

Thomas H. Cormen

Algorithmes

Notions de base



Licence, IUT
Écoles d'ingénieurs

DUNOD

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	VI
Chapitre 1. Introduction aux algorithmes	1
Exactitude	2
Utilisation des ressources	4
Algorithmes pour les non-Informaticiens	6
Algorithmes pour les informaticiens	6
Lectures complémentaires	8
Chapitre 2. Décrire et évaluer des algorithmes	11
Décrire des algorithmes informatiques	11
Caractériser les temps d'exécution	18
Invariants de boucle	22
Récursion	23
Lectures complémentaires	25
Chapitre 3. Algorithmes de tri et de recherche	27
Recherche dichotomique	30
Tri par sélection	34
Tri par insertion	37
Tri par fusion	41
Tri rapide	50
Récapitulatif	58
Lectures complémentaires	61

Algorithmes

Chapitre 4. Minorant pour le tri à battre	63
Règles pour le tri	63
Minorant pour le tri par comparaison	64
Dépasser le minorant avec le tri par dénombrement	65
Tri par base	71
Lectures complémentaires	73
Chapitre 5. Graphes orientés acycliques	75
Graphes orientés acycliques	78
Tri topologique	79
Représenter un graphe orienté	82
Temps d'exécution du tri topologique	84
Chemin critique dans un diagramme PERT	85
Plus court chemin dans un graphe orienté acyclique	89
Lectures complémentaires	93
Chapitre 6. Plus courts chemins	95
Algorithme de Dijkstra	97
Algorithme de Bellman-Ford	106
Algorithme de Floyd-Warshall	111
Lectures complémentaires	118
Chapitre 7. Algorithmes sur les chaînes de caractères	121
Plus longue sous-séquence commune	122
Transformer une chaîne en une autre	127
Recherche de chaîne de caractères	135
Lectures complémentaires	142
Chapitre 8. Bases de la cryptographie	143
Chiffrement par simple substitution	144
Cryptographie à clé symétrique	146
Cryptographie à clé publique	149

Table des matières

Cryptosystème RSA	151
Cryptosystèmes hybrides	160
Générer des nombres aléatoires	160
Lectures complémentaires	161
Chapitre 9. Compression de données	163
Codages de Huffman	165
Télécopieurs	171
Compression LZW	172
Lectures complémentaires	183
Chapitre 10. Complexité	185
Camions marron	185
Classes de complexité N et NP , et NP -complétude	189
Problèmes de décision et réductions	190
Un problème mère	194
Échantillon de problèmes NP -complets	195
Stratégies générales	211
Perspectives	214
Problèmes indécidables	216
Conclusion	218
Lectures complémentaires	219
Bibliographie	220
Index	221