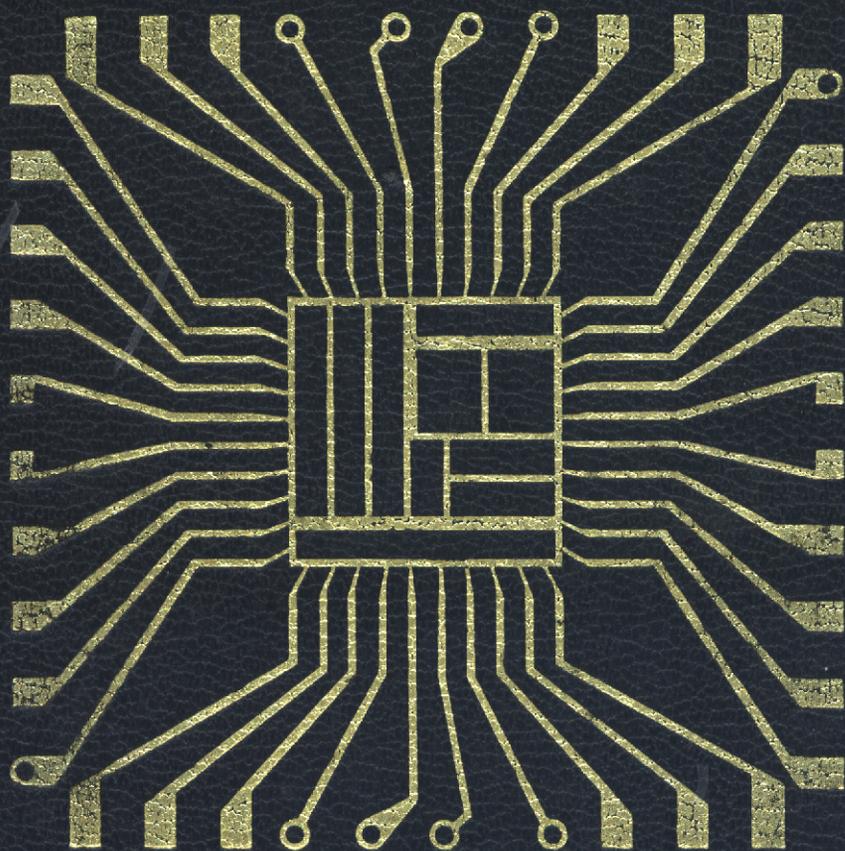


SCIENCES ET PRATIQUES DE L'INFORMATIQUE



Bordas informatique



BASIC

**programmation
des microordinateurs**

par

Alain CHECROUN

Professeur

à l'Université de Paris-Dauphine

Bordas informatique

5796

La présente édition a été achevée d'imprimer en juin 1988

© BORDAS, Paris, 1980

ISBN 2-04-013344-5

" Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur, ou de ses ayants-droit, ou ayants-cause, est illicite (loi du 11 mars 1957, alinéa 1^{er} de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal. La loi du 11 mars 1957 n'autorise, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, que les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective d'une part, et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration "

Avant-propos

La microinformatique permet d'envisager des applications touchant notre vie quotidienne tant professionnelle que familiale.

La taille réduite des ordinateurs actuels, leur fiabilité (donc le faible entretien nécessaire), leur facilité d'emploi et enfin leur faible coût mettent ces outils à la portée de tous.

Nous avons voulu expliquer le plus simplement possible ce phénomène technique qui provoquera sans nul doute et à brève échéance un bouleversement social important. Ce livre est donc écrit pour le lecteur qui ne connaît pas ou peu les ordinateurs et qui sera amené un jour ou l'autre à les utiliser.

Après un bref rappel historique nous définissons les éléments constitutifs d'un système informatique construit autour d'un microordinateur, ainsi que leurs rôles respectifs.

Nous décrivons de façon simplifiée le principe de fonctionnement et dégageons les principales notions à retenir, en particulier la notion de langage de programmation et les différents niveaux de langage envisageables.

A l'heure actuelle, tous les microordinateurs ainsi que beaucoup d'ordinateurs classiques sont programmables en Basic. Le chapitre 2 est consacré à l'apprentissage de ce langage, dans sa forme la plus courante.

Les chapitres 3 et 4 seront utiles au lecteur averti qui aura bien assimilé les notions élémentaires et qui voudra aller plus loin que l'apprentissage.

Le chapitre 3 est consacré à la description d'instructions plus élaborées que l'on trouve sur certains matériels. Nous avons choisi de décrire l'un des plus répandus : le Basic Plus de Digital. Mais de nombreuses instructions seront identiques chez d'autres constructeurs.

Le chapitre 4 aborde la notion de fichiers et la façon de les traiter avec le Basic de Digital.

Cette édition a été revue à la suite de nombreuses discussions et critiques de collègues et collaborateurs.

Je tiens à remercier tout particulièrement Marc Podgrodski pour son concours en ce qui concerne les deux derniers chapitres ainsi que Pierre Durieux et Antoine Temime qui ont bien voulu revoir et corriger certains exercices.

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

Table des matières

Avant-propos	III
<i>Chapitre 1. Les microordinateurs</i>	1
1.1. Des ordinateurs aux microordinateurs	1
1.2. Structure d'un microordinateur	2
1.3. Principe de fonctionnement	3
1.4. Les différents niveaux de langage	9
<i>Chapitre 2. Le Basic</i>	14
2.1. Premiers concepts du langage	14
2.2. Entrée des données et présentation des résultats	19
2.3. Instructions de tests ou branchements conditionnels	21
2.4. Les Boucles de programme	25
2.5. Les variables indicées	26
2.6. Boucles multiples. Variables à plusieurs indices	28
2.7. Répétition d'une même instruction. Fonctions Instruction (DEF) et Fonctions Bibliothèque	32
2.8. Répétition d'un même programme. Notion de sous-programme (GOSUB)	34
2.9. Sous-programmes indépendants (CALL)	36
2.10. Traitement des caractères alphanumériques. Chaînes	38
<i>Chapitre 3. Les extensions du Basic</i>	40
3.1. Les variables	40
3.2. Opérations sur les chaînes de caractères	41
3.3. Les ruptures de séquence	46
3.4. Les boucles de programme	49
3.5. Les opérateurs logiques	50
3.6. Sous-programmes de correction des erreurs	51
3.7. Compléments sur des instructions utiles	52

<i>Chapitre 4. Les fichiers</i>	55
4.1. Notion de fichiers	55
4.2. Ouverture et fermeture d'un fichier	56
4.3. Les fichiers sous forme ASCII	57
4.4. Les fichiers à Entrées-Sorties par enregistrements	59
4.5. Les fichiers à mémoire virtuelle	64
 <i>Chapitre 5. Problèmes d'applications</i>	 67
5.1. Une méthode de tri	67
5.2. Classement de données statistiques	70
5.3. Tracé d'un histogramme	71
5.4. Résolution d'un système linéaire	72
5.5. Calcul d'intérêts composés	76
5.6. Gain de place en mémoire	76
5.7. Calcul d'impôts	77
5.8. Résolution d'une équation par la méthode de Newton	77
5.9. Calcul d'une intégrale	78
5.10. Plan-épargne logement	79
5.11. Recherche d'une suite de caractères donnés	80
5.12. Le jeu de dames	80
5.13. Méthode pour générer des nombres premiers de la suite de Fibonacci ...	81
5.14. Arrangements et combinaisons	82
5.15. Simulation du jeu de Loto	84
 <i>Annexe 1. Récapitulation des ordres Basic</i>	 85
<i>Annexe 2. Les fonctions bibliothèque</i>	87
Bibliographie	88
Index	89