

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*