

Sommaire

1	Listes linéaires chaînées	1
1.1	Introduction	1
	Variables de type pointeur	2
	Représentation d'une cellule	4
	Gestion dynamique de la mémoire	5
	Définition d'une liste linéaire chaînée	5
	Algorithme de création d'une liste chaînée	8
	Parcours d'une liste chaînée	12
1.2	Algorithmes sur les listes chaînées	17
	Écriture des éléments d'une liste	17
	Calcul de la longueur (nombre d'éléments) d'une liste	18
	Calcul du nombre d'occurrences d'un élément dans une liste	22
	Accès dans une liste	24
	Recherche d'une sous-liste dans une liste	33
1.3	Algorithmes de mise à jour dans une liste	41
	Insertion dans une liste	41
	Suppression d'un élément dans une liste	61
1.4	Autres exemples d'algorithmes sur les listes	68
	Concaténation de deux listes	68
	Copie d'une liste	70
	Création de la liste miroir d'une liste	72
1.5	Solutions des exercices	75
1.6	Études de cas	109
	Familles	109
	Location d'appartements	131
	Location de skis	152
2	Structures linéaires particulières	165
2.1	Les piles	165
	Définitions et primitives d'accès	166
	Représentation contiguë d'une pile	168
	Représentation chaînée d'une pile	170

	Traitement des expressions	171
	Evaluation des fonctions récursives à l'aide d'une pile	189
	Allocation d'espace pour une pile	192
2.2	Les files d'attente	195
	Représentation contiguë	195
	Représentation chaînée	199
2.3	Les listes circulaires ou anneaux	201
2.4	Les listes bidirectionnelles	202
	Insertion d'un élément avant une valeur	203
	Suppression d'une valeur	204
2.5	Solutions des exercices	207
3	Les tables	219
3.1	La notion de table	219
3.2	Les fichiers séquentiels	222
3.3	Les structures vectorielles	222
	Tableaux pointés	222
	Fichiers à accès direct	223
	Tables d'index	225
3.4	Les listes chaînées	230
	Simulation de pointeurs	231
3.5	Cas des clés de longueur variable	234
	Utilisation de séparateurs	236
	Utilisation des longueurs	238
	Utilisation des indices	240
	Simulation de listes	242
3.6	Les tableaux à plusieurs dimensions	246
	Cas général	246
	Tableaux creux	249
3.7	Partitionnement de tables	255
	Le séquentiel indexé	256
	L'adressage dispersé	260
3.8	Conclusions sur l'organisation de tables	270
3.9	Solutions des exercices	272
3.10	Etudes de cas	290
	Tri par distribution	290

Jeux olympiques (matrices creuses)	295
Gestion d'une bibliothèque (hash-code chaîné)	309
Classements d'un concours (simulation de chaînages)	321
Réseau du métro (vecteur de listes)	330
4 Les arbres	347
4.1 Exemples d'arbres	347
4.2 Définitions, notations et représentations	351
Terminologie	352
Représentations d'un arbre binaire	353
Définitions	356
4.3 Parcours d'un arbre binaire	360
Parcours préfixé d'un arbre binaire	361
Parcours infixé d'un arbre binaire	370
Parcours postfixé d'un arbre binaire	371
4.4 Algorithmes sur les arbres binaires	373
Calcul de la taille d'un arbre binaire	373
Nombre de feuilles d'un arbre binaire	376
Vérifier qu'un arbre n'est pas dégénéré	378
Recherche associative dans un arbre binaire	380
4.5 Arbre binaire ordonné	383
Recherche dans un arbre binaire ordonné	383
Insertion dans un arbre binaire ordonné	385
Tri d'un vecteur	390
Suppression d'un élément dans un arbre binaire ordonné	391
4.6 Représentation contiguë d'un arbre binaire	394
Arbre binaire complet	396
Parcours d'un arbre binaire complet (au sens strict)	398
Suppression de la pile dans les algorithmes itératifs	400
4.7 Tri d'un vecteur par la méthode du tas (Heapsort)	402
Définition d'un tas	402
Algorithme de tri d'un vecteur	403
4.8 Arbres n-aires, forêt	412
Primitives associées aux arbres n-aires	412
Définition d'une forêt	413
Primitives associées à une forêt	413
Représentations d'une forêt	414
Algorithmes traitant des forêts	416
Conclusion	419

4.9	Solutions des exercices	421
4.10	Etudes de cas	444
	Plan d'un document	444
	Arbre généalogique	461
	Index d'un livre	470