

ALGORITMI E STRUTTURE DATI

A.A. 2003/2004

(cod. 91805)

docente: Prof. Raffaele Giancarlo
ufficio: Dipartimento di Matematica e Applicazioni
tel: 091 6040422
e-mail: raffaele@altair.math.unipa.it
orario di ricevimento: martedì e giovedì, ore 15.00-16.00
orario lezione:

Propedeuticità:

Acquisizione dei crediti di: Analisi Matematica I, Matematica Discreta I, Programmazione, Laboratorio di Programmazione, Architetture I.

Argomenti:

MODELLI di CALCOLO, COMPLESSITA' COMPUTAZIONALE E ALGORITMI
Random Access Machines, Complessita' Computazionale RAM, Macchine di Turing e loro Complessita' di Tempo. Relazione tra Macchina di Turing e RAM. Complessita' Computazionale e Linguaggi di Programmazione ad Alto Livello. Alberi di Decisione e Lower Bounds per l'ordinamento.

PARADIGMI PER IL PROGETTO DI ALGORITMI EFFICIENTI

Divide et Conquer, Programmazioni Dinamica, Tecniche Greedy. Esempi: Ricerca Minimo e Massimo, Moltiplicazione d'interi, Moltiplicazione di Matrici; Mergesort; Prodotto di n matrici. Longest Common Subsequence, Riconoscimento Grammatiche Context Free.

STRUTTURE DATI ED OPERAZIONI SU INSIEMI

Operazioni Fondamentali su Insiemi. Union-find. Alberi di Ricerca Ottimi, Schemi di Alberi Bilanciati, Dizionari e Code a Priorita', Mergeable Heaps, Code Concatenabili.

ALGORITMI SU GRAFI

Rappresentazione di Grafi, Visite su Grafi, Biconnettivita' e Connettivita' Forte, Algoritmi di Spanning Tree Minimo, Algoritmi per Cammini Ottimi.

TEORIA DELL' NP- COMPLETEZZA

Macchine di Turing Non Deterministiche, Le classi P ed NP, NP Completezza del Problema della Soddisfattibilita'. Ulteriori Problemi Np Completi.

Testo consigliato:

T.H. Cormer, C.E. Leiserson e R.L. Rivest, Introduzione agli Algoritmi, Vol I-3, Jackson Libri.

A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman, The Design and Analysis of Computer Algorithms, Addison Wesley, 1974

R. Sedgewick, Algoritmi in C, Addison Wesley, 1980