

Stabilité et contrôle des systèmes linéaires

Unité d'enseignement MAA103 - Chaire de Calcul Scientifique - Cnam

Enseignants : Ph. Destuynder et O. Wilk

1er semestre 2008-2009

Plan du cours :

1 Equations différentielles linéaires à coefficients constants

- cas scalaire,
- cas vectoriel,
- stabilité, approximation.

2 Equations différentielles linéaires à coefficients dépendants du temps

- théorie générale,
- recherche de solutions périodiques,
- stabilité.

3 Equations différentielles non linéaires

- théorie générale, cycles limites,
- recherche de solutions analytiques,
- schémas numériques,
- stabilité.

4 La méthode des formes normales

- description de l'algorithme,

- études théoriques,
- implémentation,
- exemples.

5 Contrôle des systèmes linéaires

- stabilisation,
- contrôle exact, critère,
- algorithmes QR, de HUM, Hinfini,
- exemples.

6 Méthodes numériques d'identification des systèmes

- méthodes des moindres carrés dynamiques,
- assimilation de données.

7 Contrôle des systèmes non linéaires

- un exemple,
- difficulté liée à l'état adjoint,
- méthodologie générale,
- utilisation des formes normales,
- application en biologie.

