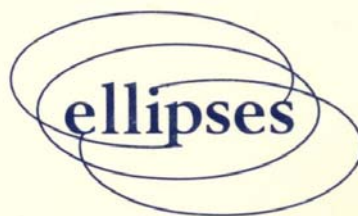


ALGORITHMIQUE EN PASCAL

pour les classes préparatoires
au haut enseignement commercial



Jean-Thierry LAPRESTÉ
Simone LARDERA
Henri LEMBERG

2-005-218-1



2-005-218-1

ALGORITHMIQUE EN PASCAL

pour les classes préparatoires
au haut enseignement commercial

Jean-Thierry LAPRESTÉ

Maître de Conférences en Mathématiques et Informatique
à l'École Nationale Supérieure de Chimie de Clermont-Ferrand

Simone LARDERA

Professeur d'Informatique
à l'École Supérieure de Commerce de Paris

Henri LEMBERG

Agrégé de Mathématiques
Professeur en classes préparatoires au collège Stanislas

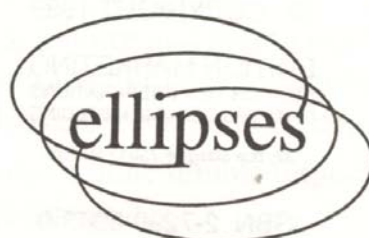


TABLE DES MATIÈRES

Introduction	3
Table des matières	7
Chapitre 1 – ORDINATEURS, COMPILATEURS ET SYSTÈMES	9
1.1 Ordinateurs, compilateurs et langages	10
1.1.1 Le codage	10
1.1.2 Les langages "évolués"	10
1.1.3 Les algorithmes	11
1.2 Une approche rapide du DOS	12
1.2.1 Introduction	12
1.2.2 Quelques commandes DOS	12
1.2.3 Conclusion	18
1.3 L'environnement de programmation Turbo Pascal	19
1.3.1 Premières notions	19
1.3.2 Le menu FILE	20
1.3.3 Le menu COMPILE	22
1.3.4 La commande RUN	23
1.3.5 La commande EDIT	23
1.3.6 Le menu OPTIONS	24
1.3.7 L'Editeur	26
1.3.8 Conclusion	29
Chapitre 2 – LES ÉLÉMENTS DU LANGAGE	31
2.1 Affectations et structures conditionnelles	32
2.1.1 Un problème de casiers	32
2.1.2 Un problème de tri	33
2.1.3 Problème et exercice	35
2.2 Procédures et fonctions	39
2.2.1 Les procédures	39
2.2.2 Les fonctions	45
2.2.3 Paramètres, objets locaux et globaux	45
2.2.4 Le principe de fonctionnement	47
2.3 Itérations et répétitions	49
2.3.1 L'itération avec indexation	49
2.3.2 La répétition	52
2.4 Tableaux	59
2.4.1 Généralités sur les tableaux	59
2.4.2 Exemples fondamentaux	60
2.5 La récursivité des procédures et des fonctions	68
2.5.1 La récursivité	68
2.5.2 Exemples	69
Chapitre 3 – ALGORITHMES DE RECHERCHE	71
3.1 Recherches linéaires et dichotomiques	72
3.1.1 La recherche linéaire (ou séquentielle)	72
3.1.2 La recherche dichotomique	74
3.1.3 Exercices	81

3.2	Recherche du maximum	83
3.2.1	Maximum d'un tableau	83
3.2.2	Exemple de programme complet	86
3.2.3	Exercices	87
Chapitre 4	– ALGORITHMES DE TRI	89
4.1	Tri à bulles	90
4.1.1	Cadre général	90
4.1.2	Réalisation	90
4.1.3	Exercices et questions	98
4.1.4	Calcul de complexité	100
4.2	Tri par insertion	103
4.2.1	Cadre général	103
4.2.2	Réalisation	103
4.2.3	Calculs de complexité	107
4.2.4	Exercices et questions	108
4.3	Tri fusion	110
4.3.1	Cadre général	110
4.3.2	Réalisation	111
4.3.3	Calcul de complexité	115
4.3.4	Exercices	116
4.3.5	Annexe	117
4.4	Tri par sélection	118
4.4.1	Cadre général	118
4.4.2	Réalisation	118
4.4.3	Variantes	119
Chapitre 5	– QUELQUES ALGORITHMES NUMÉRIQUES	123
5.1	Arithmétique informatique	124
5.1.1	Introduction	124
5.1.2	Un phénomène exemplaire	124
5.1.3	Représentation des réels	125
5.1.4	Propagation des erreurs	126
5.2	Algorithmes d'algèbre	131
5.2.1	Tables d'inversion	131
5.2.2	Retour aux permutations	133
5.2.3	Factorisation LU	134
5.3	Algorithmes d'analyse	137
5.3.1	Calcul approché d'intégrales	137
5.3.2	Calcul de la somme d'une série et accélération de convergence	140
5.3.3	Estimation expérimentale d'une limite	142
5.4	Deux algorithmes probabilistes	144
5.4.1	Simulation d'un échantillon normal	144
5.4.2	Méthode de Monte Carlo	146
	Glossaire	149
	L'éditeur Turbo Pascal	157
	Index	159