

SOMMAIRE

PREMIERE PARTIE	13
LANGAGE DE PROGRAMMATION C	
CHAPITRE 1. INTRODUCTION AU LANGAGE C	15
1.1 Présentation du langage C	15
1.2 Notions d'Algorithme et de Programme	15
1.3 Etapes de traitement d'un programme	15
1.4 Notions et vocabulaire	18
1.4.1 Les caractères de base	18
1.4.2 Les symboles spéciaux	19
1.4.3 Les noms dans C	19
1.4.3.1 Les mots réservés	19
1.4.3.2 Les identificateurs	19
1.5 Les commentaires	19
1.6 Règles d'écriture d'un programme C	20
1.7 Mode de présentation du langage C	21
EXERCICES	21
CHAPITRE 2. STRUCTURE DE BASE D'UN PROGRAMME C	23
2.1 Structure générale	23
2.2 Définition syntaxique d'un programme C	25
2.3 Directives du préprocesseur	25
2.3.1 La directive #include	25
2.3.2 La directive #define	25
2.3.2.1 Définition des constantes	25
2.3.2.2 Définition des macros avec paramètres	26
2.3.3 Directives de la compilation conditionnelle	27
2.3.3.1 Condition liée à la valeur d'une expression	27
2.3.3.2 Condition liée à l'existence d'un nom	28
2.4 Déclarations de variables	29
CHAPITRE 3. TYPES DE DONNEES DANS C	31
3.1 Les types scalaires prédéfinis	32
3.1.1 Le type Entier	32
3.1.2 Le type Réel	33
3.1.2.1 Les opérateurs arithmétiques	34
3.1.2.2 Les opérateurs de relations	34
3.1.2.3 Les fonctions prédéfinies numériques (bibliothèque <math.h>)	35
3.1.3 Le type logique	35
3.1.3.1 Les opérateurs logiques	36
3.1.3.2 Les opérateurs logiques bit à bit	36
3.1.4 le type caractère	37
3.1.4.1 Opérateurs utilisés sur les caractères	38
3.2 Opérations propres à C	38
3.3 Ordre de priorité des opérateurs	42
EXERCICES	43

CHAPITRE 4. LES INSTRUCTIONS DANS C	45
4.1 L'instruction d'affectation	45
4.2 L'instruction composée	45
4.3 L'instruction conditionnelle	46
4.4 L'instruction conditionnelle multiple "switch"	48
4.5 Les instructions de branchement inconditionnel	51
4.5.1 L'instruction "goto"	51
4.5.2 L'instruction "continue"	52
4.5.3 L'instruction "break"	53
4.5.4 L'instruction "return"	53
4.5.5 L'instruction "exit"	54
4.6 Les instructions répétitives	54
4.6.1 L'instruction "while"	54
4.6.2 L'instruction "do while"	55
4.6.3 L'instruction "for"	55
EXERCICES	57
LES TYPES STRUCTURÉS	69
CHAPITRE 5. LE TYPE STRUCTURÉ TABLEAU	71
5.1 Tableau à une dimension	71
5.2 Tableau à deux dimensions	74
5.3 Tableau à N dimensions	75
5.4 Les opérateurs permis sur les tableaux	77
5.5 Les chaînes de caractères	78
EXERCICES	81
CHAPITRE 6. LE TYPE STRUCTURE ENREGISTREMENT	107
6.1 Définition	107
6.2 Opérateurs permis sur les enregistrements	109
6.3 Définition de type composé avec "typedef"	109
6.4 Référence à un champ particulier d'un enregistrement	110
EXERCICES	113
CHAPITRE 7. Le TYPE POINTEUR et les variables DYNAMIQUES	131
7.1 Variable dynamique	131
7.2 Le type pointeur	131
7.3 Création d'une variable dynamique	132
7.4 Désignation d'une variable dynamique	133
7.5 Les opérateurs permis sur les pointeurs	133
7.6 Construction de structures de données complexes	134
7.6.1 Construction d'une liste linéaire	135
7.6.2 Recherche d'un élément dans une liste	136
7.6.3 Insertion d'un nouvel élément dans une liste	137
7.6.4 Suppression d'un élément d'une liste	138
7.6.5 Extension des listes linéaires	138
7.7 Destruction d'une variable dynamique	139
7.8 Les tableaux et les pointeurs dans C	141
EXERCICES	145

CHAPITRE 8. LES SOUS-PROGRAMMES DANS C	159
8.1 Structure de bloc dans C	160
8.2 Les procédures	162
8.3 Activation d'une procédure	162
8.4 Les paramètres	163
8.4.1 Les paramètres transmis par variables	163
8.4.2 Les paramètres transmis par valeurs	163
8.4.3 Paramètres fonction	165
8.4.4 Paramètres procédure	166
8.5 Les fonctions	167
8.6 Activation d'une fonction	168
8.7 Fonction retournant un pointeur et pointeur sur fonction	169
8.8 Fonctions avec un nombre variable de paramètres	172
8.9 Les fonctions d'entrées-sorties classiques	174
8.9.1 la fonction d'écriture printf	174
8.9.2 la fonction scanf	176
8.10 Récursivité des sous-programmes(procédure et fonction)	177
EXERCICES	181
DEUXIEME PARTIE	199
ALGEBRE DE BOOLE	
CHAPITRE 1. ARITHMETIQUE BINAIRE	201
1.1 Notions	201
1.2 Codes analytiques	201
1.2.1 Systèmes de numération	201
1.2.2 Conversion entre les bases	204
1.2.3 Addition	206
1.2.4 Soustraction	207
1.2.5 Multiplication	208
1.2.6 Division	208
EXERCICES	209
CHAPITRE 2. ALGEBRE DE BOOLE	213
2.1 Notions théoriques	213
2.1.1 Axiomes et postulats	213
2.1.2 Principe de la dualité	214
2.1.3 Théorèmes de base	215
2.1.4 Considérations sur la notation	216
2.1.5 Fonctions Logiques	216
2.1.6 Décomposition de Shannon	217
2.1.7 Table de vérité	218
2.2 Notions de circuits logiques	219
2.2.1 Portes logiques	220
2.2.2 Inversion des entrées	222
2.2.3 Portes à plusieurs entrées	223
2.2.4 Synthèse de circuit logique (notions)	223
EXERCICES Voir fin chapitre 3	235
CHAPITRE 3. SIMPLIFICATION DES EXPRESSIONS BOOLEENNES	225

3.1 Formes canonique d'une fonction	225
3.1.1 Exemples de formes canoniques d'une fonction	225
3.1.2 Passage aux formes canoniques d'une fonction	225
3.1.3 Passage d'une fonction logique à une table de vérité	226
3.1.4 Passage d'une table de vérité à une fonction logique	226
3.2 Simplification des expressions Booléennes	227
3.3 Les tables de Karnaugh	228
3.3.1 Table de Karnaugh à deux variables	229
3.3.2 Table de Karnaugh à trois variables	229
3.3.3 Table de Karnaugh à quatre variables	230
3.3.4 Évaluation de la fonction logique	231
EXERCICES (chapitre 2 et chapitre 3)	235
ANNEXE A. LIBRAIRIE STANDARD	243
ANNEXE B. PROGRAMMES C DES TP TRAITÉS À L'ENSTP	247
BIBLIOGRAPHIE	269