



# matériel et logiciel

Tome 1  
Cours de licence avec exercices

L. NOLIN



MASSON

# TABLE DES MATIERES

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| Introduction                                                      | 1   |
| 1. Opérations élémentaires                                        |     |
| 1.1 Les opérations booléennes                                     | 5   |
| 1.2 Les vecteurs booléens                                         | 12  |
| 1.3 Les circuits                                                  | 20  |
| 1.4 Les compteurs                                                 | 30  |
| 1.5 L'addition et la soustraction dans $N$                        | 37  |
| Premier logiciel : lecture et écriture d'un nombre décimal        | 41  |
| 1.6 L'addition et la soustraction dans $Z$                        | 47  |
| 1.7 Les comparaisons                                              | 54  |
| 1.8 Les registres d'état                                          | 59  |
| 2. Echanges d'information. Exécution des programmes               |     |
| 2.1 La lecture et l'écriture (entrées et sorties)                 | 65  |
| 2.2 Le repérage des octets en mémoire                             | 74  |
| 2.3 Le traitement simultané de plusieurs suites en mémoire        | 81  |
| 2.4 Le codage des instructions ; les sauts                        | 87  |
| 2.5 Les appels de procédure                                       | 96  |
| 2.6 La protection des registres et la transmission des paramètres | 102 |
| 2.7 Le déroulement des programmes                                 | 107 |
| 2.8 Le moniteur                                                   | 111 |
| 3. Types de données                                               |     |
| 3.1 La multiplication                                             | 116 |
| 3.2 Les circuits multiplicateurs rapides                          | 122 |
| 3.3 La division                                                   | 129 |
| 3.4 Les rationnels                                                | 134 |
| 3.5 Les structures complexes                                      | 139 |
| a Les arbres                                                      | 141 |
| b Les automates finis                                             | 147 |
| c Les files d'attente                                             | 151 |
| d Les relations                                                   | 154 |
| 4. Exercices sur des thèmes                                       |     |
| T Les treillis                                                    | 159 |
| CB Les codes à barres                                             | 161 |
| PGP La plus grande puissance de 2 qui divise un entier            | 164 |
| D35 La division par 3, 5 ou 10                                    | 167 |
| CD Le calcul décimal                                              | 169 |
| AF L'affiche                                                      | 173 |
| MON Le moniteur                                                   | 176 |
| CAL La calculette                                                 | 179 |
| Annexe 1                                                          |     |
| Les instructions de la machine                                    | 186 |
| Annexe 2                                                          |     |
| Le code ASCII                                                     | 192 |
| Ouvrages conseillés                                               | 194 |
| Index                                                             | 196 |