

LIBRO DI TESTO

[A] *Strutture di Dati e Algoritmi*, P. Crescenzi, G. Gambosi, R. Grossi
Pearson Addison Wesley, 2006

LIBRI CONSIGLIATI

[B] *Introduction to Algorithms*, T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest
The MIT Press, 2000

[C] *Algorithms on strings, trees, and sequences - Computer Science and Computational Biology*, Dan Gusfield
Cambridge University Press, 1997.

REGISTRO DELLE LEZIONI E RIFERIMENTI

Lezioni I Q	Argomenti	Riferimenti
8/10/07	Indecidibilita' e intrattabilita' di problemi computazionali: problema della fermata e problema delle torri di Hanoi.	Cap.1 § 1.1, 1.2 [A]
9/10/07	Generalizzazione del problema delle torri di hanoi e crescita polinomiale. Rappresentazione e dimensione dei dati.	Cap.1 § 1.2, 1.2.1 [A]
16/10/07	Algoritmi polinomiali e esponenziali. Classi P e NP e problemi NP-completi. Modello di computazione RAM. Notazione asintotica.	Cap.1 § 1.2.2, 1.3, 1.4 [A]
19/10/07	Determinazione del segmento di somma massima di un array.	Cap.2 § 2.3 [A]

22/10/07	Sequenze lineari: modalita' di accesso, allocazione della memoria, array di dimensione variabile. SelectionSort e InsertionSort. Limiti superiori e inferiori e algoritmi ottimi.	Cap.2 § 2.1, 2.2, 2.3 [A]
23/10/07	Ricerca di una chiave: ricerca sequenziale e binaria, complessita' della ricerca per confronti. Ricorsione e paradigma del divide et impera. Equazioni di ricorrenza: teorema principale e metodo iterativo.	Cap.2 § 2.4, 2.5, 2.5.1 [A]
29/10/07	Moltiplicazione veloce di numeri interi. Ordinamento per fusione (Mergesort). Limite inferiore per l'ordinamento per confronti.	Cap.2 § 2.5.2, 2.5.3 [A]
30/10/07	Ordinamento per distribuzione (random Quicksort). Selezione per distribuzione (QuickSelect). Soluzioni di ricorrenze con il metodo iterativo.	Cap.2 § 2.5.4, 2.5.5 [A]
5/11/07	Algoritmi per il calcolo dei numeri di Fibonacci.	Appunti sui numeri di Fibonacci
6/11/07	Paradigma della programmazione dinamica: sottosequenza comune piu' lunga e partizione di un insieme di interi. Algoritmi pseudopolinomiali.	Cap.2 § 2.7, 2.7.1, 2.7.2, 2.7.4 [A]
12/11/07	Liste: ricerca, inserimento e cancellazione. Liste doppie e circolari.	Cap.3 § 3.1, 3.1.1, 3.1.2 [A]

19/11/07	Il problema dei matrimoni stabili: implementazione dell'algoritmo di Gale e Shapley	Cap.3 § 3.2 [A]
20/11/07	Alberi binari: definizioni e terminologia, rappresentazione in memoria, visite. Algoritmi ricorsivi su alberi binari.	Cap.4 § 4.1, 4.1.1 [A]
26/11/07	Alberi binari: inserimento e cancellazione di nodi. Minimo antenato comune. Rappresentazione implicita di alberi completi a sx, Alberi cardinali e ordinali.	Cap.4 § 4.1.2, 4.2, 4.3, 4.3.1, 4.4 [A]
3/12/07	Dizionari: realizzazione con array, liste, tabelle hash (liste di trabocco e indirizzamento aperto). Alberi binari di ricerca. Alberi AVL: definizione, alberi di Finonacci.	Cap.5 § 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 [A]
4/12/07	Esercitazione	Esercizi

Lezioni II Q	Argomenti	Riferimenti
14/1/08	Dizionari: realizzazione con alberi AVL, ricerca, inserimento, rotazioni DD, SS, DS e SD, cancellazione.	Cap.5 § 5.4.2
15/1/08	Esercitazione	Esercizi
21/1/08	Alberi digitali di ricerca o trie; trie compatti; albero dei suffissi di una stringa. Uso di alberi dei suffissi per il problema dello String Matching.	Cap.5 § 5.6.1, 5.6.2 [A] Cap. 5 [C]
22/1/08	Ordinamento in tempo lineare: Counting sort e Radix sort. Analisi e complessita'	Cap. 9 § 9.2, 9.3 [B]

Lezioni II Q	Argomenti	Riferimenti
28/1/08	Esercitazione	
29/1/08	Code: implementazione con array e liste. Code con priorit�. Heap. Implementazione di heap impliciti. DecreaseKey. Costruzione di heap. Heapsort.	Cap.7 � 7.3.1, 7.3.2 [A] Cap.8 � 8.1, 8.2 [A]
5/2/2008	Grafi: definizione, propriet� e implementazione. Visite di grafi (in ampiezza e profondit�).	Cap.6 � 6.1, 6.1.1, 6.1.2 [A] Cap.7 � 7.4, 7.4.1, 7.4.2 [A]
6/2/08	Esercitazione	
11/2/08	Applicazioni delle visite di grafi: DAG e ordinamento topologico. Ricerca di cammini minimi su grafi: algoritmo di Dijkstra.	Cap.7 � 7.5.1 [A] Cap.8 � 8.3.1, 8.3.2 [A]
12/2/08	Correttezza dell'algoritmo di Dijkstra. Cammini minimi su grafi pesati generali: algoritmo di Bellman-Ford.	Cap.8 � 8.3.2, 8.3.3 [A]
18/2/08	Cammini minimi su grafi pesati generali: algoritmo di Floyd- Warshall.	Cap.8 � 8.3.3 [A]
19/2/08	Ricerca del minimo albero di copertura: algoritmo di Kruskal, algoritmo di Jarnik-Prim. Unione e appartenenza a insiemi disgiunti e analisi ammortizzata.	Cap.8 � 8.4.1, 8.4.2, 8.4.3 [A] Cap.3 � 3.4.1 [A]
26/2/08	String Matching: notazione e terminologia; algoritmo naive; automi finiti.	Cap.34 � 34.1, 34.3 [B]
27/2/08	String Matching: algoritmo di Knuth-Morris-Pratt; algoritmo di Boyer-Moore.	Cap.34 � 34.4, 34.5 [B] Cap. 2 � 2.2, 2.3 [C]
3/3/08	Problrmi NP e NP-completi. Il problema della colorazione dei grafi.	Cap.9 � 9.1, 9.1.1 [A]
4/3/08	Esercitazione	Esercizi di riepilogo