

Introdução ao Processamento de Imagem Digital (MC920B)

Prof. Alexandre Xavier Falcão e Prof. Giovani Chiachia

1o. Semestre de 2014

1 Objetivos

Este curso abordará conceitos básicos e técnicas de processamento de imagem digital, com o objetivo de preparar o aluno para cursos mais avançados. Uma ênfase será dada em processamento de imagens médicas.

2 Programa

- Aquisição, definições, e representação de imagem digital (2D e 3D).
- Operações matemáticas com imagens e transformações de intensidade.
- Espaços de cor e tabela de cores.
- Conceitos de topologia digital.
- Filtros lineares e não-lineares.
- Transformada de Fourier.
- Filtragem no domínio da frequência.
- Transformações geométricas e interpolação.
- Registro de imagem.
- Segmentação de imagem.
- Representação de objetos.

3 Estratégia de avaliação, conceitos e notas finais

Os alunos terão dois exames teóricos ($0 \leq T1 \leq 10$ e $0 \leq T2 \leq 10$) durante o curso. A nota média M será calculada da seguinte forma:

$$M = \frac{4T1 + 6T2}{10}$$

O aluno com média $M \geq 5$ é aprovado, com média $M < 3$ é reprovado, e com média $3 \leq M \leq 5$ poderá fazer exame. Sua média final será a média aritmética entre M e a nota do exame. O aluno se reprova se sua média final ficar abaixo de 5.

4 Datas importantes, local e horário das aulas

As aulas serão nas classes

- PB05, Terças das 14h às 15:40h: Fevereiro 25; Março 11, 18, 25; Abril 1, 8, 15, 22, 29; Maio 6, 13, 20, 27; Junho 3, 10, 24; Julho 1.
- CB13, Quintas das 14h às 15:40h: Fevereiro 27; Março 6, 13, 20, 27; Abril 3, 10, 24; Maio 8, 15, 22, 29; Junho 5, 26.

Horários de atendimento podem ser solicitados e marcados por e-mail.

- Primeira prova teórica: 24/04/2014.
- Segunda prova teórica: 26/06/2014.
- Exame Final: 10/07/2014.

5 Bibliografia

- R. C. Gonzalez & R. E. Woods. Digital Image Processing, Addison-Wesley, 3rd Ed., 2007.
- E.R. Dougherty and R. A. Lotufo. Hands-on Morphological Image Processing. SPIE Press. 2003.
- A.S. Glassner. Principles of Digital Image Synthesis. Vols 1 and 2, Morgan Kauffman, 1995.
- A.X. Falcão. Notas de aula em www.ic.unicamp.br/~afalcao/mo443.
- A.X. Falcão, Visualização Volumétrica Aplicada à Área Médica, Dissertação de Mestrado, FEEC-UNICAMP, 1993.

- Elizabeth Berry, A Practical Approach to Medical Image Processing, Series in Medical Physics and Biomedical Engineering, CRC Press, 1997.
- Udupa J.K., Herman G.T., 3D Imaging in Medicine, 2nd Edition, CRC Press 1999.
- Atam P. Dhawan, Medical Image Analysis (IEEE Press Series on Biomedical Engineering), IEEE, 2nd. Ed., 2011.