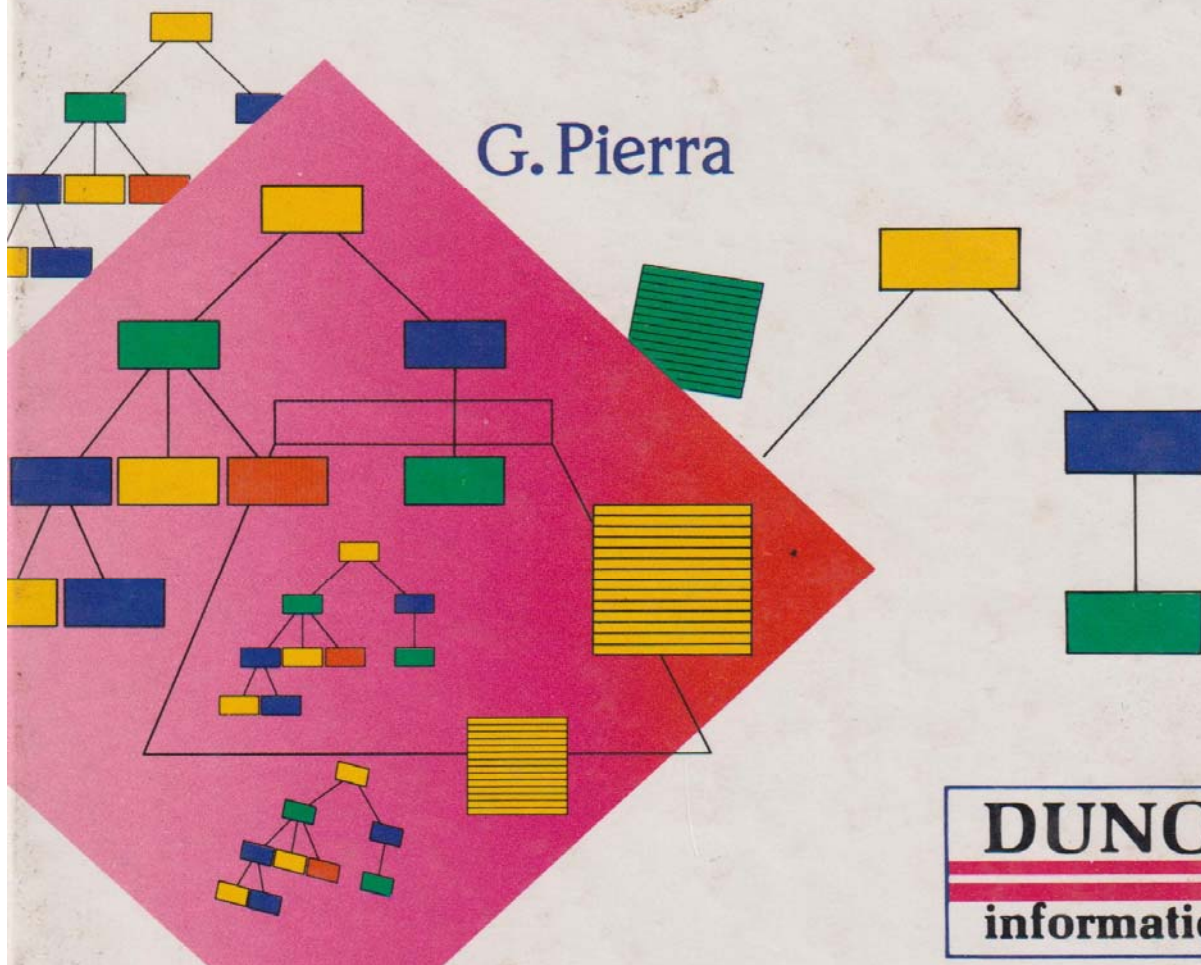


Les bases de la PROGRAMMATION et du GÉNIE LOGICIEL

G. Pierra



DUNOD

informatique

2-005-183-1



Les bases
de la
PROGRAMMATION
et du
GÉNIE LOGICIEL

GUY PIERRA

*Professeur à l'École Nationale Supérieure
de Mécanique et d'Aérotechnique*

DUNOD
informatique

Sommaire

Introduction	1
Chapitre 1 - Le problème de la programmation.....	9
1. Notion d'algorithme et de processeur.....	10
2. Conception d'un algorithme.....	17
3. Objets mis en œuvre dans un algorithme.....	24
4. Notion de situation statique dans un algorithme	33
5. La méthode scientifique en programmation	41
6. Exercices.....	53
7. Principaux concepts introduits dans ce chapitre	54
Chapitre 2 - Description d'un langage algorithmique	57
1. Objets manipulés et variables.....	59
2. Opérateurs et expressions	59
3. Actions élémentaires ou primitives.....	64
4. Actions intermédiaires ou pseudo-primitives.....	74
5. Primitives structurées ou structures de contrôle.....	75
6. Exemple.....	79
7. Notion d'objet structuré.....	80
8. Exercices.....	85
9. Principaux concepts introduits dans ce chapitre	86
Chapitre 3 - Programmation structurée :	
conception d'un algorithme arborescent.....	89
1. Etape et langage de spécification	90
2. Méthode d'analyse de la programmation structurée.....	116
3. Exercices.....	167
4. Principaux concepts introduits dans ce chapitre	173
Chapitre 4 - Analyse modulaire :	
1 - Conception d'architectures	
fonctionnelles.....	179
1. Principes et méthode de l'analyse modulaire.....	180
2. Représentation d'abstractions fonctionnelles : les schémas sous-programmes.....	194
3. Déroulement anormal des programmes : erreurs et exceptions.....	219

4. Organisation logique d'une architecture modulaire : notion d'unité modulaire interne.....	231
5. Organisation physique et exécution des architectures modulaires : principe de la compilation séparée.....	234
6. Compléments : réutilisabilité des unités modulaires et notion de généricité.....	242
7. Exercices	247
8. Principaux concepts introduits dans ce chapitre.....	251

**Chapitre 5 - Organisation des données d'un algorithme :
types abstraits et constructeurs de type..... 257**

1. Types abstraits de données et constructeurs de types.....	258
2. Constructeurs de types usuels.....	262
3. Exemple.....	268
4. Transmission entre sous-programmes d'objets appartenant à des types construits.....	275
5. Description abstraite, écriture logique et programme : les trois niveaux d'écriture d'un algorithme.....	278
6. Exercices	281
7. Principaux concepts introduits dans ce chapitre.....	285

**Chapitre 6 - Analyse modulaire :
2 - Conception d'architectures modulaires
et orientées objets..... 287**

1. La notion de module.....	289
2. Modélisation de l'architecture.....	326
3. Typologie des modules.....	338
4. Quelques règles de conception et d'écriture d'algorithmes modulaires.....	362
5. Exemple.....	370
6. Exercices	379
7. Principaux concepts introduits dans ce chapitre.....	388

Chapitre 7 - Codage et mise au point des programmes 399

1. Codage.....	400
2. Ordre de codage-mise au point dans un algorithme modulaire.....	408
3. Validation.....	420
4. Réalisation des tests et mise au point des programmes : notion d'instrumentation modulaire.....	447
5. Exploitation et évolution des programmes : la "maintenance".....	475
6. Exercices	480
7. Principaux concepts introduits dans ce chapitre.....	481

Annexe 1 - Formulaire ADA..... 487

Annexe 2 - Formulaire FORTRAN 517

Annexe 3 - Formulaire PASCAL.....	549
Annexe 4 - Formulaire BASIC.....	579
Annexe 5 - Méthode de GAUSS.....	605
Annexe 6 - SAMS : un exemple d'environnement de programmation modulaire.....	619
Bibliographie.....	633
Index alphabétique.....	641
Table des matières.....	647