

# Cuprins

<b>Prefață.....</b>	<b>5</b>
---------------------	----------

## **Capitolul 1**

<b>Aspecte introductive .....</b>	<b>13</b>
1.1 Momente semnificative din evoluția științei și tehnicii .....	15
1.2 Geneza roboticii .....	19
1.3 Definiții oficiale .....	24
1.4 Relația dintre mecatronică și robotică.....	28
1.5 Clasificarea roboților.....	31
1.6 Dispozitive asimilate ca fiind structuri robotice.....	41
1.7 De ce s-au impus roboții industriali.....	49
1.8 SRR și IFR .....	52
1.9 Parcul mondial de roboți industriali.....	53
1.10 Parcul mondial de roboți destinați serviciilor .....	58

## Capitolul 2

<b>Configurația generală a unui sistem robot .....</b>	<b>63</b>
2.1 Componentele sistemului robot .....	65
2.1.1 Structura mecanică și acționările .....	66
2.1.2 Sursa energetică .....	86
2.1.3 Spațiul de operare .....	89
2.1.4 Programul funcțional.....	95
2.1.5 Sistemul de conducere .....	112
2.2 Probleme generale în conducerea roboților industriali .....	117
2.3 Generarea unei traiectorii elementare .....	125
2.3.1 Sistem centralizat de conducere.....	127
2.3.2 Sistem descentralizat de conducere .....	128
2.3.3 Sistem de conducere bazat pe complianță .....	129
2.4 Arhitecturi pentru sistemele de conducere.....	132
2.4.1 Arhitectură de conducere în logică cablată .....	134
2.4.2 Arhitectură de conducere în logică microprogramată.....	136
2.4.3 Arhitectură de conducere bazată pe un automat programabil	138
2.4.4 Arhitectură de conducere cu microprocesor .....	142
2.4.5 Arhitectură de conducere multiprocesor .....	143

## Capitolul 3

<b>Modele geometrice și cinematice ale roboților .....</b>	<b>146</b>
3.1 Lanțuri cinematice .....	148
3.2 Structuri tipice pentru lanțul cinematic al brațului unui robot industrial ..	162
3.3 Modelul geometric direct .....	168
3.4 Sisteme de coordonate și relații de transformare între ele .....	172
3.5 Metoda Denavit – Hartenberg.....	178
3.6 Modele cinematice. Studii de caz .....	186
3.6.1 Robotul cartezian fără terminal complet decuplat .....	186
3.6.2 Robotul cilindric cu terminal complet decuplat .....	189

---

3.6.3 Robotul sferic cu terminal complet decuplat .....	191
3.6.4 Robotul antropomorf cu terminal complet decuplat .....	194

## **Capitolul 4**

### **Sistemul senzorial al robotului..... 197**

4.1 Sensori interoceptivi .....	199
4.1.1 Măsurarea prezenței.....	200
4.1.2 Măsurarea poziției .....	205
4.1.3 Măsurarea vitezei .....	223
4.2 Sensori exteroceptivi .....	226
4.2.1 Sensori tactili.....	227
4.2.2 Sensori tactili în rețele matriceale.....	229
4.2.3 Sensori de forță .....	232
4.2.4 Sensori forță – moment .....	234

