

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique
Agence Thématique de Recherche en Sciences et Technologie



Cours de référence universitaire
première (1^{ère}) année

Algorithmique et structures de données 2

Cours et exercices avec solutions

Auteurs:

**Mourad Belhadj
Mihoub Mazouz
Khadidja Ameer
(Univesité de Ouargla)**



ديوان المطبوعات الجامعية
University Publications Office
٠٥٤٠٠ | +٠٨٨٨٠٢٤١ +٤٠٨٠٢٤١



2-005-962-1

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique

Agence Thématique de Recherche en Sciences et Technologie



**Cours de référence universitaire
première (1er) année**

**Algorithmique
et structures de données 2**

Auteurs:

Mourad Belhadj

Mihoub Mazouz

Khadidja Ameer

(Univesité de Ouargla)



ديوان المطبوعات الجامعية

University Publications Office

٠٥٤٠٠ | +٠٥٨٨٠٢٤١ +٤٠٨٠٢٤١

Table des matières

Préface	iv
1 Fonctions et procédures	1
1 Diviser pour régner	1
2 Procédure	3
2.1 Représentation algorithmique	3
2.2 Exercice	5
3 Fonction	5
3.1 Représentation algorithmique	5
3.2 Exercice	6
4 Avantages des procédures et fonctions	7
5 Passage de paramètres	7
5.1 Passage par valeur	7
5.2 Passage par adresse	8
5.3 Comparaison entre les deux passages	8
5.4 Exemple de passage de paramètres	8
5.5 Avantages et inconvénients des deux méthodes	10
6 Portée de Variables	10
6.1 Variable locale	10
6.2 Variable globale	10
7 Les fonctions et procédures en langage C	10
7.1 Syntaxe des fonctions en C	11
7.2 Type retourné par une fonction	13
8 Mécanisme d'appel de sous-programme	13
9 La récursivité	14
9.1 Les trois règles de la récursivité	16
9.2 Solution Récursive vs itérative	16

9.3	Réversivité terminale	17
9.4	Structure de données réversive	18
10	Exercices d'application (Fonction et procédure)	18
11	Exercices d'application (Réversivité)	25
2	Pointeurs	37
1	Adresse d'une variable	37
2	Les pointeurs	38
3	Avantages des pointeurs	39
4	Opérations sur les pointeurs	39
4.1	Tableau et pointeur	41
4.2	Tableau et fonction	42
4.3	Chaîne de caractères, tableau et pointeur	43
5	Exercices d'application	50
3	Fichiers	57
1	Contenu d'un fichier	57
2	Fichier séquentiel	58
3	Buffer (mémoire tampon)	58
4	Manipulation de fichiers	58
5	Les fichiers en langage C	59
5.1	Ouverture/ création d'un fichier	59
5.2	Fermeture d'un fichier	61
5.3	Fin de fichier	61
5.4	Lecture et écriture dans un fichier texte	61
5.5	Lecture et écriture dans un fichier binaire	65
5.6	Gestion des erreurs en langage C	70
6	Exercices d'application	72
4	Listes chaînées	91
1	Listes chaînée	91
2	Opérations sur les listes chaînées	93
3	Liste circulaire	101
4	Liste doublement chaînée	101
5	Opérations sur les listes doublement chaînées	102
6	Exercices d'application	106
5	Piles et files	113
1	Pile	113

Table des matières

1.1	Implémentation d'une pile	114
1.2	Applications des piles	124
2	File	124
2.1	Implémentation de la file	125
2.2	Applications de la file	135
3	Différence entre pile et file	135
4	Exercices d'application	136