

Algoritmi e Strutture Dati 1

docente: Romeo Rizzi (romeo@science.unitn.it)
esercitatore: Alberto Pedrotti (apedrott@science.unitn.it)

Finalità del Corso

Acquisizione e sperimentazione di tecniche di base per la valutazione della complessità di problemi ed algoritmi. Acquisizione di tecniche per il design di algoritmi e di metodologie per la progettazione di strutture dati mirate all'efficienza nell'utilizzo delle risorse.

Programma (Orientativo)

- Problemi, Algoritmi, Efficienza
- *InsertSort*
 - Invarianti di ciclo e correttezza.
 - Analisi di *InsertSort*.
 - Analisi caso peggiore, caso medio, ordini di grandezza.
- Design di Algoritmi
 - Divide & Impera: *MergeSort*.
 - Analisi di *MergeSort*.
 - Ricorrenze
 - * sostituzione.
 - * albero di ricorsione.
 - * master theorem.
 - Esempi di design Divide & Impera.
 - * ricerca del mediano in tempo lineare.
 - * fast matrix multiplication.
- Strutture Dati Astratte
 - Pile.
 - Liste.
 - Code di priorità e heaps (binari).
 - *HeapSort*.
- Algoritmi su Grafi
 - Rappresentazione di grafi.
 - BFS e componenti connesse.
 - DFS e componenti biconnesse.
 - Algoritmo di Dijkstra per i cammini minimi.
 - Alberi ricoprenti minimi ? (opzionale, non credo ce la faremo)

- * Prim.
- * Kruskal.
- Analisi Probabilistica ed Algoritmi Randomizzati
 - Il paradosso dei compleanni.
 - *QuickSort*.
 - Coupon collector.

Testo di Riferimento

Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L.; Stein, Clifford
Introduction to algorithms.
Second edition. MIT Press, Cambridge, MA; McGraw-Hill Book Co., Boston, MA, 2001.
ISBN: 0-262-03293-7 68-01

Testo di Consultazione

Bertossi, Alan
Algoritmi e Strutture di Dati.
UTET 2000.
ISBN: 88-7750-611-3

Prerequisiti

Conoscenza di almeno un linguaggio imperativo.

Massa del corso

7 settimane x 7 ore la settimana = 49 ore, ossia 6 crediti.

Modalità e svolgimento dell'Esame

Durante il corso terremo 2 provette. Le provette, ove positive, possono sostituire lo scritto finale. In itinere, renderemo disponibili sul sito del corso alcuni scritti-tipo sia per lo scritto finale che per le provette.

Sito web del corso

<http://brenta.dit.unitn.it/~rrizzi/classes/ASD1/index.html>

Buon lavoro!