

UE CHPS - IATIC5/ISTY (2022-2023)

TP n°1

L'objectif de ce TP est d'implémenter l'algorithme de PageRank avec la méthode de la puissance, de l'appliquer sur un jeu de données réel et d'observer et interpréter les résultats.

Utilisez un jeu de données de votre choix. Un jeu de données complet est disponible [ici](#)^{1, 2}.

Travail à réaliser :

- 1) Implémenter l'algorithme de PageRank avec la méthode de la puissance. L'implémentation doit être faite en C ou C++. D'éventuelles bibliothèques déjà existantes contenant une fonction calculant le produit d'une matrice creuse par un vecteur peuvent être utilisées.
- 2) Tester l'algorithme sur les données de votre graphe.
- 3) Interpréter les résultats. Quelles conclusions peut-on en tirer ?
- 4) Expérimenter en faisant varier les paramètres (damping factor,...) de l'algorithme ; relever et expliquer les différences observées.
- 5) Dessiner la courbe de performance en fonction de ces paramètres.

Le rendu du TP doit contenir les éléments suivants :

- **Un programme C/C++** implémentant l'algorithme. Ce programme doit prendre en entrée un fichier de données (graphe³). Le format exact de sortie est laissé libre, mais doit au minimum inclure le vecteur propre dominant.
- Un fichier readme commentant le programme et son utilisation
- Un fichier texte (.doc, .rtf, .pdf...) présentant les différentes expérimentations et observations menées, ainsi que toute illustration, schéma ou graphique jugé utile.
- Vous devez m'envoyer **un SEUL fichier** compressé dont le nom est votre NomPrénom contenant les fichiers ci-dessus. Ce fichier ne doit contenir aucun fichier binaire.

Le programme réalisé dans le cadre de ce TP pourra être utilisé pour votre projet. Si le langage utilisé pour votre projet est différent du C/C++ , ce programme servira de comparer les implantations avec des langages différents.

¹ Vous pourrez utiliser les graphes email-Eu-core, p2p-Gnutella09, soc-sign-bitcoinalpha , wiki-Vote, etc.

² Sur graphes et leurs programmations : <https://www.youtube.com/watch?v=T5MU8NDMMj4>

³ Bibliothèque de gestion de graphes : <http://maxao.free.fr/working-with-graphs/#library>