

# Obsah

1	Úvod.....	4
1.1	Průmysl 4.0.....	5
1.2	Univerzální roboty.....	6
1.3	Jednoučelové stroje.....	6
1.4	Cíle disertační práce.....	7
2	Přehled současného stavu řešené problematiky.....	7
2.1	Strojové učení.....	7
2.1.1	AI/ML ve strojírenství.....	8
2.1.2	ML v robotice.....	8
2.2	Evoluční robotika.....	8
2.2.1	Evoluce mobilních robotů a umělých organismů.....	9
2.2.2	Evoluce manipulátorů.....	9
2.3	Konstrukce robotu.....	10
2.4	Proces evaluace.....	10
3	Publikované metody.....	11
3.1	Morfologie čtyřnohého robotu – Využití Matlab + CoppeliaSim.....	11
3.2	Porovnání různých spojovacích prvků.....	12
4	Metoda optimalizace kinematické struktury.....	13
4.1	Kódování.....	14
4.2	Účelové funkce.....	15
4.2.1	ÚF minimalizace chyby polohování.....	15
4.2.2	ÚF minimalizace délky článků.....	16
4.2.3	ÚF pro vyhýbání překážkám.....	16
4.2.4	ÚF pro minimalizaci nákladů.....	16
4.3	Případy použití.....	18
4.3.1	Úloha 1: Testovací trajektorie.....	18
4.3.2	Úloha 2: Prostorová trajektorie.....	20
4.3.3	Úloha 3: Obsluha soustruhu.....	22
4.3.4	Úloha 4: Obsluha raketoplánu.....	24
5	Metoda učení s učitelem.....	26
5.1	Příprava dat.....	28
5.2	Učení modelu.....	30
5.3	Použití modelu.....	30
6	Závěry.....	31
7	Doporučení pro další výzkum.....	33
8	Seznam použitých pramenů.....	34
9	Seznam vlastních prací.....	36