
Table des matières

Chapitre 1. Introduction	7
1.1. Représentation d'état	7
1.2. Exercices	9
1.3. Corrections	10
Chapitre 2. Modélisation	13
2.1. Systèmes linéaires	13
2.2. Systèmes mécaniques	13
2.3. Servomoteurs	15
2.4. Exercices	15
2.5. Corrections	29
Chapitre 3. Simulation	49
3.1. Notion de champ de vecteurs	49
3.2. Représentation graphique	51
3.2.1. Motif	51
3.2.2. Matrice de rotation	51
3.2.3. Coordonnées homogènes	52
3.3. Simulation	54
3.3.1. Méthode d'Euler	54
3.3.2. Méthode de Runge Kutta	55
3.3.3. Méthode de Taylor	55
3.4. Exercices	56
3.5. Corrections	64

Chapitre 4. Systèmes linéaires	77
4.1. Stabilité	77
4.2. Transformée de Laplace	78
4.2.1. Variable de Laplace	79
4.2.2. Fonction de transfert	79
4.2.3. Transformée de Laplace	79
4.2.4. Relation entrée-sortie	80
4.3. Liens entre les représentations d'état et de transfert	81
4.4. Exercices	82
4.5. Corrections	91
Chapitre 5. Commande linéaire	109
5.1. Commandabilité et observabilité	110
5.2. Commande par retour d'état	110
5.3. Commande par retour de sortie	111
5.4. Récapitulatif	113
5.5. Exercices	114
5.6. Corrections	127
Chapitre 6. Commande linéarisante	151
6.1. Linéarisation	151
6.1.1. Linéarisation d'une fonction	151
6.1.2. Linéarisation d'un système dynamique	152
6.1.3. Linéarisation autour d'un point de fonctionnement	153
6.2. Stabilisation d'un système non linéaire	153
6.3. Exercices	155
6.4. Corrections	167
Bibliographie	187
Index	189