

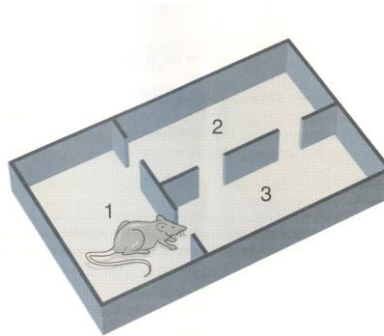
Matlab 15 - Vecteurs propres et valeurs propres

Théorème de Perron-Frobenius

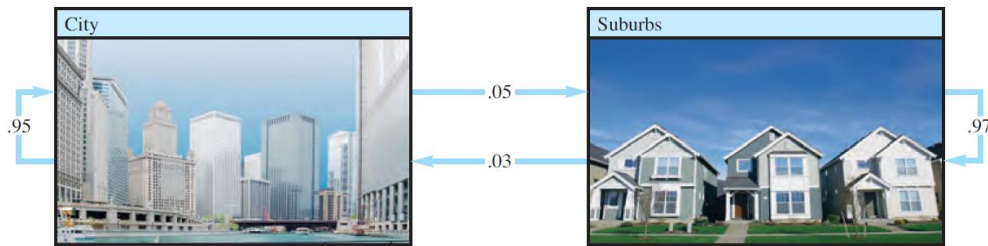
1. Un insecte vit au plus 3 ans. Il y a 3 classes d'âges : bébés (0-1 an), jeunes (1-2 ans) et adultes (2-3 ans). Les jeunes produisent en moyenne 4 œufs par an, les adultes 3 œufs par an. Le taux de survie des bébés est de 50%, celui des jeunes est de 25%.

- Si la population initiale est de 40 bébés, 40 jeunes et 20 adultes, prédire la population de l'insecte pour chacune des 50 prochaines années. Tracer les courbes des différents effectifs en terme de pourcentage de population.
- Quel est le taux de croissance à long terme ?
- Quel est le ratio des populations à long terme ?
- Y-a-il un lien entre ces métriques et les valeurs et vecteurs propres de la matrice de Leslie ?

2. Une souris bouge d'un compartiment à l'autre de façon aléatoire après chaque son d'une cloche. Déterminer le comportement à long terme de cette marche aléatoire en utilisant les notions de vecteurs propres et valeurs propres.



3. Le déplacement annuel de population entre une ville et sa banlieue est décrit sur la figure.



Déterminer la matrice P de migration. Déterminer le comportement à long terme de cette migration en utilisant les notions de vecteurs propres et valeurs propres.