

- 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.