Licence Informatique
Algorithmique 1

Responsables	Descriptions	Informations
Stephane GRANDCOLAS stephane.grandcolas@univ-amu.fr Yann VAXES yann.vaxes@univ-amu.fr	Code : S04IN4A2 Nature : Domaines : Sciences et Technologies	Composante : Faculté des Sciences Nombre de crédits :

LANGUE(S) D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTENU

L'objectif de cette unité est d'introduire les structures de données et les techniques de conception de bases de l'algorithmique, et d'étudier les outils d'analyse et de preuve de corrections des algorithmes.

- Notions de bases pour l'analyse des algorithmes; algorithmes de tris
- Algorithmes de tris, optimalité asymptotique (notamment preuve de borne inférieure); tris linéaires
- Tas binaire; tri par tas binaire
- Dictionnaire; arbre binaire de recherche non-équilibré, insertion et suppression de clés
- Équilibrage des arbres binaires de recherche; files de priorité (hors tas binaire)
- Tables de hachage, chainage simple; nombre de collisions; extension : filtre de Bloom ou table coucou
- Énumération et algorithmes par rebroussement (SAT, sac-à-dos, problèmes logiques)
- Programmation dynamique, principe et exemples (ordonnancement sur une machine, sous-séquence monotone la plus longue)
- Graphes et représentation par liste d'incidences; plus court chemins, algorithme de Dijkstra
- Algorithmes de plus courts chemins : Bellman-Ford et Floyd-Warshall
- Arbres couvrants de poids minimum, algorithmes de Prim, de Kruskal; structure d'union-find.

COMPÉTENCES À ACQUÉRIR

- Évaluer la complexité et la correction d'une solution algorithmique (20%).
- Mettre en œuvre des algorithmes et des structures de données (20%).
- Choisir, sur des critères objectifs, les structures de données et construire ou sélectionner les algorithmes les mieux adaptés à un problème donné (15%).
- Concevoir un algorithme en utilisant des stratégies algorithmiques adaptées aux problèmes (15%).
- Modéliser un problème concret sous la forme d'un problème algorithmique connu (15%).
- Faire preuve d'esprit critique vis-à-vis d'une solution technique pour en vérifier son efficacité, sa fiabilité et sa robustesse dans son contexte d'utilisation (15%).

MODALITÉS D'ORGANISATION

Cours magistraux, TD en groupes, TP de programmation.

BIBLIOGRAPHIE, LECTURES RECOMMANDÉES

- Cours de JC Filliâtre à l'École polytechnique
- Cours de Jeff Erickson, UIUC
- Purely Functional Data Structure, Chris Okasaki pour certaines structures de données
- Introduction à l'algorithmique, Cormen, Leiserson, Rivest et Stein.

PRÉREQUIS RECOMMANDÉS

- Programmation 2
- Structures discrètes

VOLUME HORAIRE

- Volume total: 60 heures
- Cours magistraux: 18 heures
- Travaux dirigés: 18 heures
- Travaux pratiques: 24 heures

CODES APOGÉE

- SIN4U04L [ELP]
- SIN4U04A [ELP]

M3C

Aucune donnée M3C trouvée

POUR PLUS D'INFORMATIONS

Aller sur le site de l'offre de formation...

Dernière modification le 13/12/2023