

Table des matières

1	Introduction	11
1.1	Fonctionnement simplifié d'un ordinateur	11
1.1.1	Le traitement d'un programme	11
1.2	Notion d'affectation d'une variable	11
1.3	Tableaux et variables indicées	11
1.4	Les structures de contrôles	11
1.4.1	La boucle "pour"	11
1.4.2	Les prédicats	11
1.4.3	Le branchement "si P alors ... sinon ..."	11
1.4.4	La boucle "tant que P faire ..."	11
1.4.5	La boucle "répéter ... jusqu'à P"	11
1.5	Complexité	11
1.5.1	Définitions	11
1.5.2	Complexité d'un algorithme	11
1.5.3	Exemples	11
2	Algorithmes de recherche et de tri	13
2.1	Le tri par sélection	14
2.1.1	L'idée	14
2.1.2	L'algorithme	14
2.1.3	La complexité	14
2.2	Le tri à bulle	14
2.2.1	L'idée	14
2.2.2	L'algorithme	14
2.2.3	La complexité	14
2.3	Le tri par insertion (le tri des joueurs de cartes)	14
2.3.1	L'idée	14
2.3.2	L'algorithme	14
2.3.3	La complexité	14
2.4	Le tri par dénombrement	14
2.4.1	L'idée	14
2.4.2	L'algorithme	14
2.4.3	La complexité	14
2.5	Fusion de deux tableaux triés	14
2.5.1	L'idée	14
2.5.2	L'algorithme	14
2.5.3	La complexité	14
2.6	Recherche d'un élément	14
2.6.1	La recherche séquentielle	14
2.6.2	La recherche dichotomique	14
2.7	La récursivité	14
2.8	Le tri par fusion	14
2.8.1	L'idée	14
2.8.2	L'algorithme	14

2.8.3	La complexité	14
2.9	Le tri rapide	14
2.9.1	L'idée	14
2.9.2	L'algorithme	14
2.9.3	La complexité	14
3	Piles et files	15
3.1	Piles (stacks ou LIFO)	15
3.1.1	Définition et primitives	15
3.1.2	Implémentation par un tableau	15
3.1.3	Evaluation des expressions postfixées	15
3.1.4	Evaluation des expressions bien parenthésées	15
3.2	Files (FIFO)	15
3.2.1	Définition et primitives	15
3.2.2	Implémentations par un tableau circulaire	15
4	Les listes	17
4.1	Les listes chaînées	17
4.1.1	Définition et primitives	17
4.1.2	Implémentation avec des pointeurs	17
4.2	Algorithmes sur les listes	17
4.2.1	Parcours itératif et récursif	17
4.3	Manipulation de listes	17
4.3.1	Création d'une liste à partir d'un tableau	17
4.3.2	Concaténation de deux listes	17
4.3.3	17
4.4	Variantes	17
4.4.1	Listes doublement chaînées	17
4.4.2	Listes circulaires	17
5	Les arbres	19
5.1	Définition et exemples	19
5.2	Les arbres binaires	19
5.2.1	Définitions	19
5.2.2	Implémentation des arbres	19
5.3	Algorithmes sur les arbres binaires	19
5.3.1	Parcours récursif et itératif	19
5.3.2	Recherche récursive et itérative	19
5.3.3	Nombre de nœuds récursif et itératif	19
6	Les arbres binaires de recherche	21
6.1	Définition et exemples	21
6.1.1	Propriété ABR et affichage infixe	21
6.2	Algorithmes sur les ABR	21
6.2.1	Recherche récursive et itérative : complexité	21
6.2.2	Successeur d'un nœud	21
6.2.3	Insertion dans un ABR	21
6.2.4	Suppression dans un ABR	21
7	Le tri par tas	23
7.1	Définitions	23
7.1.1	Arbre binaire complet	23
7.1.2	Arbre binaire complet au sens large	23
7.1.3	Tas	23
7.2	Algorithmes sur les tas	23
7.2.1	Entasser	23
7.2.2	Construction d'un tas à partir d'un tableau	23

7.2.3	Tri par tas	23
7.3	Les files de priorité	23
7.3.1	Définition	23
7.3.2	Extraire la tâche de priorité maximale	23
7.3.3	Ajout d'une tâche	23