

Procesamiento de Imágenes Digitales

Optativa de 5º curso del plan de estudios de Ingeniero en Informática

Curso 2004/2005 (1^{er} Cuatrimestre)

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Programa de la asignatura	Documentación	Software relacionado
Curso de formación on-line	Trabajos dirigidos de otros años	Miscelánea
Bibliografía	Links	Profesores

Trabajos dirigidos curso 2003/2004

En breve, se actualizará la página de la asignatura. Si crees que algún aspecto de la misma (contenidos, metodología, trabajos dirigidos, recursos didácticos,...) puede ser mejorado o simplemente quieres dar tu opinión sobre la asignatura, te ruego me hagas llegar tu propuesta de mejora, crítica o comentario al correo electrónico real@us.es

Programa de la asignatura



Capítulo 1: Introducción a las imágenes digitales.

Introducción.

Digitalización.

Imágenes digitales 2D, 3D y video.

Capítulo 2: Propiedades geométricas y topológicas de las imágenes digitales.

Preliminares topológicos.

El concepto de vecindad. Distancia.

Paradoja de Jordan.

Conectividad. Definición de punto simple.

Definición de recta digital, convexidad y curvatura.

Momentos.

Capítulo 3: Almacenamiento de Imágenes Digitales.

Esquema de representación de imágenes digitales.

Conversión entre representaciones.

Transformadas discretas.

Estándares de compresión.

Capítulo 4: Descriptores geométricos y topológicos.

Segmentación: detección de bordes en una imagen.

Transformada de la distancia

Esqueleto de una imagen

Características de imágenes binarias



Capítulo 5: Morfología.

Operaciones morfológicas básicas: Erosión y dilatación

Algoritmos morfológicos básicos

Transformada Hit-or-miss

Operaciones de apertura y clausura

Operaciones morfológicas en escala de grises. Gradiente morfológico.

Transformación Top-Hat. Segmentación morfológica.

Capítulo 6: Aplicaciones.

Reconocimiento e interpretación.

Reducción de ruidos.

Suavizado de la imagen.

Texturas. Granulometría.

Bibliografía



● A. Rosenfeld, A.C. Kak. *Digital Picture Processing* (2 vols.). Academic Press, 1982. Obra clásica en Topología Digital. Aparecen los conceptos básicos que se usan en Procesamiento de Imágenes Digitales.

● S. Marchand-Maillet, Y.M. Sharaiha. *Binary Digital Image Processing*. Academic Press, 2000.

● R.C. González, R.E. Woods. *Digital Image Processing*. Addison-Wesley, 1992. Es un texto muy completo, con muchos ejemplos y de un nivel asequible.

● J.C. Russ. *The Image Processing Handbook*. Third Edition. CRC Press, 1979. Es un libro muy ameno, con ejemplos y aplicaciones prácticas usando imágenes en color, e incluso imágenes tridimensionales.

● H.R. Myler, A.R. Weeks. *The Pocket HandBook of Image Processing Algorithms in C*. Prentice Hall (1993).

● B. Jähne. *Digital Image Processing*. Springer Verlag, 1997.

● B. Jähne. *Practical Handbook on Image Processing*. CRC, 1997.

● P. Soille. *Morphological Image Analysis- principles and applications*, Springer, 1998

● J.Serra. *Image analysis and Mathematical Morphology*. Academic Press, 1982.

Accesible desde ordenadores con IP de la universidad:

● <http://www.sciencedirect.com/> (de esta y la siguiente dirección electrónica están sacados todos los artículos que se han usado en los trabajos dirigidos)

● <http://ieeexplore.ieee.org/> (revistas IEEE)

● <http://www.kluweronline.com/>

● <http://wos.cica.es/>

Software relacionado



● Image processing lab.

<http://www.us.es/gtocom/pid/indice.htm>

22/09/04

- Computer Vision and Image Processing (CVIP) research and educational tool.
- Morph. Software para trabajar algoritmos morfológicos binarios. Necesita instalación previa.
- Micromorph.
- Matlab. Image Processing Toolbox.

Links



- [The GNU Image Manipulation Program](#)
- [Computer Vision on line](#)
- [Morphology-based Operations](#)
- [Cpplma, a C++ image processing library](#)
- [Computer Vision Center](#)
- [CVonline - Compendium of Computer Vision](#)
- [HIPR Top Page \(recomendado\)](#)
- [Image Processing Fundamentals-Contents](#)
- [Image Analysis Applets \(recomendado\)](#)
- [MICROMORPH, Mathematical Morphology software](#)
- [Introducción al Procesamiento y Análisis de Imágenes Digitales \(en español\)](#)

Misceláneas



- [Curso de Formación on-line: Procesamiento de Imágenes Digitales \(Topología Digital\)](#)
- [Curso de Extensión Universitaria: Morfología y Análisis de Imágenes Digitales](#)
- [Curso de doctorado en Matemática Discreta](#)
- [Grupo de Investigación en Topología Computacional y Matemática Aplicada](#)

Profesores



Pedro Real Jurado

Departamento de Matemática Aplicada
I
Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Informática
Universidad de Sevilla



954556921



real@us.es

Página de red personal:

<http://www.pdipas.us.es/r/real>

Grupo de investigación FQM-296:

"Topología Computacional y
Matemática Aplicada"

<http://www.us.es/gtocom>

