

Algorithmique des arbres et des graphes

MPCI, spécialité informatique, S3

Stéphane Grandcolas, Valentin Emiya, Dipayan Chakraborty

Aix-Marseille Université

Contact : stephane.grandcolas@univ-amu.fr

Objectif

Etudier des structures de données de base de l'*algorithmique* :

- ▶ dictionnaires,
- ▶ files de priorité,

Etudier des algorithmes classiques sur les graphes :

- ▶ plus courts chemins,
- ▶ arbres couvrants de poids minimal,
- ▶ flots maximaux,

Modéliser et résoudre des problèmes pratiques

Modalités de contrôle

session 1 : $NF = MAX(ET, (CC + DS + ET)/3),$

- ▶ *ET : examen terminal (2 heures)*
- ▶ *CC : contrôle continu : deux TP évalués + tutorat*
- ▶ *DS : devoir surveillé (1,5 heures)*

Pour les TP le langage de programmation utilisé est Python

Supports, documents

AMeTICE : [25-26]-MPCI-Arbres et Graphes

annonces, slides CM, énoncés TD et TP,

Livre de référence :

T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, *Introduction à l'algorithmique*, Dunod, Paris.

Programme (arbres)

- ▶ arbres binaires, arbres d'arité quelconque
- ▶ arbres binaires de recherche, AVL-arbres
- ▶ files de priorité (tas binaires)

- ▶ *on fera tourner les algorithmes à la main pour mieux comprendre leur fonctionnement*
- ▶ *on s'intéressera aux preuves de terminaison et de correction*
- ▶ *on essaiera de traiter des problèmes pratiques en les modélisant puis en appliquant des algorithmes classiques*

Programme (graphes)

- ▶ parcours
- ▶ plus courts chemins : Dijkstra, Bellman-Ford
- ▶ arbres couvrants de poids minimal
- ▶ flots maximaux

▶ *on fera tourner les algorithmes à la main pour mieux comprendre leur fonctionnement*

▶ *on s'intéressera aux preuves de terminaison et de correction*

▶ *on essaiera de traiter des problèmes pratiques en les modélisant puis en appliquant des algorithmes vus en cours*