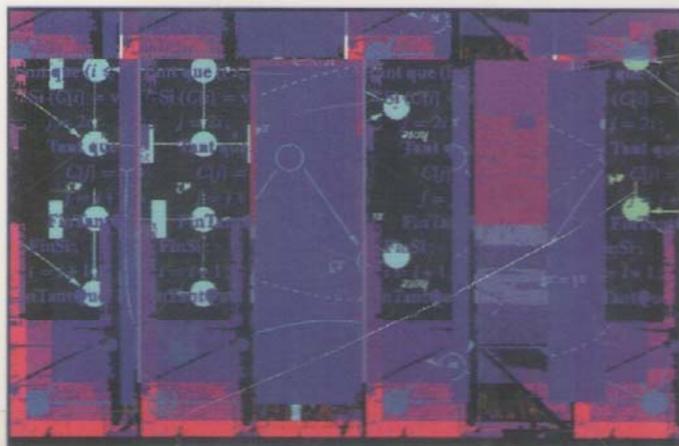


Alain Darte Serge Vaudenay

2^e CYCLE • ÉCOLES D'INGÉNIEURS

Algorithmique et optimisation

Exercices corrigés



004-143-1

DUNOD

Table des matières

CHAPITRE 1 • ALGORITHMIQUE SUR LES GRAPHS

Exercice 1.1. Coloration des arêtes d'un graphe	1
Exercice 1.2. Coloration des sommets d'un graphe	6
Exercice 1.3. Reconnaissance des graphes triangulables	10
Exercice 1.4. Reconnaissance des graphes de comparabilité	18
Exercice 1.5. Période d'horloge d'un circuit	27

CHAPITRE 2 • PROBLÈMES D'ORDONNANCEMENT

Exercice 2.1. Comment prendre le moins souvent la voiture pour faire ses courses	33
Exercice 2.2. Algorithme de Hu	40
Exercice 2.3. <i>Flow-shop</i> à deux machines	45
Exercice 2.4. Ordonnancement de Coffman et Graham	53
Exercice 2.5. Ordonnancement de tâches indépendantes	61
Exercice 2.6. Organisation de réunions d'une heure avec contraintes	66
Exercice 2.7. Organisation d'un championnat	72

CHAPITRE 3 • ARITHMÉTIQUE

Exercice 3.1. Exponentiation modulaire	79
Exercice 3.2. Chaînes d'addition	83

Exercice 3.3. Complexité du crible d'Eratosthène	86
Exercice 3.4. Factorisation par la méthode $p - 1$	89
Exercice 3.5. Factorisation par la méthode rho	92
Exercice 3.6. Test de primalité de Miller-Rabin	95
CHAPITRE 4 • ALGÈBRE	99
Exercice 4.1. Formes d'Hermite et de Smith dans les entiers	99
Exercice 4.2. Décomposition d'un polynôme en polynômes sans racines doubles	103
Exercice 4.3. Table LP ^S	108
Exercice 4.4. Registre à décalage par deux approches	111
CHAPITRE 5 • THÉORIE DE L'INFORMATION ET DE LA COMPLEXITÉ	115
Exercice 5.1. Confidentialité parfaite	115
Exercice 5.2. Entropie et codage	119
Exercice 5.3. Entropie et recherche exhaustive	123
Exercice 5.4. Signature à clef jetable	127
Exercice 5.5. Additionneur pour machine de Turing	131
CHAPITRE 6 • OPTIMISATIONS, RECHERCHE D'ÉLÉMENTS PARTICULIERS	135
Exercice 6.1. Attaque de Camion-Patarin sur la fonction de Damgård	135
Exercice 6.2. Méthode rho et points distingués	141
Exercice 6.3. Élément majoritaire	145
Exercice 6.4. Recherche du k -ème élément dans une matrice triée	154
Exercice 6.5. Calcul du k -ème élément dans un tas de n entiers	160
Exercice 6.6. Évaluation d'heuristiques pour le problème du voyageur de commerce	165
INDEX	173