

Mouny Samy Modellar

Mathématiques du DUT informatique

Cours, exemples, codes sources

Exercices corrigés

Projets informatiques

Guide de programmation en C,
Python, Java, HTML, PHP et Bash



CONFORME
AU NOUVEAU
PROGRAMME



La côte de l'ouvrage : 2-510-216

Table des matières

I	Mathématiques et contexte informatique	1
1	Mathématiques discrètes	3
1.1	Vocabulaire de la théorie des ensembles	4
1.2	Relations et applications	22
1.3	Algèbre de Boole et logique	33
1.4	Arithmétiques et numération	48
1.5	Raisonnement par récurrence et récursivité	61
1.6	Exercices	63
2	Algèbre linéaire	67
2.1	Calcul matriciel	67
2.2	Résolution de systèmes linéaires	75
2.3	Espaces vectoriels de dimension finie et applications linéaires	83
2.4	Exercices	99
3	Graphes et langages	103
3.1	Graphes orientés et non orientés	104
3.2	Problèmes usuels	117
3.3	Langages, expressions rationnelles et automates finis	145
3.4	Exercices	154
4	Analyse et méthodes numériques	157
4.1	Suites et fonctions numériques	157
4.2	Limites et convergence	166
4.3	Comportement local	181
4.4	Exercices	187
5	Probabilités et statistiques	189
5.1	Résultats généraux	190
5.2	Lois discrètes	198
5.3	Lois continues	204

5.4	Régressions	219
5.5	Tests du χ^2	227
5.6	Exercices	232
II	Mathématiques dans les projets informatiques	235
6	Générateur de labyrinthes	237
6.1	Objectifs	238
6.2	Modélisation	238
6.3	Étude du cas	240
6.4	Implémentation	240
6.5	Prolongements possibles	247
7	Additionneur Raspberry PI	249
7.1	Objectif	250
7.2	Matériel	250
7.3	Étude du cas	250
7.4	Montage	255
7.5	Implémentation	256
7.6	Prolongements possibles	259
8	Tracker de poker LosaMin	261
8.1	Objectifs	262
8.2	Description du jeu	262
8.3	Modélisation	262
8.4	Choix du logiciel de poker en ligne	264
8.5	Base de données	264
8.6	Implémentation	265
8.7	Prolongements possibles	270
A	Corrigés des exercices	271
A.2	Exercices du chapitre 1	271
A.3	Exercices du chapitre 2	281
A.4	Exercices du chapitre 3	289
A.5	Exercices du chapitre 4	296
A.6	Exercices du chapitre 5	300
B	Guide de démarrage en programmation	307
B.1	Terminal d'un système UNIX	307
B.2	Le langage Python	310
B.3	Le langage C	312

Table des matières	ix
<hr/>	
B.4 Le langage Java	316
B.5 Le langage HTML	316
B.6 Le langage PHP	318
Bibliographie	321
Index	323