

## Pràcticas

.Programming in Assembly Language on the IBM PC.  
Richard H. Tropper. West Publishing Company, 1992.

.80286 Programación Ensamblador en Entorno MS-DOS.  
L.J.Scanlon. Anaya Multi Media, 1988.

## 1294 - FONAMENTS DE LA MATEMÀTICA DISCRETA

1. Mètodes de demostració. (veure [Epp 90, Cap. 3 i 4]) Temps: 2 hores
2. Conjunts i conteig. (veure [Bigg89, Cap. 2 i 3], [Grima89, Cap. 2 i 3]) Temps: 2 hores
3. Combinatoria. (veure [Bigg89, Cap. 4 i 5]) Temps: 3 hores
4. Anell dels enters, divisibilitat i aritmètica modular. Fraccions contínues. (veure [Bigg89, Cap. 1, 6], [Grima89, Cap. 8], [RiHu91, Cap. 4 i 7], [Kobl 88, Cap. 1], [Leve90, Cap. 5]) Temps: 6 hores
5. Anell de polinomis i algorismes de divisibilitat. (veure [Bigg89, Cap. 15], [Grima89, Cap. 6 i 13], [RiHu91, Cap. 4]) Temps: 5 hores
6. Funcions generadores i relacions de recurrència. (veure [Bigg89, Cap. 12, 18, 19, 20], [Grima89, Cap. 10 i 11]) Temps: 5 hores
7. Cossos finits i aplicacions. (veure [Bigg89, Cap. 16], [Grima89, Cap. 12], [RiHu91, Cap. 4]) Temps: 5 hores
8. Elements biestables i calculabilitat en cossos finits. (veure [RiHu91, Cap. 4]) Temps: 2 hores

## BIBLIOGRAFIA

[Bigg89] N. L. Biggs: Discrete Mathematics, Clarendon Press. Oxford, 1989.

[Epp 90] S. S. Epp: Discrete Mathematics with Applications, Wadsworth Publishing Company, 1990.

[Grima89] R. P. Grimaldi: Matemáticas Discreta y Combinatoria, Addison-Wesley Iberoamericana, 1989.

[Kobl 88] N. Koblitz: A Course in Number Theory and Cryptography, Springer-Verlag, 1988.

[Leve90] W. J. Leveque: Elementary Theory of Numbers, Dover Publications Inc., New York, 1990.

[RiHu91] J. Rifà; L. Huguet: Comunicación Digital, Teoría Matemática de la Información, Codificación Algebraica, Criptología, Masson, Barcelona, 1991.

## 1295 - GRAFS I COMPLEXITAT

### 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 Emmagatzemament dels grafs.

### 2. Independència, Cobertura, Coloració.

- 2.1 Conjunts independents i conjunts dominants.
- 2.2 Cobertura i partició d'un conjunt.
- 2.3 Coloració dels vèrtex.
- 2.4 El polinomi cromàtic.
- 2.5 Obtenció aproximada del número cromàtic.
- 2.6 Obtenció exacta del número cromàtic.
- 2.7 Coloració de les arestes.

### 3. Aparellaments.

- 3.1 Aparellament màxim.
- 3.2 Obtenció d'un aparellament màxim.
- 3.3 Aparellament perfecte.
- 3.4 Aparellament de cost major.
- 3.5 Aparellament perfecte de cost menor a  $K_{N,N}$ .
- 3.6 Problemes relacionats.

### 4. Arbres, camins, circuits i talls.

- 4.1 Arbres generats en un graf.
- 4.2 Arbre de cost mínim.
- 4.3 Arbres de Steiner.
- 4.4 Camí de cost mínim.
- 4.5 Problemes relacionats.
- 4.6 Circuits fonamentals.
- 4.7 Talls fonamentals.
- 4.8 Lligam entre circuits i talls.

### 5. Xarxes de transport.

- 5.1 Flux màxim en una xarxa.
- 5.2 Mètode del flux-màxim.
- 5.3 Variacions pel problema del flux màxim.
- 5.4 Problemes relacionats.
- 5.5 Minimització del cost per a un flux fixat.

5.6 Xarxes d'arcs amb guany.

## 6. Camins i circuits eulerians.

- 6.1 Caracterització dels camins i dels circuits.
- 6.2 Obtenció d'un circuit eulerià.
- 6.3 Les seqüències de De Bruijn.
- 6.4 El problema del carter xinès.

## 7. Camins i circuits hamiltonians.

- 7.1 Teoremes d'existència.
- 7.2 Obtenció de camins hamiltonians.
- 7.3 El problema del viatjant.

## BIBLIOGRAFIA

- Basart, Josep M.: Introducció a la Teoria de Grafs. Publicació del Dept. d'Informàtica. (1992).
- Beineke, L. W. & Wilson, R. J. (eds.): Selected Topics in Graph Theory I. Academic Press. (1978).
- Bondy, J. A. & Murty, U. S. R.: Graph Theory with Applications. The Macmillan Press. (1976).
- 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. (1985).
- McHugh, J. A.: Algorithmic Graph Theory. Prentice-Hall. (1990).
- Minieka, E.: Optimisation Algorithms for Networks and Graphs Marcel Dekker. (1978).
- Roberts, F. S.: Applied Combinatorics. Prentice-Hall. (1984).
- Tucker, A.: Applied Combinatorics. John Wiley & Sons. (1980).

## 1296 - INVESTIGACIÓ OPERATIVA I

### CONTINGUTS

Història de la Investigació Operativa. Definicions. Metodologia. Problemes tipus. Programació Matemàtica (Introducció). Programació Lineal. Resolució gràfica (Espai de les variables, Espai de les Restriccions). Mètode Símplex (Teoremes, algoritme, taula). Dualitat.

Interpretació econòmica. Algoritme Símplex-dual. Algoritme fila zero. Sensibilitat. Parametització. Problema del transport. Problema d'afectació de recursos. Programació lineal en números sencers. Descomposició i separabilitat en programació lineal. Programació dinàmica determinista. Programació dinàmica aleatòria (Cadenes de Markov).

## OBJECTIUS

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

## 1297 - PLANIFICACIÓ DE SISTEMES

### 1. Introducció.

- 1.1 Definicions bàsiques.
- 1.2 Sistemes de referència.
- 1.3 Índexs (Performance).
  - Configuració.
  - Workload (Carga del sistema).
- 1.4 Disponibilitat d'un sistema.
  - Temps de manteniment.
  - Fiabilitat del sistema.
- 1.5 Turnaround time (Sistemes batch).
- 1.6 Temps de resposta (Sistemes interactius).
- 1.7 Throughput (Productivitat d'un sistema).
- 1.8 Problemes.

### 2. La Carga (Workload).

- 2.1 Introducció.
- 2.2 Caracterització de la carga.
- 2.3 Representativitat del model de carga.
- 2.4 Cargas de proba.
  - Real.
  - Sintètica.
  - Artificial.
- 2.5 Tècniques per a implementar els models de carga.
  - Etapes de implementació.
  - Clustering.
- 2.6 Capacitat de recursos i d'un sistema.
- 2.7 Estimació de la carga que pot produir una aplicació nova.
  - Model probabilístic (Grafs).