

MAT-19961 Calcul matriciel en génie

Devoir 10

1. Problème 5.6.14 du livre de Lay.
2. Trois partis politiques se font la lutte. D'une élection à l'autre, 90% des électeurs du parti A demeurent fidèles à leur parti, tandis que 5% changent pour le parti B et 5% changent pour le parti C. Le parti B réussit à conserver 70% de ses partisans, alors que 20% d'entre eux changent pour le parti A et 10% optent pour la parti C. Finalement, 75% des électeurs du parti C votent encore pour ce parti, alors que 15% changent pour le parti A et 10% changent pour le parti B.

Trouvez la matrice représentant ce système dynamique et dites ce qui se passe après un très grand nombre d'élections. Donnez, entre autres, la proportion entre chacun des partis.

3. Problème 5.7.4 du livre de Lay.
4. Problème 5.7.22 du livre de Lay.
5. **[Matlab]** *Systèmes dynamiques*

Le but de cet exercice est d'écrire une fonction Matlab pour tracer la trajectoire de la solution d'un système dynamique 2×2 , continu ou discret. La fonction prend comme arguments la matrice A , le vecteur de conditions initiales \mathbf{x}_0 et un scalaire a ($a = 0$, système discret, $a = 1$, système continu). La fonction trouve la solution du système (discret ou continu) en utilisant les valeurs propres et les vecteurs propres de A . Si le système est discret, la fonction calcule 20 itérations. Si le système est continu, la fonction calcule la solution pour $0 \leq t \leq 10$. La fonction produit le graphique de la solution du système et retourne une matrice de deux lignes contenant cette solution.

Pour simplifier le problème, vous pouvez faire deux fonctions: l'une pour les systèmes discrets et l'autre pour les systèmes continus. Ces deux fonctions seront appelées à partir d'une troisième fonction contenant un "if...else".