

Sommaire

Avant propos	1
I Informatique Générale	4
1 L'évolution de l'informatique	5
1.1 Historique	5
1.2 Les systèmes d'exploitation	7
1.3 Structure d'un ordinateur	10
1.4 Les couches d'un ordinateur	11
1.5 Les types de langage de haut-niveau	12
2 Phases de vie d'un logiciel	12
3 Sécurité	14
3.1 Malversations	14
3.2 Confidentialité	14
3.3 Conservation du logiciel et des données	15
3.4 Fabrication et qualité du logiciel	15
4 Bibliographie	16
II Notions de codage	17
1 Structure de la mémoire	18
2 Les entiers positifs	18
2.1 Codage	18
2.2 L'addition	21
2.3 La multiplication par 2	22
3 Les entiers en grandeur signée	23
4 Les entiers signés en Complément à deux	23

4.1	Codage	24
4.2	L'addition	25
4.3	La soustraction	25
4.4	k-excès (ou excédant k)	26
5	Réels et flottants	27
5.1	Les nombres à virgule en base 2	27
5.2	Codage d'un nombre flottant	29
5.3	Exemples	30
6	Caractères	32
7	Ensembles	32
8	Booléens	32
9	Adresses	32
10	Exercices	33
III Introduction à l'algorithmique		35
1	Qu'est-ce qu'un algorithme ?	36
2	Premier exemple	38
3	L'écriture d'un algorithme	39
4	Premier exemple (suite)	41
5	Sémantique opérationnelle	43
5.1	Sémantique	43
5.2	Sémantique d'une déclaration de variable	44
5.3	Affectation	44
5.4	L'instruction début	46
5.5	L'instruction fin	46
5.6	L'instruction rendre	46
6	Premier exemple (fin)	47
6.1	L'algorithme demanderEntier	47
6.2	L'algorithme afficherResultat	48
6.3	Schémas sémantiques	49
7	Rudiments du langage C	61
7.1	Traduction des instructions de base	61

7.2	Traduction des entrées/sorties	61
7.3	Construction d'une fonction C	63
7.4	Construction d'un programme C	64
7.5	Exécution d'un programme	65
8	Exercices	66
IV	Les alternatives	67
1	Les alternatives ou sélections	68
2	Alternatives classifiées	72
3	Compléments sur le langage C	75
3.1	Les booléens en langage C	75
3.2	Un autre if en langage C	76
4	Exercices	76
V	Boucles et récursivité	78
1	Les boucles	79
1.1	Boucle 'tant que'	79
1.2	Boucle 'répéter'	81
1.3	Boucle 'pour'	82
2	Directives d'interruption de C	86
3	Exemple avec trace	87
4	Récursivité	102
5	Exemple : configuration de réseau	109
6	Exercices	111
VI	Le langage C	112
1	Le langage	113
1.1	Identificateurs	113
1.2	Déclarations de variables et types simples	113
1.3	Expressions	114
1.4	Fonctions et blocs	115
1.5	Programme	116
1.6	Lecture-écriture	116

2	Compilation et prétraitement	120
2.1	Compilation	120
2.2	Le préprocesseur	122
2.3	Compilation séparée et makefile	129
3	Exercices	133
VII Les types composés		140
1	Les structures	141
2	Définition des types	142
3	Élément d'une structure	143
4	Exemple d'utilisation	145
5	Exercices	150
VIII Les tableaux		151
1	Généralités	152
2	Sémantiques	156
2.1	Variables intermédiaires	156
2.2	Variables d'entrée	158
2.3	Référence	159
2.4	La taille d'un tableau	161
3	Exemple	161
4	Taille logique implicite	176
5	Exercices	176
IX Les tableaux (suite)		177
1	Les chaînes de caractères en C	178
2	Exemples	180
3	Écriture dans une chaîne	185
4	Tableaux de chaînes de caractères	187
5	Tableaux multiples	188
6	Tableaux dans les structures en C	192
7	Exercices	194

X	Les tableaux :	
	Recherche et complexité	195
1	Recherche dans un tableau quelconque	196
2	Complexité	198
3	Recherche dans un tableau trié	199
3.1	Recherche par parcours dans un tableau trié	199
3.2	Recherche par dichotomie	201
3.3	Test de la recherche dichotomique	210
XI	Les tableaux : Tris	211
1	Tri par échange	212
1.1	Tri avec boucle	212
1.2	Tri Récursif	218
2	Tri dichotomique	228
2.1	Fusion de deux tableaux	228
2.2	Tri par séparation-fusion	233
3	Exercices	252
A1	Makefile	254
1	Introduction	255
2	Simplifications	255
2.1	L'exemple	255
2.2	Les variables	256
2.3	Directives de chemin	257
2.4	Variables automatiques	259
2.5	Cible PHONY	259
A2	Eclipse et CppDoc	261
1	Introduction	262
2	Installation	262
3	Premiers pas dans Eclipse	263
3.1	Création d'un projet	264
3.2	Création d'un programme	265

3.3	Compilation	267
3.4	Exécution d'un programme	269
3.5	Réglage des préférences	271
4	Second Exemple	271
5	La documentation avec CppDoc	274
5.1	Formatage des commentaires	274
5.2	Génération de la documentation	276
Corrigés		279
	Chapitre II	279
	Chapitre III	280
	Chapitre IV	284
	Chapitre V	285
	Chapitre VI	287
	Chapitre VII	296
	Chapitre VIII	296
	Chapitre IX	298
	Chapitre XI	299
Index		305