

Projet sur les chaînes de Markov

Jiaotong

2025

Vous ne devez traiter que l'un des deux sujets, à votre convenance.

1 Algorithme Page Rank

Voir ce fichier <https://partage.imt.fr/index.php/s/SSsBzLJQArtzw95> ipynb qui contient l'énoncé.

2 Épidémiologie

On considère maintenant le modèle à trois compartiments SIR pour Susceptibles-Infectés-Retirés, décrit dans <https://partage.imt.fr/index.php/s/7HGLEZFDLo4ZeK>.

Votre travail consiste à

- Écrire un code qui résout et affiche le système déterministe SIR, prenant en entrée les paramètres beta et gamma (voir poly). Vous devez utiliser les bibliothèques Python de résolution approchée d'équations différentielles.
- Écrire un code qui simule l'évolution du processus de Markov pour une population de N individus avec les mêmes paramètres β et γ et le même intervalle de temps.
- Trouver des couples de valeurs (β, γ) où
 - i) tout le monde est retiré sur le long terme
 - ii) il reste une partie de la population qui est susceptible et l'autre est retirée.
- Illustrer graphiquement la convergence du processus de Markov renormalisé vers la solution du système différentiel.