

Sommaire

1. **Introduction aux structures de données**
 - Définition et importance
 - Types abstraits de données
 - Complexité des algorithmes
 - Notions de performance
2. **Concepts fondamentaux de programmation**
 - Variables et types de données
 - Structures de contrôle
 - Fonctions et procédures
 - Gestion de mémoire
3. **Analyse des algorithmes**
 - Temps d'exécution
 - Notation Big-O
 - Analyse du pire cas
 - Analyse moyenne
4. **Tableaux (Arrays)**
 - Déclaration et manipulation
 - Parcours des tableaux
 - Recherche séquentielle
 - Recherche binaire
5. **Chaînes de caractères**
 - Représentation des chaînes
 - Manipulation et traitement
 - Comparaison et recherche
6. **Pointeurs et mémoire dynamique**
 - Concepts des pointeurs
 - Allocation dynamique
 - Gestion de la mémoire
 - Erreurs courantes
7. **Listes chaînées**
 - Listes simplement chaînées
 - Listes doublement chaînées
 - Insertion et suppression
 - Applications pratiques
8. **Piles (Stacks)**
 - Principe LIFO
 - Implémentation par tableau
 - Implémentation chaînée
 - Applications des piles
9. **Files (Queues)**
 - Principe FIFO
 - Files circulaires
 - Files de priorité
 - Applications des files
10. **Récurtivité**
 - Fonctions récursives
 - Piles d'appels
 - Applications classiques

- Optimisation
- 11. Arbres**
 - Concepts et terminologie
 - Arbres binaires
 - Parcours d'arbres
 - Arbres de recherche binaires
- 12. Arbres équilibrés**
 - AVL
 - Arbres rouges-noirs
 - Rotations
 - Performances
- 13. Tas (Heaps)**
 - Tas min et max
 - Insertion et suppression
 - Files de priorité
 - Heap Sort
- 14. Tables de hachage**
 - Fonctions de hachage
 - Gestion des collisions
 - Chaînage
 - Adressage ouvert
- 15. Graphes**
 - Représentation des graphes
 - Parcours en profondeur
 - Parcours en largeur
 - Graphes pondérés
- 16. Algorithmes sur les graphes**
 - Plus court chemin
 - Algorithme de Dijkstra
 - Arbres couvrants
 - Tri topologique
- 17. Algorithmes de tri**
 - Tri par sélection
 - Tri rapide (Quick Sort)
 - Tri fusion
 - Comparaison des méthodes
- 18. Fichiers et stockage**
 - Organisation des fichiers
 - Accès séquentiel
 - Accès direct
 - Gestion des données
- 19. Applications avancées**
 - Structures dynamiques
 - Gestion de bases de données
 - Compression de données
 - Applications systèmes
- 20. Annexes**
 - Exercices corrigés
 - Bibliographie
 - Glossaire

- Index général