

# Obsah

<b>I ÚVOD</b> .....	<b>3</b>
<b>II HISTORICKÝ VÝVOJ</b> .....	<b>3</b>
<b>III SOUČÁSTI A MECHANISMY ROBOTNICKÉHO SYSTÉMU</b> .....	<b>4</b>
III.1. Článek .....	4
III.2. Kloub.....	5
III.3. Manipulátor.....	7
III.4. Zápěstí.....	7
III.5. Koncový efektor.....	8
III.6. Akční členy .....	8
III.7. Sensory.....	8
III.8. Kontroler .....	9
<b>IV KLASIFIKACE ROBOTŮ</b> .....	<b>9</b>
<b>V GEOMETRIE</b> .....	<b>9</b>
<b>VI KINEMATICKÉ ŘETĚZCE MANIPULÁTORŮ A PRŮMYSLOVÝCH ROBOTŮ</b> 11	
Obecný rovinný pohyb tělesa .....	12
<b>VII PRACOVNÍ PROSTOR</b> .....	<b>24</b>
<b>VIII UVÁDĚNÍ DO POHYBU (AKTUACE)</b> .....	<b>24</b>
<b>IX ŘÍZENÍ</b> .....	<b>24</b>
<b>X APLIKACE</b> .....	<b>25</b>
<b>XI ÚVOD DO KINEMATIKY, DYNAMIKY A ŘÍZENÍ ROBOTA</b> .....	<b>26</b>
<b>XII TRIÁDA</b> .....	<b>27</b>
<b>XIII JEDNOTKOVÉ VEKTORY</b> .....	<b>27</b>
<b>XIV SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM A SOUŘADNICE</b> .....	<b>28</b>
<b>XV VEKTOROVÉ FUNKCE</b> .....	<b>30</b>

<b>XVI</b>	<b>PROBLEMATIKA DYNAMIKY ROBOTA.....</b>	<b>31</b>
<b>XVII</b>	<b>SHRNUTÍ .....</b>	<b>31</b>
<b>XVIII</b>	<b>KINEMATIKA ROTACE .....</b>	<b>32</b>
	XVIII.1. Rotace okolo os globální soustavy souřadnic .....	32
	XVIII.2. Posloupnost rotací okolo globálních kartézských os .....	37
	XVIII.3. Globální úhly bočního náklonu-podélného sklonu-vybočení.....	40
	XVIII.4. Rotace okolo lokálních kartézských souřadnic.....	42
	XVIII.5. Posloupnost rotací okolo lokální kartézské soustavy souřadnic.....	46
	XVIII.6. Eulerovy úhly.....	48
	XVIII.7. Lokální úhly bočního náklonu-podélného sklonu- rotace .....	57
	XVIII.8. Rotace kolem lokálních os versus rotace kolem globálních os.....	60
	XVIII.9. Obecná transformace .....	61
	XVIII.10. Aktivní a pasivní transformace .....	65
	XVIII.11. Shrnutí.....	66
<b>XIX</b>	<b>KINEMATIKA ORIENTACE.....</b>	<b>67</b>
	XIX.1. Reprezentace rotace Osa-úhel.....	67
	XIX.2. Eulerovy parametry.....	69
	XIX.3. Quaterniony.....	73
<b>XX</b>	<b>KINEMATIKA POHYBU .....</b>	<b>80</b>
	XX.1. Pohyb tuhého tělesa .....	80
	XX.2. Homogenní transformace.....	84
	XX.3. Inverzní homogenní transformace .....	91
	XX.4. Složená homogenní transformace.....	95
	XX.5. Šroubové souřadnice.....	104
<b>XXI</b>	<b>PŘÍMÁ KINEMATIKA POHYBU.....</b>	<b>117</b>
	XXI.1. Denavit-Hartenbergova symbolika ( notace).....	117

XXI.2.	Transformace mezi dvěma přiléhajícími souřadnými soustavami.....	125
XXI.3.	Přímá kinematika polohy manipulátorů robotů .....	140
<b>XXII</b>	<b>INVERZNÍ KINEMATIKA POHYBU .....</b>	<b>154</b>
XXII.1.	Metoda rozpojení .....	154
XXII.2.	Metoda inverzní transformace .....	162
XXII.3.	Iterativní techniky .....	172
<b>XXIII</b>	<b>DYNAMIKA POHYBU ROBOTA .....</b>	<b>174</b>
XXIII.1.	Hmotnostní momenty matice setrvačnosti.....	174
XXIII.2.	Lagrangeův tvar Newtonových pohybových rovnic.....	182
XXIII.3.	Lagrangeova mechanika .....	190
XXIII.4.	Lagrangeova dynamika robota.....	196
XXIII.5.	Lagrangeovy rovnice II. druhu a transformační matice článku .....	197
<b>XXIV</b>	<b>ŘÍZENÍ POHYBU ROBOTA.....</b>	<b>213</b>
XXIV.1.	Návrh trajektorie pohybu .....	213
XXIV.2.	Techniky řízení pohybu .....	241
XXIV.3.	Časově optimální řízení .....	258
<b>XXV</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>276</b>