

Inhoudsopgave

Deel A - Theorie en verwerkingsopdrachten

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	 51
3.1 Inleiding	51
3.2 Doelstellingen	51
3.3 Sensoren	52
3.4 Soorten sensoren	54
3.5 Actuatoren	60
3.6 Voorbeelden van actuatoren	61
3.7 Begrippen	67
 Hoofdstuk 4 Digitaal en analoog	 69
4.1 Inleiding	69
4.2 Doelstellingen	69
4.3 Digitale en analoge uitvoeringen	70
4.4 Analoo omzetten naar digitaal	71
4.5 Digitaal omzetten naar analoog	72
4.6 Puls breedte modulatie	73
4.7 Digitale bewerkingen	75
4.8 Begrippen	80

Hoofdstuk 5 Communicatie	83
5.1 Inleiding	83
5.2 Doelstellingen	83
5.3 Aansluiten	84
5.4 Spanningsniveaus	86
5.5 Databus	93
5.6 Begrippen	98
 Hoofdstuk 6 Mechanica	 101
6.1 Inleiding	101
6.2 Doelstellingen	101
6.3 Frame	102
6.4 Beweging	104
6.5 Tandwielen en ketting	106
6.6 Overbrenging	107
6.7 Soepel bewegen	110
6.8 Begrippen	112
 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 Werken met robots en AI	245
Praktijkopdracht 5 Eindopdracht robotica	285