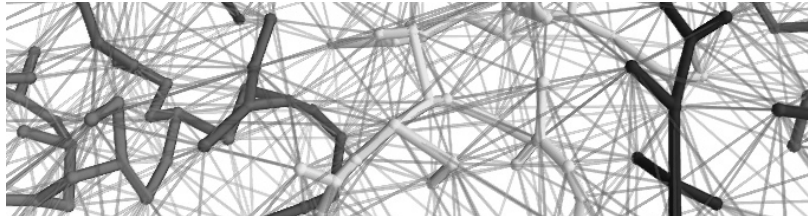


Projet – Arbres recouvrants

Ce projet est à réaliser par groupe de **2 étudiants maximum**.

Date limite de rendu : **lundi 07 juin à 23h59** au plus tard.

Règle : **5 points de moins par jour de retard**.



Objectif :

L'objectif de ce projet est d'implémenter les algorithmes de construction d'arbres recouvrants de poids minimum (**Minimum Spanning Tree - MST**) vus en cours ; et également de mettre en œuvre au moins un algorithme pour résoudre le problème d-MST (**Degree-Constrained Minimum Spanning Tree**) qui impose une contrainte de degré maximum sur l'arbre construit.

Dans un premier temps, vous devez :

1. Implémenter une structure de graphe simple
2. Implémenter les 2 versions de l'**algorithme de Kruskal** et l'**algorithme de Prim** (prendre soin d'utiliser des structures de données adaptées). Attention à la complexité de vos algorithmes.
3. Tester ces algorithmes sur de « petits » graphes (ceux donnés en cours par exemple).
4. Tester ensuite ces algorithmes sur les graphes du dossier « Projet » sur Claroline.
5. Réaliser une étude comparative de ces algorithmes en termes de temps de calculs et de qualité de résultats.

Dans le problème d-MST, le degré maximum de l'arbre recouvrant ne doit pas dépasser d . Dans ce cas :

6. Rechercher ou imaginer un algorithme de construction d'un arbre avec cette contrainte de degré maximum à ne pas dépasser. Il s'agit ici de construire un algorithme dit « constructif » utilisant une heuristique de votre choix (le résultat optimal ne sera donc pas garanti).
7. Réaliser des tests avec différentes valeurs de d sur les graphes de Claroline. En particulier vous afficherez le **rapport « Poids de l'arbre d-MST » sur « Poids de l'arbre MST » en fonction de la valeur de d .**

Vous devez fournir un rapport en PDF et fournir le code associé. Tout ceci devra être déposé dans un ZIP à votre nom dans la « zone de dépôt » du module Claroline associé à votre cours. L'ensemble des algorithmes et méthodes développés devront être expliqués clairement. Vos algorithmes devront être testés et illustrés (tableaux, graphiques, ...) sur des exemples.