

Programma di Progettazione di Algoritmi matricole congrue ad 1 a.a. 2016-17

Ricapitolazione dei concetti di O , Ω , Θ e degli strumenti per l'analisi degli algoritmi.

Grafi: Definizioni e applicazioni, Connettività e visite di grafi, Implementazione degli algoritmi di visita mediante code e stack, Uso della BFS per testare se un grafo è bipartito, Connettività in grafi direzionati, DAG e ordine topologico. (Tutto il capitolo 3 del libro “Algorithm Design”)

Algoritmi greedy: Interval scheduling, Scheduling per minimizzare i ritardi, Caching ottimale, Cammini minimi in un grafo, Il minimo albero ricoprente, Implementazione dell'algoritmo di Kruskal: Struttura dati Union-Find, Clustering. (Capitolo 4 del libro “Algorithm Design” dal paragrafo 4.1 al 4.7)

Programmazione dinamica: Interval scheduling con pesi, Memoization o iterazione sui sottoproblemi, Segmented least squares, Subset sum e Problema dello zaino, Allineamento di sequenze, Cammini minimi in un grafo. (Capitolo 6 del libro “Algorithm Design”: Paragrafi dal 6.1 al 6.4, 6.6, 6.8)

Problema del massimo flusso: Il problema del massimo flusso e l'algoritmo di Ford-Flukerson, Massimo flusso e minimo taglio, Scelta di buoni cammini aumentanti, Matching in grafi bipartiti, Percorsi disgiunti in grafi orientati e connettività di una rete, Eliminazione dal campionato di baseball. (Capitolo 7 del libro “Algorithm Design”: Paragrafi 7.1, 7.2, 7.3, 7.5, 7.6, 7.12 esclusa la sezione “Extensions: Disjoint Paths in Undirected Graphs”)

Algoritmi di ricerca esaustiva intelligenti: Brevi cenni di teoria della NP-completezza (vedi slide), Backtracking, Branch and bound (Capitolo 9 del libro “Algorithms”: fino al paragrafo 9.1.2 incluso)