

Sommaire pertinent

1. Introduction à la démarche algorithmique

- Notion d'algorithme
- Langage algorithmique
- Correction et terminaison
- Complexité élémentaire

2. Arithmétique algorithmique

- Entiers naturels et relatifs
- Division euclidienne
- Algorithme d'Euclide
- Théorème de Bézout
- Nombres premiers
- Décomposition en facteurs premiers

3. Calcul numérique

- Représentation des nombres
- Approximation et erreurs
- Calculs sur les fractions
- Méthodes itératives simples

4. Polynômes et calcul formel

- Opérations sur les polynômes
- Division euclidienne des polynômes
- Algorithme d'Euclide pour les polynômes
- Factorisation élémentaire

5. Systèmes linéaires

- Matrices et opérations
- Méthode de Gauss
- Inversion de matrices
- Résolution algorithmique des systèmes

6. Suites et récurrence

- Raisonnement par récurrence
- Suites définies par récurrence
- Algorithmes récursifs
- Analyse des performances

7. Fonctions et équations

- Recherche de racines
- Méthode de dichotomie
- Méthode de Newton
- Approximation numérique

8. Combinatoire algorithmique

- Dénombrement
- Permutations et combinaisons

- Coefficients binomiaux
- Algorithmes de génération

9. Graphes et structures discrètes

- Graphes orientés et non orientés
- Parcours de graphes
- Arbres
- Applications élémentaires

10. Introduction à la complexité

- Temps d'exécution
- Notation asymptotique
- Comparaison d'algorithmes
- Optimisation élémentaire

11. Exercices et problèmes

- Exercices d'application
- Études d'algorithmes classiques
- Problèmes corrigés
- Initiation à la programmation mathématique

Thèmes principaux

- Arithmétique constructive
- Algorithmes de calcul
- Algèbre algorithmique
- Analyse de complexité
- Méthodes numériques élémentaires
- Mathématiques discrètes