

Sommaire

Le plan suivant est une organisation thématique fondée sur les domaines confirmés par les catalogues. Les sous-sections proposées ne constituent pas une transcription exacte de la table des matières originale.

Introduction générale

- Rôle des mathématiques dans l'informatique.
- Formalisation des problèmes informatiques.
- Présentation des structures mathématiques utilisées en informatique.

Chapitre 1. Théorie des ensembles

- Notion d'ensemble et de sous-ensemble.
- Appartenance et inclusion.
- Opérations sur les ensembles.
- Union, intersection, complémentaire et différence.
- Applications des ensembles en informatique.

Chapitre 2. Relations

- Définition d'une relation binaire.
- Relations sur un ensemble.
- Propriétés des relations.
- Relations d'équivalence et relations d'ordre.
- Représentation et utilisation des relations.

Chapitre 3. Graphes

- Définitions et propriétés fondamentales des graphes.
- Sommets, arêtes et chemins.
- Représentation des graphes.
- Étude des connexions entre éléments.
- Applications des graphes aux problèmes informatiques.

Chapitre 4. Monoïdes et structures algébriques

- Définition d'un monoïde.
- Lois de composition internes.
- Associativité et élément neutre.
- Étude des opérations et des structures algébriques.
- Applications aux opérations sur les données et aux systèmes formels.

Chapitre 5. Automates

- Notions fondamentales des automates.
- États et transitions.
- Fonctionnement des machines à états.
- Représentation des comportements séquentiels.
- Applications aux langages formels et au traitement de l'information.

Conclusion générale

- Importance des structures mathématiques dans la conception des systèmes informatiques.
- Utilisation des ensembles, des relations et des graphes pour représenter les données.
- Rôle des monoïdes et des automates dans la formalisation des opérations et des comportements informatiques