

Jméno bakaláře: Filip Polák

Garantující katedra: KKY

Název bakalářské práce: Heuristické metody pro optimalizaci kinematiky robotů

	Předmět hodnocení	Nadprůměrné	Průměrné	Podprůměrné
1	Jazyková a grafická úprava	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Formální a obsahová stránka práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Vhodnost použitých metod	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Způsob zpracování a vyhodnocení	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Správnost získaných výsledků	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Vlastní přínos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Doplnění hodnocení, připomínky, dotazy:

Autor se ve své práci zabývá problémem optimalizace kinematických parametrů robotických manipulátorů. V úvodu práce je nabídnut stručný úvod do této problematiky, konkrétně do optimalizace přenosu sil (momentů) případně rychlostí z aktuátorů na koncový efektor manipulátoru. V této části jsou také představeny kriteriální funkce zmíněných úloh vedoucí na optimalizaci singulárních čísel kinematického jakobiánu. Dále se autor věnuje pojmem jako je přímá/inverzní kinematická/dynamická úloha, které jsou v oblasti analýzy i syntézy robotických manipulátorů klíčové. V textu jsou také stručně popsány některé numerické metody pro řešení optimalizace s vazbovými podmínkami i bez nich.

Těžiště práce spočívá v aplikaci heuristických metod a jedné metody přímého prohledování implementovaných v optimalizačním toolboxu Matlabu pro úlohu optimalizace kinematických parametrů planárního robotu se třemi stupni volnosti ve smyslu optimálního poměru silových momentů působících na klouby manipulátoru a síly vyvinuté koncovým efektozem. Použité metody jsou na závěr porovnány z hlediska výpočetní náročnosti a kvality řešení vyhodnocené danou kriteriální funkcí.

Body zadání byly splněny, některé z nich však v práci nebyly důkladně zdokumentovány. Text je hůře strukturovaný a v některých částech neucelený. Doplňující obrázky často nejsou okomentovány ani řádně popsány a postrádají vypovídající hodnotu.

Dotazy: 1. Ačkoliv v práci rozumně odůvodňujete využití přímého prohledávání a heuristických metod tím, že daná kriteriální funkce bude pravděpodobně nehladká či dokonce nespojitá, vzhledem k malé dimenzi problému by dle mého názoru stálo za to, alespoň pro porovnání, vyzkoušet i standardní gradientní metody (s využitím konečné diference pro výpočet derivací a klidně spuštěné z více počátečních bodů). Zkoušel jste nějakou takovou metodu použít? Pokud ano, jaké jste dostal výsledky?

2. V práci zmiňujete přímou i inverzní kinematickou úlohu, ale chybí jejich odvození. Inverzní kinematický model navíc nemá obecné analytické řešení. Zajímalo by mě, jak jste při tvorbě tohoto modelu postupoval ve vašem konkrétním případě planárního robotu se třemi stupni volnosti?

Splnění bodů zadání	<input checked="" type="checkbox"/> úplně	<input type="checkbox"/> částečně	<input type="checkbox"/> nesplněno
Doporučení práce k obhajobě	<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne	
Celkové hodnocení práce	<input type="checkbox"/> výborně	<input checked="" type="checkbox"/> velmi dobře	<input type="checkbox"/> dobře
			<input type="checkbox"/> nevyhověl

**SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM**

Jižní západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
Katedra matematiky

Jméno, příjmení, titul oponenta BP: Ing. Václav Helma

Pracoviště oponenta BP: KKY

12.6.2019

Datum

Podpis