

Sommaire :

1. Introduction

- Présentation des processus industriels
- Objectifs de la commande et de l'optimisation
- Outils mathématiques de base.

2. Commande non optimale

- Placement de pôles
- Découplage entrée-sortie
- Commande à modèle interne
- Systèmes de commande adaptatifs et autoréglables.

3. Commande optimale

- Principes et méthodes de la commande optimale
- Calcul des variations
- Détermination de la commande optimale des processus continus
- Commande optimale des systèmes discrets
- Recherche de structures optimales dans le domaine fréquentiel
- Programmation dynamique
- Commande optimale des systèmes interconnectés
- Méthodes de coordination
- Commande quasi-optimale des systèmes à deux dynamiques.

4. Observation

- Observateurs pour systèmes continus
- Observateurs pour systèmes discrets
- Simplification des observateurs
- Reconstruction des variables d'état.

5. Filtrage

- Théorie du filtrage
- Filtre de Wiener
- Filtre de Kalman
- Estimation optimale en présence de bruit.

6. Problèmes et exercices résolus

- Applications industrielles
- Études de cas
- Exercices d'application détaillés.

Annexes

- Bibliographie
- Index.