

Informatique

M P 2 I



Cours

Programmes en C et OCaml

Exercices corrigés

Olivier Mallet



Table des matières

1	Bases de la programmation en C	1
1.1	Généralités	2
1.2	Définitions et types de base	9
1.3	Structures de contrôle	15
1.4	Pointeurs	19
1.5	Types structurés	20
1.6	Fonctions	30
1.7	Compilation séparée	38
2	Bases de la programmation en OCaml	43
2.1	Généralités	44
2.2	Définitions et types de base	45
2.3	Filtrage	61
2.4	Types structurés	67
2.5	Exceptions	88
2.6	Programmation impérative	90
2.7	Programmes compilés	93
3	Méthodes de programmation	97
3.1	Algorithmes, programmes, langages	97
3.2	Représentation des nombres	101
3.3	Terminaison et correction d'un programme	112
3.4	Complexité d'un algorithme	114
3.5	Discipline de programmation	124
3.6	Validation, test	129
3.7	Exercices	136
4	Récurtivité et induction	139
4.1	Récurtivité	139
4.2	Ensembles ordonnés	147
4.3	Induction	154
4.4	Exercices	160

5	Structures de données	165
5.1	Types et abstraction	165
5.2	Structures de données séquentielles	171
5.3	Arbres	211
5.4	Graphes	250
5.5	Exercices	273
6	Algorithmique	281
6.1	Exploration exhaustive	281
6.2	Décomposition en sous-problèmes	285
6.3	Algorithmique des textes	306
6.4	Algorithmique des graphes	325
6.5	Exercices	356
7	Gestion des ressources de la machine	367
7.1	Gestion de la mémoire d'un programme	367
7.2	Gestion des fichiers et entrées-sorties	374
7.3	Exercices	395
8	Logique	399
8.1	Syntaxe des formules logiques	399
8.2	Sémantique de vérité du calcul propositionnel	407
8.3	Exercices	425
9	Bases de données	429
9.1	Le modèle relationnel	429
9.2	Modélisation entité-association	431
9.3	Généralités sur le langage SQL	435
9.4	Requêtes SELECT sur une seule table	437
9.5	Opérateurs ensemblistes	443
9.6	Jointures	446
9.7	Agrégation	448
9.8	Exercices	452
	Solutions des exercices	455
	Bibliographie	527
	Index	529
	Index des mots-clés et fonctions C	535
	Index des mots-clés et fonctions OCaml	537
	Index des mots-clés et fonctions SQL	541