

21306 · Tècniques Gràfiques

Objectius

En aquesta assignatura s'estudien aspectes bàsics de gràfics per computador, des d'aspectes de dispositius gràfics fins a modelatge i visualització tant d'escenes bidimensionals com tridimensionals.

La metodologia docent tant de la part teòrica com de problemes de l'assignatura es basa en la impartició de classes magistrals utilitzant transparències. L'alumne pot disposar de fotocòpies d'aquestes transparències prèviament a la impartició de la classe.

Per la part de pràctiques, les classes s'imparteixen en sessions de laboratori tancat en aula informàtica tutelades pel professor.

Continguts

El número entre parèntesis és el número d'hores de classe.

- Introducció (1).
 - a) Definició i història.
 - b) Camps d'aplicació i àrees relacionades.
 - c) Tendències futures.
- Hardware gràfic de sortida (3)
 - a) Hardware gràfic.
 - b) Sistemes de visualització.
 - c) Plòters i impressores.
- Algorismes bàsics de visualització (3)
 - a) Primitives bàsiques.
 - b) Generació de primitives.
 - c) Remplenat.
- Transformacions 2D (3).
 - a) Transformacions geomètriques.
 - b) Transformació de visualització.
 - c) Retall.
- Hardware gràfic d'entrada (4)
 - a) Dispositius físics d'entrada.
 - b) Dispositius lògics d'entrada.
 - c) Tècniques interactives d'entrada.
 - d) Estructures gràfiques (3).
 - e) Aplicació gràfica. Jerarquia de nivells.
- Estructures gràfiques
 - a) Sistemes de coordenades d'una aplicació gràfica.
 - b) Modelatge.
 - c) Autòmata d'estats.

— Transformacions 3D (4)

- a) Sistemes de coordenades.
- b) Transformacions geomètriques.
- c) Transformació de visualització.

— Representacions 3D (5).

- a) Conceptes bàsics de modelatge de sòlids.
- b) Models procedurals. CSG (Geometria Constructiva de Sòlids).
- c) Models geomètrics. Model de fronteres.
- d) Corbes i superfícies. Bézier i spline.

— Realisme (4).

- a) Introducció al Realisme.
- b) Ocultacions.
- c) Il·luminació.

Pràctiques

Règim: tancat en aula informàtica (12 sessions de 1.5 h.)

	Títol	Duració: AL + AA + AP
Pràctica 1	Moure un cursor per pantalla	1.5h + 1.5h + 4.5h
Pràctica 2	Dibuixar polígons interactivament	1.5h + 2.5h + 4.5h
Pràctica 3	Transformacions 2D	6.0h + 4.0h + 4.5h
Pràctica 4	Editor gràfic	6.0h + 4.0h + 4.5h
	Total:	15.0h + 12.0h + 18.0h

(AL: alumne, AA: alumne a l'aula, AP: professor a l'aula)

Nota pràctiques = $0.1 * \text{Pràc1} + 0.2 * \text{Pràc2} + 0.3 * \text{Pràc3} + 0.4 * \text{Pràc4}$

Bibliografia

- FOLEY, F.D.; VAN DAM, A.; FEINER, S.K.; HUEGHES, J.F.; PHILLIPS, R.L.: *Introduction to Computer Graphics*. Addison-Wesley, 1994.
- FOLEY, F.D.; VAN DAM, A.; FEINER, S.K.; HUGHES, J.F.; PHILLIPS, R.L.: *Introducción a la Graficación por Computador*, Addison-Wesley, 1996. (edició castellana de l'anterior).
- HEARN, D.; BAKER, P.: *Computer Graphics*, 2 ed. Prentice-Hall. 1994.
- HEARN, D.; BAKER, P.: *Gráficas por Computadora*, 2a ed. Prentice-Hall. 1995. (edició castellana de l'anterior).
- FOLEY, F.D.; VAN DAM, A.; FEINER, S.K.; HUEGHES, J.F.: *Computer Graphics. Principles and Practice*, 2 ed. Addison-Wesley. 1990.
- WATT, A.: *Fundamentals of Three-Dimensional Computer Graphics*, McGraw-Hill, 1989.
- WATT A.; Watt, M.: *Advanced Animation and Rendering Techniques. Theory and Practice*. Addison-Wesley. 1992.

Avaluació

Nota pràctiques = $0.1 * \text{Pràc1} + 0.2 * \text{Pràc2} + 0.3 * \text{Pràc3} + 0.4 * \text{Pràc4}$

Nota final = $0.7 * \text{nota teoria} + 0.3 * \text{nota pràctiques}$

Notes mínimes: teoria = 5 i pràctiques = 5

Pràctiques obligatòries per aprovar: Sí

Altres criteris: normativa interna de la Unitat de Processament d'Imatges i Intel·ligència Artificial (Dept. Informàtica).

21307 - Tecnologia de la Programació

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és proveir l'alumne del coneixement necessari per tal d'abordar problemes de complexitat major, mitjançant tècniques que li permetin analitzar un programa (correcció, cost ...) i dissenyar noves solucions a partir de la idea de recursivitat o de tècniques de disseny d'algorismes.

Continguts

— Modularització

- a) Introducció. Avantatges de la modularització.
- b) Conceptes fonamentals.
- c) Creadors i usuaris. Qualificació d'importacions.
- d) Criteris de descomposició modular.
- e) Implementació de mòduls en C.
- f) Exemple concret: mòdul de cadenes de caràcters

— Especificació d'algorismes iteratius

- a) Concepte d'estat i d'espai d'estats d'un programa.
- b) Especificació d'un algorisme. Elements d'una especificació. Precondicions, postcondicions.

— Complexitat dels algorismes

- a) Introducció. Criteris per seleccionar un algorisme. Factors que influeixen en el temps d'execució.
- b) Exemple: càlcul del cost d'un algorisme d'ordenació per inserció.
- c) Notació asimptòtica: theta - notació, O - notació i omega - notació.
- c) Càlcul del temps d'execució d'un programa. Suma i multiplicació en notació asimptòtica. Suggestions pràctics per al càlcul de la complexitat.
- d) Comparació entre les complexitats més usuals.