

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|-----------------------------|--|
| Název práce: | Robotická manipulace z paluby bezpilotní helikoptéry |
| Jméno autora: | Jiří Horyna |
| Typ práce: | bakalářská |
| Fakulta/ústav: | Fakulta elektrotechnická (FEL) |
| Katedra/ústav: | Katedra kybernetiky |
| Vedoucí práce: | Ing. Tomáš Báča |
| Pracoviště vedoucího práce: | Katedra kybernetiky |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| | |
|---|------------|
| Zadání | náročnější |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> | |
| Bakalářská práce „Robotická manipulace z paluby bezpilotní helikoptéry“ představuje první kroky laboratoře MRS k nově vznikajícímu oboru robotiky, letecké manipulace. Práce se sestává z částí teoretické a implementační a také zahrnuje vývoj hardware prototypu robotického manipulátoru. Pro značnou různorodost potřebných znalostí a dovedností studenta hodnotím toto téma jako náročnější. | |

| | |
|--|---------|
| 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> | |
| Všechny body zadání byly splněny. Pouze identifikace a predikce poruchy řízení stranových os letounu nebyla úspěšná ve směru jedné z os. Tuto skutečnost si vysvětluji chybou ve studentově implementaci. Nepovažuji to však za problém v aktuální fázi vývoje, vzhledem k symetrickému chování helikoptéry, díky němuž předběžně probíhaly pouze v jedné dimenzi. | |

| | |
|--|-------------|
| 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 samostatné tvůrčí práce.</i> | |
| Student projevil velkou samostatnost v průběhu celého vývoje, zvláště při návrhu a výrobě hardware prototypu manipulátoru. Pravidelných konzultací se účastnil a řídil se radami a připomínkami z mé strany. Implementační fáze projektu, která vyžadovala pochopení a ovládnutí systému vyvíjeného v laboratoři MRS, probíhala kompletně bez mé intervence, což hodnotím velmi pozitivně. | |

| | |
|---|-----------------|
| Odborná úroveň | B - velmi dobře |
| <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> | |
| Student prokázal dobré odborné znalosti v oblasti fyziky, dynamický systémů, software inženýrství a vývoje hardware. Pracovní postup a znalosti k němu potřebné si sám nastudoval z odborné literatury prokázal schopnost pracovat s vědomostmi nabytými při studiu kybernetiky na FEL. Výhradu mám pouze k nekompletní implementaci identifikace poruchy pro obě stranové osy. Identifikaci a korekci poruch se pro jednu z obou os nepodařilo otestovat. Domnívám se, že závada nebyla v poskytnutném simulačním systému, ale vyloučit to nemohu. | |

| | |
|---|-----------------|
| Formální a jazyková úroveň, rozsah práce | B - velmi dobře |
| <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> | |
| Text práce, psaný v anglickém jazyce, se mnou student opakovaně konzultoval a aktualizoval dle mých námětů a připomínek. S textem jsem spokojený, dle mého názoru jeho kvalita a rozsah odpovídá úrovni pro bakalářské práce. | |

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

Student provedl rešerši problematiky a veškeré externí zdroje korektně cituje. Seznam použité literatury je dle mého názoru rozsahem a kvalitou adekvátní bakalářské práci.

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.

Výsledky práce naplnily naše očekávání a ukázaly, že další vývoj v tomto směru může zlepšit vlastnosti systému. Práce prezentuje výsledky na simulovaných experimentech a představuje prototyp manipulátoru pro budoucí reálné experimenty.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Předložená bakalářská práce prezentuje řídicí přístup pro potlačení poruch v řízení bezpilotní helikoptéry z důvodu pohybu robotického manipulátoru na palubě. Toto komplexní téma vyžadovalo všestrannost znalostí a dovedností studenta. Studentovo řešení naplnilo mé očekávání a ukázalo, že navržený přístup je přínosný. Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm .

Datum: 04.06.2018

Podpis: