

LINMA1170 - Devoir 4

Détection de communautés à l'aide de la SVD

Giovanni Karra - 45032100
Pierre Leboutte - 69422100

May 16, 2024

Dans le cadre de ce projet, nous allons expliquer ce qu'est la décomposition SVD (Singular Value Decomposition) d'une matrice, et comment l'appliquer pour identifier les communautés dans les graphes.

SVD, kesako?

Quelques concepts

Pour comprendre la décomposition SVD, il est essentiel de connaître certains concepts clés de l'algèbre linéaire.

- Soit une matrice A , sa *matrice conjuguée* A^* est équivalente à la matrice A^T dont on conjugue les entrées complexes.
- Une matrice A est dite *unitaire* ssi $AA^* = I$.

La décomposition

Le but de la décomposition SVD est de séparer une matrice en ses principales composantes.

$$A = U\Sigma V^*$$

où A est une matrice $m \times n$ quelconque, U est une matrice unitaire $m \times m$, V est une matrice unitaire $n \times n$, et Σ est une matrice diagonale $m \times n$.

Détection de communautés

La détection de communautés c'est blablabla.

Utilisation de la SVD

On fait SVD sur truc parce que ça fait truc haha on est trop fort.

Résultats

Regardez à quel point notre algo est bon/merdique.