

Laurent Maurice

Mathématiques appliquées à l'informatique

BTS SIO
1^{re} et 2^e
années



ellipses

Table des matières

Chapitre 1 : Logique

A. Calcul propositionnel	
I. Connecteurs logiques et leur table de vérité	1
II. Prédicats	5
B. Langage ensembliste	
I. Ensembles : appartenance et inclusion	7
II. Parties d'ensemble : opérations sur les ensembles	8
C. Éléments de la théorie des ensembles	
I. Produit cartésien	11
II. Applications et fonctions	13
III. Composition d'applications	20
IV. Relations binaires	22

Chapitre 2 : Calcul booléen

A. Algèbre de Boole	
I. Opérations	27
II. Propriétés des opérations	28
B. Tableau de Karnaugh	
I. Avec 2 variables	31
II. Avec 3 variables	33
III. Applications	37

Chapitre 3 : Arithmétique

A. Numération et changements de base	
I. Bases 10, 2 et 16	41
II. Conversions entre bases	43
III. Opérations	46
IV. Conversion avec partie décimale non nulle	52

II Table des matières

B. Arithmétique modulaire	
I. Division euclidienne	57
II. Nombres premiers	61
III. PGCD et nombres premiers entre eux	64
IV. Congruence	67

Chapitre 4 : Matrices

A. Opérations	
I. Addition	73
II. Multiplication par une constante	74
III. Multiplication de matrices	74
B. Matrice inverse	
I. Définition	76
II. Applications des matrices	79

Chapitre 5 : Graphes et ordonnancement

A. Graphe orienté	
I. Tableaux des prédécesseurs et successeurs	85
II. Chemin, boucle, circuit	89
III. Matrice d'adjacence et puissance de matrice	92
IV. Fermeture transitive	97
V. Niveaux	100
B. Ordonnancement	
I. Méthode MPM/PERT	107
II. Marges et le chemin critique	115

<i>Corrections des exercices</i>	119
---	-----

Annexes

I. Tutoriel Texas Instrument	171
II. Tutoriel Casio	174
III. Tutoriel Numworks	180
IV. Tutoriel Géogébra	183
<i>Index</i>	187