



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FACOM39053	COMPONENTE CURRICULAR: PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		SIGLA: FACOM
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. **OBJETIVOS**

Ao final do curso o aluno conhecerá os conceitos básicos sobre o processamento digital de imagens e será capaz de implementar vários recursos para processamento e análise de imagens monocromáticas e coloridas.

2. **EMENTA**

Fundamentos de processamento digital de imagens. Noções de percepção visual. Ajuste nos valores dos pixels. Operações sobre uma vizinhança. Segmentação de imagens. Representação e descrição de imagem.

3. **PROGRAMA**

1. Introdução:

- O que é processamento digital de imagens e suas origens
- Algumas áreas de aplicação
- Etapas fundamentais no processamento digital de imagens
- Componentes de um sistema de processamento de imagens

2. Fundamentos da imagem digital:

- Elementos da percepção visual
- A luz e o espectro eletromagnético
- Sensores e aquisição da imagem digital
- Um modelo simples para a formação da imagem
- Amostragem e quantização da imagem
- Relacionamento básico entre pixels

3. Ajuste nos valores dos pixels

- Otimização de contraste

A. Histograma da imagem

- B. Introdução a modelos de cor (RGB, HSI/HSV/HLS, YIQ e $L^*a^*b^*$)
- C. Maximização de contraste em imagens monocromáticas e coloridas
 - o Correção de cor
 - o Correção de iluminação não uniforme
 - o Remoção do fundo da imagem
 - o Transformações geométricas
 - A. Mudança de escala e interpolação
 - B. Rotação
 - C. Translação
 - D. Alinhamento
 - o Operações lógicas e aritméticas
- 4. Operações sobre uma vizinhança
 - o Operações lineares e o conceito de convolução
 - A. Vizinhanças e máscaras
 - B. Máscaras para realçar imagens
 - C. Máscaras para suavizar imagens
 - D. Máscaras para detectar arestas
 - o Operações não lineares
 - o Introdução à morfologia matemática
- 5. Segmentação de imagens
 - o Limiarização
 - o Segmentação baseada em contorno
 - o Segmentação baseada na região
- 6. Representação e descrição de imagens
 - o Representação
 - A. Código de cadeia
 - B. Aproximação poligonal
 - C. Assinaturas
 - D. Esqueletos
 - o Descritores de contorno
 - o Descritores de região

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E. **Digital image processing**. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2008. 954 p.
- PEDRINI, H; SCHWARTZ, W. R. **Análise de Imagens Digitais: Princípios, Algoritmos e Aplicações**. São Paulo: Thomson Learning, 2008. 508 p.
- RUSS, J. C. **The image processing handbook**. 6th ed. Boca Raton: CRC Press, 2011. 867 p.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BURGER, W. **Digital image processing**: an algorithmic introduction using Java. New York: Springer, 2008. 564 p.
- PARKER, J. R. **Algorithms for image processing and computer vision**. New York: John Wiley & Sons, 1997. 417 p.
- ROSENFELD, A.; KARK, A. C. **Digital image processing**. San Diego: Academic Press, 1982.
- UMBAUGH, S. E. **Computer imaging**: digital image analysis and processing. Boca Raton: Taylor & Francis, 2005. 659 p.
- WITTEN, I. H.; MOFFAT, A. **Managing gigabytes**: compressing and indexing documents and images. New York: Van Nostrand Reinhold, 1994.

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 13:36, 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 17:39, 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 **3123544** e o código CRC **32361D6D**.