

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Využití silově poddajného robota pro čištění bot
Jméno autora:	Valentýn Číhala
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Vladimír Smutný
Pracoviště vedoucího práce:	CIIRC ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce bylo technicky náročné, protože student začal pracovat na robotovi, který byl doručen zhruba v okamžiku zadání. Kromě toho úlohu poddajného řízení robotu je možné vnímat i jako práci hodnou dizertace..	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání je téměř splněno. Nepodařilo se implementovat obecný tvar trajektorie pro poddajné řízení, ale základní bloky jsou již položeny. Vzhledem k náročnosti zadání byly dosaženy výborné výsledky.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student byl velmi aktivní při práci na projektu. Pravidelně konzultoval pokrok. Při řešení úlohy strávil mnoho času. Dílčí problémy řešil samostatně.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Při psaní textu se ukázalo, že student má mezery ve znalostech, které mu komplikují práci na projektu. Také postrádá určitou přesnost myšlení a prezentace výsledků. Je vidět, že má ještě velký prostor ke zlepšování, ale myslím, že má značný potenciál. Mnoho tvrzení potřebuje zpřesnit, aby se dala považovat za pravdivá.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Tady je velmi obtížné hodnotit různé aspekty jednou známkou. Formální a typografická stránka předložené práce je na vysoké úrovni. Jazyková stránka je naopak na velmi nízké úrovni. Práce se velmi zlepšila oproti první verzi. Problémy jsou jednak v pravopise, v obratnosti vyjadřování a stylizaci a práce stále obsahuje také velké množství překlepů. Domnívám se, že téměř každá věta textu by potřebovala rozvinout na tři věty tak, aby se upřesnilo, co chtěl autor říci. Zde je určitě největší rezerva práce.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	

Zdroje pro práci jsou správně vybrané. Zvolená metoda referencí v Latexu je ale poněkud nešťastná, reference [516] nebo [1318] čtenáře spíše zmate nebo vyděsí.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Odevzdaný text a dosažené výsledky jsou značně rozporuplné. Na jednu stranu práce obsahuje 65 stran textu, na stranu druhou by si spousta termínů, tvrzení a podobně zasloužila vysvětlení, upřesnění a podobně. Řada tvrzení, tak jak jsou prezentována, je zpochybnitelných. Příkladem na straně 20 je tvrzení, že úhel delta pro různé polohy robotu může nabývat hodnot z různých intervalů. Pro matematický model robotu (o kterém se v odstavci mluví) může nabývat jakýchkoliv hodnot, pro fyzického robota s jeho mechanickými omezeními, je tvrzení pravdivé. Text bakalářské práce z podobných důvodů bohužel nelze použít jako referenční text pro následovníky, protože kromě špatného příkladu je také zavádějící.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Student věnoval práci velké úsilí a v budoucnu bude zřejmě schopen řešit složité problémy. Předložený text je ale poměrně tragický. Jako vedoucí práce ale hodnotím jak dosažené výsledky, tak předložený text a mohu si tedy dovolit hodnotit práci příznivě.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Původně jsem plánoval napsat podrobný seznam výtek, nepřesností a podobně, ale v rámci akceptovatelného rozsahu tohoto posudku to není možné. Připojuji tedy jen velmi krátký seznam příkladů, kudy by se zlepšení měla ubírat.

1. Numerické hodnoty konstant by se měly uvádět na příslušný počet platných cifer, když už jejich kontext nevyžaduje uvádět jejich nejistotu. (str. 10, síla na 4 platné cifry)
2. Opakovaně student uvádí, že problémy/výhody robota plynou ze sedmého stupně volnosti. Ve skutečnosti plynou z toho, že robot má sedm stupňů volnosti, ne z jednoho konkrétního stupně volnosti.
3. Z matematického hlediska je v singulární pozici nekonečně mnoho řešení a v okolí už je několik málo řešení. Z praktického hlediska je výpočet v okolí singulárního bodu zatížen velkou chybou a robota není možné prakticky v okolí singularity řídit v kartézských souřadnicích. Studentovo vyjádření na str. 23, 25 a dalších je tak krajně matoucí.
4. Zkrácená vyjádření typu „matice příruby“ je nevhodné.
5. Používání písmene J pro různé veličiny je zavádějící.

Datum: 4.6.2018

Podpis: