



Algorithmes fondamentaux et langage C : codage, alternatives, boucles, tableaux, modularité
 Jean-Louis Imbert
 Imbert, Jean-Louis (1948-....)
 Ellipses, Paris
 Technosup
 ISBN: 978-2-7298-3867-6

Table des Matières
Programmation Algorithmes fondamentaux et langage C
Codage, alternatives, boucles, tableaux, modularité
Jean-Louis Imbert
Ellipses

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