



Algorithmique pour les BTS et IUT

1. Les bases de la programmation

Avec exercices corrigés

A. MAUNOURY K. BEN SASSI



MASSON

Algorithmique pour les BTS et IUT

1. Les bases de la programmation

Avec exercices corrigés

Agnès Maunoury

*Professeur d'informatique
en classes de BTS*

Khélifa Ben Sassi

*Professeur d'informatique
en classes de BTS et IUT*

Table des matières

Avant-propos.....	XI
-------------------	----

Chapitre I : Introduction à la programmation

I. Approche intuitive.....	1
A. Objectifs.....	1
B. Exemple.....	1
C. Analyse de la recette.....	2
D. Généralisation.....	3
II. Formalisme algorithmique.....	3
A. Objectifs.....	3
B. Définitions.....	3
III. Conception d'un algorithme.....	5
A. Analyse descendante.....	5
B. Codification.....	6
C. Validation.....	6
IV. Exercices.....	7

Chapitre II : Les déclarations

I. Types.....	8
A. Approche intuitive.....	8
B. Types construits.....	13
II. Objets.....	19
A. Approche intuitive.....	19
B. Variables.....	20
C. Constantes.....	22
III. Structure simplifiée d'un algorithme.....	24
A. Schéma général initial.....	24
B. Remarques.....	25
IV. Exercices.....	26

Chapitre III : Les entrées/sorties

I. Ordre de sortie.....	27
A. Objectif	27
B. Syntaxe.....	27
C. Sémantique.....	27
D. Exemples.....	27
E. Pratique.....	28
F. Mise en forme.....	28
II. Ordre d'entrée.....	30
A. Objectif	30
B. Syntaxe.....	30
C. Sémantique.....	30
D. Exemple	31
E. Pratique.....	31
III. Conversion.....	31
IV. Exercices	32
V. Corrigés	33

Chapitre IV : Les calculs et l'affectation

I. Opérateurs.....	35
A. Approche intuitive	35
B. Définition des opérateurs.....	36
II. Expressions.....	37
A. Définition	37
B. Exemples de syntaxe correcte.....	37
C. Exemple de syntaxe incorrecte.....	37
III. Affectations.....	38
A. Objectif	38
B. Syntaxe.....	38
C. Sémantique.....	38
D. Exemples de syntaxe correcte	40
E. Conclusion.....	40
IV. Exercices	41
V. Corrigés	43
A. Principes de construction des algorithmes.....	43
B. Corrigés.....	43

Chapitre V : Les structures conditionnelles

I. Structure alternative simple.....	48
A. Approche intuitive	48
B. Syntaxe.....	48
C. Exemple	49
D. Sémantique.....	49
E. Exemple 1 : Compréhension d'un algorithme.....	49
F. Exemple 2 : Conception d'un algorithme.....	50
II. Structure alternative complète.....	52
A. Approche intuitive	52
B. Syntaxe.....	52
C. Exemple	53
D. Sémantique.....	53
E. Exemple.....	54
F. Évaluation.....	54
III. Emboîtements.....	54
A. Approche intuitive	54
B. Exemple.....	55
C. Interprétation sémantique.....	55
D. Importance du mot clé FSI.....	56
E. Évaluation.....	56
IV. Structure à choix multiples	56
A. Approche intuitive	56
B. Syntaxe.....	57
C. Sémantique.....	58
D. Exemple	58
E. Schéma équivalent.....	59
V. Exercices	60
VI. Corrigés	70

Chapitre VI : Les structures itératives

I. Boucle ITER.....	81
A. Itération simple	81
B. Itération généralisée	90
II. Boucle POUR	94
A. Boucle POUR à PAS de 1.....	94
B. Boucle POUR à PAS variable.....	97
III. Emboîtements.....	98
A. Remarques.....	98
B. Exemple.....	99
IV. Exercices	100
V. Corrigés	105

Chapitre VII : Les tableaux

I. Tableaux à une dimension	111
A. Approche intuitive	111
B. Déclaration	111
C. Utilisation.....	111
D. Exemples.....	120
II. Tableaux à plusieurs dimensions.....	121
A. Approche intuitive	121
B. Déclaration	121
C. Utilisation.....	121
D. Exemples.....	124
III. Tableaux de structure fixe.....	127
A. Approche intuitive	127
B. Objets composés à structure fixe	128
C. Tableaux d'objets composés à structure fixe.....	130
D. Exemple	132
E. Évaluation.....	132
IV. Tableaux à structure variable.....	133
A. Approche intuitive	133
B. Objets composés à structure variable.....	134
C. Tableaux d'objets composés à structure variable.....	136
D. Évaluation.....	137
V. Exercices	138
VI. Corrigés.....	152

Chapitre VIII : Les procédures et les fonctions

I. Approche intuitive	172
A. Enoncé du problème.....	172
B. Notion de procédure.....	173
C. Notion de paramètre.....	175
II. Procédures sans paramètre	176
A. Syntaxe	176
B. Sémantique.....	177
III. Procédures avec paramètres en entrée.....	182
A. Introduction.....	182
B. Syntaxe.....	182
C. Sémantique.....	183
D. Exemple	184

IV. Procédures avec des paramètres en sortie	185
A. Introduction	185
B. Complément syntaxique	185
C. Exemple	185
V. Procédures avec des paramètres en entrée/sortie.....	186
A. Introduction	186
B. Complément syntaxique	186
C. Exemple	187
VI. Fonctions	187
A. Introduction	187
B. Syntaxe.....	188
C. Exemple	188
VII. Comparaison entre les procédures et les fonctions.....	189
A. Différences	189
B. Exemple.....	190
VIII. Exercices	191
IX. Corrigés	206

Chapitre IX : Les modules

I Approche intuitive	218
A. Problème	218
B. Objectif.....	219
II Notion de module.....	219
A. Définition	219
B. Interface	219
C. Corps.....	220
III Mise en œuvre.....	220
A. Déclaration.....	220
B. Utilisation.....	221
C. Évaluation.....	221
IV. Exemples.....	221
A. Exemple 1.....	221
B. Exemple 2	223
V. Exercices	227

Annexe A : Le précis syntaxique

Annexe B : Schémas de traduction en PASCAL

Annexe C : Schémas de traduction en COBOL