

Algorithmique

Cours, Exercices & Examens
Corrigés

Omar El kharki, Jamila Mechbouh & Danielle Ducrot

1^{ère} édition : octobre 09

Table des matières

Introduction	11
---------------------------	-----------

Chapitre 01 : Les éléments de base d'un algorithme	13
---	-----------

<i>I. Introduction.....</i>	<i>13</i>
------------------------------------	------------------

I.1. Notion d'algorithme.....	13
-------------------------------	----

I.2. Définition d'un algorithme	14
---------------------------------------	----

I.3. Algorithmique et programmation	14
---	----

<i>II. Structure générale d'un algorithme</i>	<i>15</i>
--	------------------

<i>III. Les variables et les constantes</i>	<i>16</i>
--	------------------

III.1. Notion de variable.....	16
--------------------------------	----

III.2. Déclaration des variables	16
--	----

III.3. Les constantes	19
-----------------------------	----

<i>IV. Les instructions de base</i>	<i>19</i>
--	------------------

IV.1. L'instruction d'affectation	19
---	----

IV.2. L'instruction d'entrée	21
------------------------------------	----

IV.3. L'instruction de sortie.....	22
------------------------------------	----

<i>V. Les commentaires.....</i>	<i>23</i>
--	------------------

Chapitre 02 : Les structures alternatives et répétitives..	27
---	-----------

<i>I. Les structures alternatives</i>	<i>27</i>
--	------------------

I.1. Introduction.....	27
------------------------	----

I.2. La structure Si ... Alors ... Sinon ... FinSi.....	27
---	----

I.3.	La structure Si ... Alors ... FinSi	31
I.4.	La Structure SI ... Alors ... SinonSI ... Sinon ... FinSi	31
I.5.	Structure à choix multiples	34
II.	Les structures répétitives.....	35
II.1.	Introduction.....	35
II.2.	La boucle TantQue ... Faire	36
II.3.	La boucle Pour ... Faire.....	38
II.4.	La boucle Répéter ... Jusqu'à	40
Chapitre 03 :	Les Tableaux	43
I.	Introduction.....	43
II.	Définition.....	44
III.	Tableau à une dimension.....	44
III.1.	Déclaration.....	44
III.2.	Utilisation.....	46
IV.	Tableau à deux dimensions	48
IV.1.	Déclaration.....	49
IV.2.	Utilisation.....	49
V.	Tableau dynamique.....	50
Chapitre 04 :	Les structures	53
I.	Introduction.....	53
II.	Déclaration d'une structure.....	53
III.	Déclaration d'une variable de type structure	54
IV.	L'accès à un champ d'une structure	56
Chapitre 05 :	Les fonctions prédéfinies.....	59
I.	Introduction.....	59
II.	Les fonctions de chaînes de caractères	59
III.	Les fonctions mathématiques	62

Chapitre 06 : Procédures et fonctions 65

<i>I. Introduction</i>	65
<i>II. Les procédures</i>	65
II.1. Déclaration d'une procédure.....	66
II.2. L'appel d'une procédure.....	66
II.3. Passage de paramètres	68
<i>III. Les fonctions</i>	70
III.1. Déclaration d'une fonction	70
III.2. L'appel d'une fonction.....	71
<i>IV. Portée des variables</i>	72
<i>V. La récursivité</i>	73
<i>VI. Avantages des procédures et fonctions</i>	74

Chapitre 07 : Les fichiers..... 75

<i>I. Introduction</i>	75
<i>II. Types de fichiers</i>	75
II.1. Les fichiers textes	75
II.2. Les fichiers binaires	76
<i>III. Types d'accès aux fichiers</i>	77
<i>IV. Traitement séquentiel des fichiers texte</i>	79
IV.1. Ouvrir et fermer un fichier.....	79
IV.2. Lire et écrire dans un fichier	80

Chapitre 08 : Les algorithmes de tri et de recherche..... 85

<i>I. Introduction</i>	85
<i>II. Les algorithmes de tri</i>	86
II.1. Tri par échange	86
II.2. Tri à Bulle (Bubble Sort)	88
II.3. Tri par insertion	90
II.4. Tri rapide.....	92
<i>III. Les algorithmes de recherche</i>	95

III.1. Recherche séquentielle95
III.2. Recherche dichotomique.....96

Ateliers : Exercices corrigés 99

Atelier 01 : Instructions de base d'un algorithme100
Atelier 02 : Les structures alternatives et répétitives106
Atelier 03 : Opérations sur les tableaux 121
Atelier 04 : Les structures132
Atelier 05 : Les fonctions prédéfinies135
Atelier 06 : Les fonctions et procédures140
Atelier 07 : Les Fichiers.....152
Atelier 08 : Les Algorithmes de tri et de recherche.....155

Examens corrigés..... 165

Examen 01166
Correction de l'examen 01169
Examen 02178
Correction de l'examen 02180
Examen 03188
Correction de l'examen 03191

Annexes : Traduction des instructions algorithmiques en VB et en C..... 195

Annexe 01 : Traduction des instructions algorithmiques en VB ..196
Annexe 02 : Traduction des instructions algorithmiques en C.....202

Bibliographie..... 209

Index.....	211
-------------------	------------