47, 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 **3103404** e o código CRC **F2CBA9CC**.