

Indice generale

Prefazione	ix
Introduzione	xi
La tabella di marcia	xi
Come usare questo libro	xii
A chi è rivolto questo libro	xii
Il codice	xiii
L'autore	xiii
Ringraziamenti	xiii
Capitolo 1 Introduzione agli algoritmi	1
Primi passi	1
Che cosa imparerete sulle prestazioni	2
Che cosa imparerete sulla risoluzione dei problemi.....	2
Ricerca binaria	2
Un modo migliore per cercare	5
Tempo di esecuzione	10
Notazione Big O	11
I tempi di esecuzione di un algoritmo crescono a velocità differenti	11
Visualizzazione di diversi tempi di esecuzione di Big O.....	14
La notazione Big O stabilisce un tempo di esecuzione nel caso peggiore	16
Alcuni tempi Big O comuni	16
Il commesso viaggiatore.....	18
Riepilogo	20
Capitolo 2 Selection sort	21
Come funziona la memoria	22
Array e liste concatenate	24
Liste concatenate	25
Array	27
Terminologia	28

	Inserimento nel bel mezzo di una lista	30
	Eliminazioni	31
	Selection sort: in pratica	34
	Riepilogo	38
Capitolo 3	Ricorsione	39
	Ricorsione: in pratica	40
	Caso base e caso ricorsivo	43
	Lo stack	44
	Lo stack delle chiamate	45
	Lo stack delle chiamate nel caso della ricorsione	48
	Riepilogo	53
Capitolo 4	Quicksort	55
	Divide et impera	56
	Quicksort: in pratica	65
	Di nuovo sulla notazione Big O	71
	Merge sort vs. quicksort	72
	Caso medio vs. caso peggiore	73
	Riepilogo	77
Capitolo 5	Tabelle hash	79
	Funzioni hash	82
	Casi d'uso	86
	Utilizzo delle tabelle hash per le ricerche	86
	Prevenire le voci duplicate	89
	Utilizzo delle tabelle hash come cache	91
	Per ricapitolare	94
	Collisioni	95
	Prestazioni	98
	Fattore di carico	100
	Una buona funzione hash	102
	Riepilogo	104
Capitolo 6	Ricerca in ampiezza	105
	Introduzione ai grafi	106
	Che cos'è un grafo?	108
	Ricerca in ampiezza: in pratica	110
	Ricerca del percorso più breve	112
	Code	114
	Implementazione del grafo	116
	Implementazione dell'algoritmo	118
	Tempo di esecuzione	124
	Riepilogo	127

Capitolo 7	L'algoritmo di Dijkstra	129
	Uso dell'algoritmo di Dijkstra	130
	Terminologia	135
	Come comprare un pianoforte	138
	Archi di peso negativo	145
	Implementazione	149
	Riepilogo	160
Capitolo 8	Algoritmi greedy	161
	Programmare le lezioni	161
	Il problema dello zaino	164
	Il problema della copertura	166
	Algoritmi di approssimazione	168
	Problemi NP-completi	175
	Il commesso viaggiatore, passo dopo passo	176
	Come determinare se un problema è NP-completo?	180
	Riepilogo	182
Capitolo 9	Programmazione dinamica	183
	Il problema dello zaino	183
	La soluzione semplice	184
	Programmazione dinamica	185
	Domande frequenti sul problema dello zaino	194
	Che cosa succede se aggiungete un elemento?	194
	Che cosa succede cambiando l'ordine delle righe?	197
	È possibile compilare la griglia per colonne anziché per righe?	198
	Che cosa succede aggiungendo un articolo più piccolo?	198
	È possibile rubare frazioni di un oggetto?	198
	Ottimizzazione del vostro itinerario di viaggio	199
	E se gli oggetti dipendono l'uno dall'altro?	200
	È possibile che la soluzione richieda più di due sotto-zaini?	201
	È possibile che la soluzione migliore non riempia completamente lo zaino?	201
	La sottostringa comune più lunga	202
	La griglia	203
	Compilare la griglia	204
	La soluzione	205
	Sottosequenza comune più lunga	207
	Sottosequenza comune più lunga: la soluzione	208
	Riepilogo	210
Capitolo 10	K-nearest neighbors	211
	Classificazione: arance o pompelmi?	211
	Costruire un sistema di suggerimenti	213
	Estrazione delle caratteristiche	215

Regressione.....	219
Scegliere buone caratteristiche	222
Introduzione al machine learning.....	222
OCR	223
Costruire un filtro antispam	224
Prevedere il mercato azionario	225
Riepilogo	225
Capitolo 11 E ora? Dove andare?	227
Alberi.....	227
Indici invertiti.....	230
La trasformata di Fourier.....	231
Algoritmi paralleli.....	232
MapReduce.....	233
Qual è l'utilità degli algoritmi distribuiti?.....	233
La funzione map.....	233
La funzione reduce	234
Filtri bloom e HyperLogLog.....	235
Filtri bloom.....	236
HyperLogLog.....	237
Gli algoritmi SHA	237
Confronto fra file.....	238
Controllo delle password.....	239
Hashing sensibile alla posizione	240
Scambio di chiavi Diffie-Hellman	241
Programmazione lineare.....	242
Epilogo.....	242
Soluzioni degli esercizi	243
Capitolo 1.....	243
Capitolo 2.....	244
Capitolo 3.....	246
Capitolo 4.....	247
Capitolo 5.....	248
Capitolo 6.....	249
Capitolo 7.....	251
Capitolo 8.....	251
Capitolo 9.....	252
Capitolo 10.....	253
Indice analitico.....	255