

Pràctiques

Es faran quatre pràctiques. La primera s'haurà de realitzar en llenguatge C i la resta en C++. Les pràctiques en C++ treballaran, sobretot, els aspectes de creació de tipus abstractes de dades mitjançant classes, herència i genericitat.

Bibliografia

- AHO, A.; HOPCROFT, J. & ULLMAN, J.: *Estructuras de datos y algoritmos*. Addison-Wesley. 1987.
- BALCAZAR, J.L.: *Programación metódica*. McGraw-Hill. 1993.
- CASTRO, J.; et al.: *Curs de programació*. McGraw-Hill. Primera edició. 1992.
- CORMEN, T. & LEISSERON C. & RIVEST, R.: *Introduction to algorithms*. Mc Graw Hill. 1990.
- ESCUDERO, R. & GARRELL, J.M.: *Fonaments de programació*. Ed. Bruño/EUETT. 1993.
- FRANCH GUTIÉRREZ, X.: *Estructures de dades. Especificació, disseny i implementació*. Edicions UPC. 1993.
- HEKMATPOUR, S.: *C++. A Guide for C Programmers*. Prentice-Hall. 1990.
- HERNANDEZ ORALLO, E. & HERNANDEZ ORALLO, J.: *Programación en C++*. ed. Paraninfo. 1993.
- HOROWITZ, E. & SAHNI, S.: *Fundamentals of computer algorithms*. Computer Science Press, 1989.
- STYROUSTRUP, B.: *The C++ Programming Language*. Addison-Wesley. 1987.
- WIRTH, N.: *Algoritmos y Estructuras de Datos*. Prentice-Hall. 1986.

Avaluació

L'assignatura té una nota de teoria, obtinguda a partir d'un examen final, i una nota de pràctiques. Per aprovar l'assignatura cal aprovar les dues parts separatament. Les dues notes seran sobre 10; així doncs, la nota final es calcula així:

Nota final = nota teoria (0,7) + nota pràctiques (0,3)

Si en la primera convocatòria s'aprova només una de les dues parts, es guardarà la nota d'aquesta part fins a la segona convocatòria, però no d'un curs a l'altre.

21308 · Visió Artificial

Objectius

Introducció pràctica a les eines i algorismes que permeten tractar les imatges amb ordinador. Dos objectius bàsics del curs seran: tècniques que permeten veure millor les imatges i tècniques per extreure'n informació útil en àmbits com ara la inspecció industrial, el control de qualitat i la robòtica. En les classes de laboratori es treballa amb un sistema de visió complet pensat per a entorns d'inspecció.

Contingut

- Introducció. Objectius i àmbit de la visió artificial.
- Sistemes de visió. Il·luminació, dispositius d'adquisició. Mostreig i quantització.
- Percepció de les imatges. Imatges en nivells de gris i imatges en color.
- Topologia digital. Tesselacions del pla. Connectivitat. Etiquetatge i chain codes. Distàncies.
- Morfologia binària. Erosions, dilatacions, openings i closings. Esquelets.
- Millora d'imatges. Histograma. Correccions fotomètriques i geomètriques.
- Filtratge. Introducció. Filtratge lineal en el domini espacial i en el domini freqüencial.
- Aplicacions.
- Morfologia en grisos.
- Detecció de contorns. Conceptes. Influència del soroll. Màscars del detectors més usals.
- Segmentació. Mètodes a partir de l'histograma. Split and Merge. Regió growing. Watersheds.
- Temes addicionals I. Introducció al pattern recognition.
- Temes addicionals II. Introducció a l'anàlisi de documents.
- Temes addicionals III. Sistemes avançats de visió: Sigma i Vision.
- Temes addicionals IV. Arquitectures especialitzades.

Pràctiques

Pràctica 1. Familiarització amb un equip d'adquisició d'imatges. Es realitzarà al laboratori de visió.

Pràctica 2. Sessions de laboratori tancat (aula d'informàtica).

Pràctica 3. Resolució d'una aplicació d'inspecció industrial sobre ViLi en Lisp i C.

Bibliografia

- NIBLACK, W.: *An introduction to digital image. Processing*. Prentice-Hall. 1986.
- GONZALEZ, R. & WINTZ, P.: *Digital image processing*. Addison-Wesley. 1987.
- CASTELMAN, K.: *Digital image processing*. Prentice-Hall. 1979
- SCHALKOFF, R.J.: *Image Processing and Computer Vision*. Wiley & Sons Inc. 1989.
- PARKER, J.R.: *Practical Computer Vision Using C*. Wiley & Sons. 1993.

Avaluació

La qualificació final de l'assignatura s'obtindrà a partir d'un examen escrit i de les pràctiques. Serà el resultat d'aplicar la següent fórmula:

$$Nt * 0.7 + Np * 0.3$$

on Nt és la nota de teoria i $Np = 0.2 * \text{pràc1} + 0.2 * \text{pràc2} + 0.6 * \text{pràc3}$. Aquesta fórmula només s'aplicarà en el cas que Nt i Np siguin iguals o superiors a 5.

En el cas de tenir superada només una de les dues parts en la convocatòria de juny, es guardarà la nota d'aquesta part fins a la convocatòria de setembre (i prou).