

# Mathématiques pour l'informatique approfondissement (Automates, codes, graphes et matrices)

Mathématiques pour l'informatique approfondissement (Automates, codes, graphes et matrices)

MVA004

## Planning

| Période                                             | Modalité                               |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Information Indisponible - Information Indisponible | Formation ouverte et à distance (FOAD) |

## CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

- Connaitre la théorie des ensembles (définitions et première propriétés) et les probabilités combinatoires.
- Avoir l'habitude des raisonnements mathématiques.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Apprendre les automates finis, les codes détecteurs, les codes correcteurs.
- Aborder la notion de matrice et celle de graphes.

## COMPÉTENCES VISÉES

- Savoir formaliser une méthode de calcul.
- Lors d'un transfert d'informations savoir détecter voire corriger si nécessaire, les erreurs de transmissions.

## Contenu de la formation

### Matrices

Matrices à coefficients numériques, à coefficients binaires, à coefficients modulo 2.  
Opérations sur les matrices : transposition, somme et produit.

Automates finis

Alphabet, mots, langages.  
Opérations sur les langages : somme, produit, étoile.  
Langages réguliers.  
Automates finis déterministes, états, fonction de transition, langage d'un automate.  
Automates finis non déterministes, automates finis non déterministes avec transition spontanée.  
Déterminisation d'un automate.  
Construction d'automates finis, théorème de Kleene, simplification des automates finis.

Codes détecteurs et codes correcteurs

Distance de Hamming, erreur de transmission, codage par blocs, correction et détection.  
Codages linéaires, représentation matricielle, tableau standard, syndromes, codes cycliques.

Graphes

Graphes orientés, graphes non orientés, degré chemins circuits, cycles, représentations matricielles.

Modalités de validation et d'évaluation

Examen final: Examen final portant sur l'ensemble des connaissances et des savoirs de l'enseignement

Accompagnement et suivi:

Prise en charge des auditeurs inscrits à une unité d'enseignement, depuis l'inscription jusqu'au déroulement effectif de la formation.

Parcours

Cette UE est constitutive des diplômes suivants:

[{"code": "DUS0501A", "code\_suivi": 1138, "date\_debut\_validite": "2024-09-01", "date\_fin\_validite": "9999-08-31", "date\_limite\_utilisation": "9999-08-31", "affichable": true}, {"code": "LP15701A", "code\_suivi": 1139, "date\_debut\_validite": "2024-09-01", "date\_fin\_validite": "9999-08-31", "date\_limite\_utilisation": "9999-08-31", "affichable": true}, {"code": "LG02501A", "code\_suivi": 260, "date\_debut\_validite": "2024-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-31", "date\_limite\_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}]

ECTS: 6

| Volume Horaire indicatif | Financement individuel hors tiers financeur et CPF | Tarif de référence (Employeur) |
|--------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
| 45 heures                | 450.00                                             | 900.00                         |

Infos Pratiques

| Durée indicative | Modalité                               | Période          | Date de début des cours  | Date de fin des cours    |
|------------------|----------------------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|
| 45 heures        | Formation ouverte et à distance (FOAD) | Premier semestre | Information Indisponible | Information Indisponible |