

Bibliografia

Bibliografia de teoria

- BOOCH, G.: *Object oriented design with applications*. Ben. Cummings.
- STROUSTRUP, B.: *The C++ programming language*. 2a. ed. Addison-Wesley.

Bibliografia de pràctiques

- Manuals BORLAND C++
- HEKMATPOUR, S.: *C++ A Guide for C programmers*. Prentice Hall.

Avaluació

S'hauran d'aprovar les pràctiques i la teoria, ambdues per separat i després, si es dona aquest requisit previ, es farà una mitjana en la qual la pràctica representarà el 30% i la teoria el 70% de la qualificació final.

21293 - FONAMENTS DE COMPUTADORS

Contingut

1. Introducció
2. El computador digital.
Estructura i funcionament del computador. Descripció de les seves unitats. El llenguatge màquina: repertori d'instruccions. Comunicacions.
3. Representació de la informació.
Sistemes de numeració. Tipus de dades. Representació de nombres amb signe i la seva aritmètica. Codificació de la informació.
4. Introducció als circuits lògics.
Funcions lògiques. Formes de representació. Components digitals del computador: portes i flip-flops. Integració dels circuits lògics. Implementació física dels circuits lògics.
5. Sistemes operatius i traducció.
Funcions i estructura del sistema operatiu. Temps real i interrupcions. Traductors: Compiladors i ensambladors.

Pràctiques

- Anàlisi, disseny i depuració de programes en llenguatge màquina.
- Iniciació al llenguatge acoblador del computador PC.
- Realització de programes en llenguatge acoblador.

Bibliografia

Bibliografia de teoria

- LES GOLDSCHLAGER I ANDREW LISTER: *Introducció moderna a la ciència de la computació: con un enfoque algorítmico*. Prentice Hall. 1986.
- MORRIS MANO: *Arquitectura de Computadores*. Prentice-Hall. 1988.

Bibliografia de pràctiques

- RICHARD H. TROPPER: *Programming in Assembly Language on the IBM PC*. West Publishing Company. 1992.
- L.J. SCANLON: *80286 Programación ensamblador en entorno MS-DOS*. Anaya Mult. 1988.

Avaluació

És imprescindible realitzar les seves pràctiques per a aprovar l'assignatura.

21294 - FONAMENTS DE LA MATEMÀTICA DISCRETA

Objectius

L'objectiu és que l'alumne assoleixi un domini en els temes bàsics de divisibilitat en l'anell d'enters i de polinomis, i les tècniques de càlcul de l'aritmètica modular. També s'estudien els cossos finits pensant en posteriors aplicacions a la teoria de codis.

Contingut

1. Aritmètica.
 - 1.1 Grup, anell, cos, conjunt ordenat.
 - 1.2 Divisió entera. Anell euclidià.
 - 1.3 Màxim comú divisor. Nombres primers.
 - 1.4 Algorisme de les divisions successives. Identitat de Bézout.
 - 1.5 Teorema de factorització.
 - 1.6 Equacions diofàntiques lineals.
 - 1.7 Congruències. L'anell Z_p .
 - 1.8 Aritmètica modular.
 - 1.9 Teorema d'Euler i consuequències.
 - 1.10 Aplicació criptogràfica: l'algorisme RSA.
2. Cossos finits.
 - 2.1 Anell de polinomis.
 - 2.2 Arrels d'un polinomi i polinomis irreductibles.
 - 2.3 L'anell $Z_p/m(x)$.
 - 2.4 Operacions a $Z_p/m(x)$.
 - 2.5 Característica i ordre.

- 2.6 Teorema de Lagrange.
- 2.7 Representació vectorial i representació potencial.
- 2.8 Construcció d'un cost finit.
- 2.9 Polinomi mínim i polinomis primitius.
- 2.10 Aplicació als codis correctors d'errors.
- 3. Combinatòria enumerativa.
 - 3.1 Els nombres binomials. Relacions combinatòriques.
 - 3.2 Teorema del binomi.
 - 3.3 Particions d'un enter.
 - 3.4 Funcions generadores.
 - 3.5 Equacions lineals recurrents homogènies.
 - 3.6 Equacions lineals recurrents no homogènies.

Bibliografia

- BIGGS, N.I.: *Discrete Mathematics*. Clarendon Press. Oxford, 1989.
- EPP, S.: *Discrete Mathematics with Applications*. Wadsworth Publishing Company. 1990.
- GRIMALDI, R.P.: *Matemáticas Discreta y Combinatoria*. Addison-Wesley Iberoamericana. 1989.
- RIFÀ, J.; HUGUET, L.: *Comunicación digital, teoría matemática de la información, codificación algebraica. Criptología*. Masson. Barcelona, 1991.

Avaluació

L'avaluació es basarà en la nota de l'examen final.

21295 - GRAFS I COMPLEXITAT

Objectius

Desenvolupar un conjunt de mètodes i tècniques d'optimització (recursos, temps o operacions) basades en els grafs que puguin ser útils en qualsevol tipus de projecte o planificació on intervinguin factors com ara el cost econòmic, la seguretat, la fiabilitat o la competitivitat.

Contingut

- 1. Introducció i fonaments.
 - 1.1 Definicions bàsiques.
 - 1.2 Tipus de grafs.
 - 1.3 Planaritat.
 - 1.4 Connectivitat i accessibilitat.
 - 1.5 Recorregut d'un graf.
 - 1.6 Emmagatzematge dels grafs.

- 2. Independència, Cobertura i Coloració.
 - 2.1 Conjunts independents i conjunts dominants.
 - 2.2 Cobertura i partició d'un conjunt.
 - 2.3 Coloració dels vèrtexs.
 - 2.4 El polinomi cromàtic.
 - 2.5 Obtenció aproximada del nombre cromàtic.
 - 2.6 Obtenció exacta del nombre cromàtic.
 - 2.7 Coloració de les arestes.
- 3. Arbres, camins, circuits i talls.
 - 3.1 Arbres generats en un graf.
 - 3.2 Arbre de cost mínim.
 - 3.3 Arbres de Steiner.
 - 3.4 Camí de cost mínim.
 - 3.5 Problemes relacionats.
- 4. Xarxes de transport.
 - 4.1 Flux màxim en una xarxa.
 - 4.2 Mètode del flux màxim.
 - 4.3 Variacions del problema del flux màxim.
 - 4.4 Problemes relacionats.
 - 4.5 Minimització del cost per a un flux fixat.
- 5. Camins i circuits eulerians.
 - 5.1 Caracterització dels camins i dels circuits.
 - 5.2 Obtenció d'un circuit eulerià.
 - 5.3 Les seqüències de De Bruijn.
 - 5.4 El problema del carter xinès.
- 6. Camins i circuits hamiltonians.
 - 6.1 Teoremes d'existència.
 - 6.2 Obtenció de camins hamiltonians.
 - 6.3 El problema del viatjant.

Bibliografia

- BASART, J.M.: *Introducció a la Teoria de Grafs*. Publicació del Departament d'Informàtica. Barcelona, 1992.
- BERGE, C.: *Graphs*. Mathematical Library. North-Holland, 1991.
- CHRISTOFIDES, N.: *Graph Theory, an Algorithmic Approach*. Academic Press. 1975.
- EVEN, S.: *Graph Algorithms*. Pitman Publishing Ltd. 1979.
- GIBBONS, A.: *Algorithmic Graph Theory*. Cambridge University Press. Cambridge, 1985.
- McHUGH, J.A.: *Algorithmic Graph Theory*. Prentice-Hall. 1990.
- MINIEKA, E.: *Optimization Algorithms for Networks and Graphs*. Marcel Dekker. 1978.
- ROBERTS, F.S.: *Applied Combinatorics*. Prentice-Hall. 1984.
- TUCKER, A.: *Applied Combinatorics*. John Wiley & Sons. 1980.