

ALGORITMI FONDAMENTALI

R. Geoff Dromey



**JACKSON
LIBRI**

Ed. Jackson - 10100 Roma - Gruppo Editoriale Futura

INDICE

PREFAZIONE	VII
Suggerimenti per gli insegnanti	V
RINGRAZIAMENTI	XV
CAPITOLO 1 INTRODUZIONE ALLA RISOLUZIONE DI PROBLEMI MEDIANTE COMPUTER	1
Introduzione	1
1.1 La fase di risoluzione	3
1.2 Progettazione Top-Down	7
1.3 Implementazione di algoritmi	14
1.4 Verifica dei programmi	20
1.5 L'efficienza degli algoritmi	31
1.6 L'analisi degli algoritmi	35
CAPITOLO 2 ALGORITMI DI BASE	43
Introduzione	43
Algoritmo 2.1 Scambio dei valori di due variabili	44
Algoritmo 2.2 Conteggio	48
Algoritmo 2.3 Sommatoria di un insieme di numeri	52
Algoritmo 2.4 Calcolo del fattoriale	58
Algoritmo 2.5 Calcolo della funzione seno	61
Algoritmo 2.6 Generazione di una successione di Fibonacci	66
Algoritmo 2.7 Inversione delle cifre di un intero	71
Algoritmo 2.8 Conversione di base	76
Algoritmo 2.9 Conversione da caratteri a numeri	82
CAPITOLO 3 METODI DI FATTORIZZAZIONE	87
Introduzione	87
Algoritmo 3.1 Ricerca della radice quadrata di un numero	88
Algoritmo 3.2 Il minimo divisore di un intero	94
Algoritmo 3.3 Il massimo comun divisore di due interi	100
Algoritmo 3.4 Generazione di numeri primi	107
Algoritmo 3.5 Calcolo dei fattori primi di un intero	118
Algoritmo 3.6 Generazione di numeri pseudo-casuali	123
Algoritmo 3.7 Elevamento di un numero a una potenza elevata	126
Algoritmo 3.8 Calcolo dell' n -esimo numero di Fibonacci	134
CAPITOLO 4 TECNICHE DI GESTIONE DEGLI ARRAY	141
Introduzione	141
Algoritmo 4.1 Inversione dell'ordine di un array	142
Algoritmo 4.2 Costruzione di istogrammi mediante array	146
Algoritmo 4.3 Ricerca del valore massimo di un insieme	150
Algoritmo 4.4 Eliminazione dei doppi in un array ordinato	154
Algoritmo 4.5 Partizione di un array	159
Algoritmo 4.6 Ricerca del k -esimo elemento minimo	169
Algoritmo 4.7 Sottosequenza monotona di massima lunghezza	178

CAPITOLO 5 FUSIONE, ORDINAMENTO E RICERCA	185
Introduzione	185
Algoritmo 5.1 Fusione (merge) di due sequenze ordinate	186
Algoritmo 5.2 Ordinamento per selezione	196
Algoritmo 5.3 Ordinamento a bolle	203
Algoritmo 5.4 Ordinamento per inserzione	208
Algoritmo 5.5 Ordinamento con il metodo di Shell	214
Algoritmo 5.6 Ordinamento veloce di Hoare	221
Algoritmo 5.7 Ricerca binaria	231
Algoritmo 5.8 Ricerca calcolata (hash)	241
CAPITOLO 6 TRATTAMENTO DI TESTI E RICERCA DI CONFIGURAZIONI	253
Introduzione	253
Algoritmo 6.1 Determinazione della lunghezza di una linea di testo	254
Algoritmo 6.2 Allineamento dei margini di un testo	261
Algoritmo 6.3 Ricerca di parole chiave in un testo	272
Algoritmo 6.4 Editing di una linea di testo	278
Algoritmo 6.5 Ricerca lineare di un elemento	287
Algoritmo 6.6 Ricerca sub-lineare di elementi	298
CAPITOLO 7 ALGORITMI PER STRUTTURE DINAMICHE DI DATI	309
Introduzione	309
Algoritmo 7.1 Operazioni sulle pile (stack)	311
Algoritmo 7.2 Aggiunte e cancellazioni in una coda	319
Algoritmo 7.3 Ricerca in una lista	331
Algoritmo 7.4 Inserimento e cancellazione da una lista ordinata	337
Algoritmo 7.5 Ricerca in un albero binario	347
Algoritmo 7.6 Inserimento e cancellazione in un albero binario	354
CAPITOLO 8 ALGORITMI RICORSIVI	371
Introduzione	371
Algoritmo 8.1 Visita di un albero binario	377
Algoritmo 8.2 Quicksort ricorsivo	387
Algoritmo 8.3 Problema delle Torri di Hanoi	395
Algoritmo 8.4 Generazioni di campioni	407
Algoritmo 8.5 Generazione di combinazioni	417
Algoritmo 8.6 Generazione di permutazioni	426