

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce:	Dynamický plotr – časově optimální kreslicí zařízení
Práci vypracoval (autor práce):	Pavel Souček
Posudek vypracoval (oponent):	Ing. Pavel Otta
Navrhované hodnocení:	B – chvalitebně

Projekt Dynamického plotru, na kterém student pracoval/pracuje je velice zajímavý a zahrnuje řešení praktických problémů z oboru. Bakalářská práce je komplexní – pokrývá modelování, identifikaci i řízení systému. Student navrhl jak hardware, tak implementoval potřebný software. Zvolené řešení prokazuje přehled i solidní znalosti a dovednosti studenta. Kladně hodnotím použití moderních optimalizačních nástrojů i to, že vyvinuté softwarové řešení je volně k dispozici.

Na druhou stranu, za největším úskalí považuji dokumentaci celého projektu. Text práce je hůře čitelný – rovnice jsou sázeny nekonzistentně, popisy jsou místy nejasné. Např. sekce 6.2 a 6.3 považuji přímo za vulgárně stručné. V repositáři postrádám úvodní stránku nebo alespoň README se základními vysvětlivkami. Kód je strukturovaný nepřehledný a postrádá komentáře.

Samotný text práce považuji za **dobrý**. Vzhledem k celkovému rozsahu bakalářské práce, použitým metodám a dosažených výsledků, však navrhuji celkové hodnocení

B – chvalitebně.

Otázky k obhajobě.

- Dokázal byste porovnat přístupy popsané v sekci 5.2.1 a 5.2.2?
- Celková cena zařízení se pohybuje kolem 13 tis. Kč. Pokud byste, na základě nabytých zkušeností, dělal novou verzi zařízení, dokázal byste snížit výrobní náklady?
- V oblasti sledování trajektorie plánujete použití nelineárního prediktivního regulátoru. V čem očekáváte jeho přínos?

Poznámky pro studenta.

- V úvodu Kapitoly 6 píšete o minimalizaci součtu kvadrik. Nemělo by jít spíše o součet kvadrátů?
- Sázení rovnic:

- Více rovnic pod sebou se obvykle zarovnává podle rovnítka (4.4.3-4), (5.2.12-13) a (6.1.1-3).
 - Rovnice (6.2.1) a (6.3.1) jsou sázeny různým fontem.
 - Proměnné se obvykle sází kurzívou. To je dodrženo až do rovnice (6.2.1), dál ne.
- Pro lepší názornost bych uvítal fotografii celého zařízení.
- Častokrát se v textu odkazujete na rovnice, které ještě nebyly definované. Dobrou praxí je napsat rovnici a následně ji začít popisovat.
- Zvolená hodnota koeficientu tlumení (Obrázek 8a) není dostatečně odůvodněná.
- Není jasné čím jsou způsobené prudké změny v derivaci L (Obrázek 11 napravo)? Konstanta tlumení je identifikovaná nevěrohodně.
- Postrádám doklad existence popisovaného zařízení (např. fotografii).
- Sekce 5.3.1 vybízí k zobrazení situace, vzorec není příliš názorný.
- Jak je možné, že Euler simulace na Obrázku 14 se, vzhledem k jemnosti diskretizace, tak dramaticky liší?
- Jak jste ladil PID regulátory?

Ve Velimi dne 2. 6. 2020

.....
Ing. Pavel Otta
Oponent práce