

PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE IMAGENS (MC940)
TÓPICOS EM PROCESSAMENTO DE IMAGENS (MC919)
ANÁLISE DE IMAGENS (MO445)

INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO
Universidade Estadual de Campinas
PROFESSOR: HÉLIO PEDRINI E-MAIL: helio@ic.unicamp.br
<http://www.ic.unicamp.br/~helio/disciplinas/MC940/MC940.html>
<http://www.ic.unicamp.br/~helio/disciplinas/MC919/MC919.html>
<http://www.ic.unicamp.br/~helio/disciplinas/MO445/MO445.html>
SEGUNDO SEMESTRE DE 2012

INFORMAÇÕES SOBRE A DISCIPLINA

Aulas e Atendimento:

As aulas serão ministradas às segundas e quartas-feiras das 16hs às 18hs na sala CC316. O horário de atendimento será prestado antes ou após as aulas.

Programa da Disciplina

• Introdução ao processamento de imagens • Representação de imagens digitais • Elementos de um sistema de processamento de imagens • Áreas de aplicações • Sistema visual humano • Formação de imagens • Amostragem e quantização • Resolução espacial e profundidade da imagem • Relacionamentos básicos entre pixels • Ruído em imagens • Técnicas de realce de imagens • Qualidade da imagem • Transformação da escala de cinza • Histograma de imagens • Segmentação de imagens • Detecção de discontinuidades • Detecção de bordas • Limiarização global e local • Segmentação orientada a regiões • Representação e descrição de imagens • Morfologia matemática • Compressão de imagens • Classificação de imagens • Elementos de análise de imagens • Padrões e classes de padrões • Métodos de decisão

Trabalhos Práticos

Os principais conceitos teóricos estudados na disciplinas serão explorados por meio de trabalhos práticos. Cada trabalho terá prazo compatível com sua complexidade, podendo variar de 1 a 3 semanas.

Para preparar um trabalho, o aluno deverá desenvolver o algoritmo, implementar e testar o método, bem como elaborar um relatório sucinto contendo os principais aspectos abordados no trabalho.

Avaliação

- Serão aplicadas 2 provas teóricas, P_1 e P_2 . A média das provas teóricas é calculada da seguinte forma:

$$P = \frac{4P_1 + 6P_2}{10}$$

- Serão aplicados m trabalhos valendo nota (m está entre 4 e 7): T_1, \dots, T_m . A média dos trabalhos T será calculada como

$$T = \frac{T_1 + T_2 + \dots + T_m}{m}$$

- A média, M , antes do exame será calculada da seguinte maneira:

$$M = \frac{6P + 4T}{10}$$

- Caso o aluno tenha média M menor que 5,0 e seja aluno de graduação, haverá um exame E .
- A nota final, F , será calculada como:

$$F = \begin{cases} M & \text{se } M \geq 5.0 \\ \frac{M + E}{2} & \text{caso contrário} \end{cases}$$

- A ocorrência de fraude implicará média 0 (zero) na nota final do semestre.

Datas das Provas

- Primeira prova teórica: 30 de setembro de 2012
- Segunda prova teórica: 28 de novembro de 2012
- Exame: 10 de dezembro de 2012

Referências

O professor não seguirá um livro texto específico, entretanto, os seguintes livros abrangem o conteúdo que será abordado nas aulas:

- H. Pedrini, W.R. Schwartz. Análise de Imagens Digitais: Princípios, Algoritmos e Aplicações. Editora Thomson Learning, 2007.
- R.C. Gonzalez, R.E. Woods. Digital Image Processing. Prentice Hall, 2007.
- R.C. Gonzalez, R.E. Woods, S.L. Eddins. Digital Image Processing Using MATLAB. Gatesmark Publishing, 2009.
- R. Szeliski. Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer, 2011.
- N.D.A. Mascarenhas, F.R.D. Velasco. Processamento Digital de Imagens. Editora Kapelusz S.A, 1989.
- R. Jain, R. Kasturi, B.G. Schunck. Machine Vision. McGraw Hill, Inc, 1995.
- K.R. Castleman. Digital Image Processing. Prentice-Hall, 1995.
- W.K. Pratt. Image Processing Algorithms. John Wiley & Sons, 1991.
- I. Pitas. Digital Image Processing Algorithms. Wiley-Interscience, 2007.
- A.K. Jain. Fundamentals of Digital Image Processing. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1989.
- J.R. Parker. Practical Computer Vision using C. John Wiley & Sons, Inc, 1994.
- M. Sonka, V. Hlavac, R. Boyle. Image Processing Analysis and Machine Vision. CL Engineering, 2007.
- B. Jähne. Digital Image Processing. Springer, 2002.
- R.M. Haralick, L.G. Shapiro. Computer and Robot Vision. Addison-Wesley Publishing Company, volume I, 1992.
- R.M. Haralick, L.G. Shapiro. Computer and Robot Vision. Addison-Wesley Publishing Company, volume II, 1993.
- J. Serra. Image Analysis and Mathematical Morphology. Academic Press, volume I, 1982.
- J. Serra. Image Analysis and Mathematical Morphology. Academic Press, volume II, 1988.
- D. Ballard, C.M. Brown. Computer Vision. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1982.