

Pràctiques

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

Bibliografia*Bibliografia de teoria*

- LES GOLDSCHLAGER i ANDREW LISTER: *Introducción moderna a la ciencia de la computación: 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 fer les pràctiques per 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 conseqüències
 - 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 cos finit
 - 2.9 Polinomi mínim i polinomis primitius
 - 2.10 Aplicació als codis correctors d'errors
3. Combinatòria enumerativa
 - 3.1 Els números 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 Dept. 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.

21296 - INVESTIGACIÓ OPERATIVA I

Objectius

L'assignatura s'enquadra en l'àrea de tècniques quantitatives de la gestió d'empreses i l'objectiu que intenta aconseguir és dictar als alumnes en la modelització de sistemes reals de gestió i conèixer algunes tècniques d'optimització, basades en la programació matemàtica, per resoldre aquests models.

Continguts

1. Introducció. Història de la investigació operativa. Definicions. Metodologia. Problemes tipus.
2. Programació matemàtica (introducció). Plantejaments de programes lineals.
3. Resolució gràfica. Espai de les variables. Espai de les restriccions.
4. Mètode Símplex (teoremes, aplicació per matrius, aplicació per taules).
5. Dualitat. Interpretació econòmica. Algorisme Símplex-Dual. Mètode fila zero. Anàlisi de sensibilitat.
6. Programació lineal sencera. Problema del transport i problemes d'afectació de recursos.

Bibliografia

- PRAWDA, J. *Métodos y modelos de investigación operativa*. Vol. 1. Ed. Limusa.
- TAHA, H.A. *Investigación de operaciones*. Ed. Ra-ma.

Avaluació

Exàmen de tipus pràctic.

21297 - PLANIFICACIÓ DE SISTEMES

Objectius

Aquesta assignatura pretén introduir els alumnes en el camp de les noves tecnologies aplicades a la producció. Atenent aquest objectiu es presentaran les tècniques de simulació aplicades tant a processos continus com discrets. S'introduirà una metodologia d'anàlisi per avaluar els resultats experimentals obtinguts durant la simulació dels processos reals, i finalment es comentaran algunes de les línies actuals en el disseny de sistemes flexibles de producció.

Contingut

1. Introducció. Motivació per a l'automatització. Producció. Producció flexible. Concepte CIM.