

Inhoudsopgave

Deel A - Theorie en verwerking

Hoofdstuk 1 Inleiding op robotica	19
1.1 Inleiding	19
1.2 Doelstellingen	19
1.3 Wat zijn robots?	20
1.4 Soorten robots	21
1.5 Voor- en nadelen van robots	32
1.6 Begrippen	34
 Hoofdstuk 2 Onderdelen van een robot	 35
2.1 Inleiding	35
2.2 Doelstellingen	35
2.3 Systemen van een robot	36
2.4 Hardware	37
2.5 Besturingseenheid	41
2.6 Software	44
2.7 Kunstmatige intelligentie	46
2.8 Begrippen	48
 Hoofdstuk 3 Sensoren en actuatoren	 49
3.1 Inleiding	49
3.2 Doelstellingen	49
3.3 Sensoren	50
3.4 Soorten sensoren	52
3.5 Actuatoren	58
3.6 Voorbeelden van actuatoren	59
3.7 Begrippen	65
 Hoofdstuk 4 Digitaal en analoog	 67
4.1 Inleiding	67
4.2 Doelstellingen	67
4.3 Digitale en analoge uitvoeringen	68
4.4 Analoo omzetten naar digitaal	69
4.5 Digitaal omzetten naar analoog	70
4.6 Puls breedte modulatie	71
4.7 Digitale bewerkingen	73
4.8 Begrippen	78

Hoofdstuk 5 Communicatie	81
5.1 Inleiding	81
5.2 Doelstellingen	81
5.3 Aansluiten	82
5.4 Spanningsniveaus	84
5.5 Databus	91
5.6 Begrippen	96
 Hoofdstuk 6 Mechanica	 99
6.1 Inleiding	99
6.2 Doelstellingen	99
6.3 Frame	100
6.4 Beweging	102
6.5 Tandwielen en ketting	104
6.6 Overbrenging	105
6.7 Soepel bewegen	108
6.8 Begrippen	110
 Hoofdstuk 7 Veiligheid	 113
7.1 Inleiding	113
7.2 Doelstellingen	113
7.3 Elektrische veiligheid	114
7.4 Mechanische veiligheid	117
7.5 Afscherming	118
7.6 Begrippen	120
 Hoofdstuk 8 Besturingseenheid	 121
8.1 Inleiding	121
8.2 Doelstellingen	121
8.3 Pc-besturing	121
8.4 Microcontrollers	122
8.5 Systeemcomputers en microcontrollers	123
8.6 Verschillen	124
8.7 Arduino	127
8.8 Raspberry pi	131
8.9 Ander fruit	134
8.10 Begrippen	135

Hoofdstuk 9 Software	137
9.1 Inleiding	137
9.2 Doelstellingen	137
9.3 Embedded software en computersoftware	138
9.4 Programmeren	139
9.5 Speciale besturingssoftware	142
9.6 ROS	144
9.7 Begrippen	146

Hoofdstuk 10 Uitleg mBlock	147
10.1 Inleiding	147
10.2 Doelstellingen	147
10.3 mBlock	148
10.4 mBlock gebruikersomgeving	149
10.5 Computer verbinden met de robot	151
10.6 Programma oversturen	153
10.7 Hardware aansluiten	155
10.8 Arduino programmeren met mBlock	160
10.9 Appendix	161
10.10 Begrippen	162

Deel B - Praktijkopdrachten

Praktijkopdracht 1 Oriëntatie op moderne technische toepassingen	165
Praktijkopdracht 2 Moderne technische toepassingen	177
Praktijkopdracht 3 Leren programmeren met MakeBlock	191
Praktijkopdracht 4 Androïde robot programmeren	245
Praktijkopdracht 5 Eindopdracht robotica	267