

4923 - GRAFOS Y COMBINATORIA

1.-INTRODUCCION A LA TEORIA DE GRAFOS.- Definicion de grafo.- Caminos y cadenas en un grafo.- Subgrafos.- Tipos de grafos.- Representacion de un grafo en el ordenador.-

2.- CAMINOS Y ARBOLES EN UN GRAFO.- Grafos Eulerianos.- Algoritmos de busqueda de caminos minimos: BSF, Dijkstra, Ford y Floyd.- Grafos fuertemente conexos.- Arboles ordenados [spanning trees].- Arboles posicionales y el problema de optimizacion de Huffman.-

3.- FLUJO EN REDES DE TRANSPORTE.- Concepto de red: capacidad y flujo.- Algoritmo de Ford-Fulkerson.- Algoritmo de Dinic-Karzanov.- Aplicaciones: conectividad de grafos y de grafos dirigidos, emparejamientos maximos en grafos bipartitos.-

4.- ALGORITMOS COMBINATORICOS EN TEORIA DE GRAFOS.- Programacion lineal: problema primal-dual y relajacion.- Aplicacion a problemas de flujo en redes.- Algoritmo [Gloton]; aplicacion a la busqueda de arboles de peso minimo.- Algoritmo de emparejamientos maximos; aplicacion a los problemas de afectacion de recursos.- Algoritmo de enumeracion implicita (branch and bound); aplicacion al problema del viajante de comercio y a la programacion lineal de variables [0, 1].- Algoritmo del gradiente; aplicacion al problema de la mochila [Knapsack]

5.- TEORIA DE LA COMPLEJIDAD: Problemas NP-completos.- Introduccion a la clase de problemas NP completos.- Teorema de Cook.- Problemas de grafos NP completos.-

6.- PROBLEMAS DE ENUMERACION Y TEORIA POLYA.- Permutaciones y combinaciones.- Principio de inclusion y exclusion.- Funcion de Mobius.- Funciones generadoras y recursiones.- Particiones.- Teoria del conteo de Polya.-

7.- ESTRUCTURAS COMBINATORICAS.- Configuraciones (block designs).- Conjuntos de diferencias.- Geometrias finitas.- Matrices de Hadamard.-

BIBLIOGRAFIA

- Graph theory, an algorithm approach.- N.Christofides.- Ed. Academic Press 1.975

- Graph Algorithms.- S. Evens.- Ed. Pitman 1.979.

- Notes on introductory combinatorics.- G. Polya.- Ed. Birichauer 1.983.-

- Combinatorial theory.- M.Hall.-Ed. John Wiley 1.967.-

- Applied combinatorics.- A.Tucker.- Ed. John Wiley 1.980.-

Professor: ~~XXXXXXXXXX~~

curs : ~~1982-83~~ 1983-84

Vist i plau,

Signat:

Cap de Departament

Data: