

Graphes et optimisation

Graphes et optimisation

NFA010

Planning

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

CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Cours de premier cycle. Il est conseillé d'avoir suivi (ou de suivre en parallèle) les 2 UE de "Mathématiques pour l'informatique" (MVA 003 et MVA 004) .

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Se familiariser avec des modèles classiques de problèmes d'optimisation, notamment des modèles basés sur les graphes. Apprendre à modéliser de tels problèmes, qui sont issus de l'informatique et de la recherche opérationnelle, puis à les résoudre à l'aide d'un algorithme et d'une structure de données appropriés.

COMPÉTENCES VISÉES

Information Indisponible

Contenu de la formation

Les problèmes combinatoires : généralités, difficultés.

Théorie des graphes et algorithmes pour les graphes non valués

Introduction : vocabulaire et concepts de base, propriétés de connexité et forte connexité.

Représentations des graphes : matricielles (adjacence, incidence) ; listes (successeurs, prédécesseurs) ; tableaux.

Les graphes en tant qu'outil de modélisation ; exemples en informatique et en R. O.

Fermeture transitive : détermination, méthode matricielle : algorithme de Roy-Warshall.

Initiation à la complexité des algorithmes dans le cas polynomial par l'évaluation du nombre d'opérations élémentaires.

Parcours des graphes : en largeur ; en profondeur ; applications ; détermination des composantes connexes, etc.

Algorithmes d'optimisation dans les graphes valués

Chemins optimaux dans un graphe valué : algorithmes de Bellman, de Ford et de Dijkstra. Application : ordonnancements de projets (méthode MPM).

Flot maximum dans un réseau de transport : algorithme de Ford-Fulkerson.

Arbres couvrants de poids extrémal : algorithmes de Kruskal et de Prim.

Programmation linéaire

Définition, historique.

Approche géométrique de l'optimum (sommet) ; caractérisation géométrique du cheminement vers le sommet optimum.

(Un approfondissement de ces concepts de base et des algorithmes associés fait l'objet d' U. E. de niveau au moins égal à BAC+3 en RCP104, RCP105, RCP106, RCP101 et RCP219).

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":"CRN0700A","code_suivi":393,"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

