

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|------------------------------------|--|
| Název práce: | Odhadování sklonu vozovky multisenzorickou fúzí na palubě vozidla |
| Jméno autora: | Radek Chládek |
| Typ práce: | bakalářská |
| Fakulta/ústav: | Fakulta elektrotechnická (FEL) |
| Katedra/ústav: | Katedra řídicí techniky |
| Vedoucí práce: | doc. Ing. Zdeněk Hurák, Ph.D. |
| Pracoviště vedoucího práce: | Katedra řídicí techniky FEL ČVUT |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| | |
|---|-------------------|
| Zadání | náročnější |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> | |
| Zadání bylo spíše náročnější, a to ze dvou důvodů: 1) vyžadovalo zvládnutí metod optimálního odhadování parametrů a stavů, které jsou vyučovány spíše až v magisterském studiu, 2) vyžadovalo načtení výzkumných článků v mezinárodních odborných časopisech. | |

| | |
|--|----------------|
| 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 bylo splněno. | |

| | |
|---|--------------------|
| 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 při práci na projektu velmi aktivní a iniciativní. | |

| | |
|--|--------------------|
| Odborná úroveň | A - výborně |
| <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> | |
| Velmi vysoká. S ohledem na pokročilost použitého aparátu optimálního odhadování a filtrace adekvátní k bakalářské úrovni studia. | |

| | |
|---|--------------------|
| Formální a jazyková úroveň, rozsah práce | A - výborně |
| <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> | |
| Po formální stránce lze práci hodnotit velmi vysoce. Je psána česky a velmi srozumitelně, vysázena je v LaTeXu, matematické vztahy i obrázky dodržují běžné konvence. Rozsah adekvátní (cca 30 stran). Pár překlepů mohl ale odchytit spellchecker. | |

| | |
|---|--------------------|
| Výběr zdrojů, korektnost citací | A - výborně |
| <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> | |
| Kromě několika mnou dodaných klíčových zdrojů si student ještě našel několik dalších v odborné literatuře. Všechny jsou odcitovány podle běžných zvyklostí. | |

| |
|------------------------------------|
| 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.

K úrovni dosažených výsledků nemám coby vedoucí závažnější připomínky. Snad jen zde uvedu pár drobností, které jsem v textu nezachytil před odevzdáním, a to pouze s motivací na ně upozornit, aby se nepropagovaly dál.

1. S konstatováním, že Luenbergerův pozorovatel se ukazuje jako nevhodný při zatížení měřených veličin šumem, nesouhlasím. A i jsme to se studentem diskutovali. Vždyť Kalmanův filtr (alespoň ten navržený pro ustálený stav) má přesně tu stejnou strukturu, jen při návrhu potřebných zesílení využívá nějakých předpokladů o stochastické povaze šumů měření i procesu.
2. V názvu sekce 4.2.1 bych spíše volil „nezávislé veličiny“ než „nezávislé jednotky“.
3. Některá tvrzení uvedená v práci jsou poměrně kontroverzní („v jaké jsou brzdy stavu se obecně také neví“) a nebo příliš vágní a nekonkrétní (tvrzení v závěru, že údaje z výškových map nejsou příliš přesné, a to bez uvedení, jejich skutečné přesnosti i požadavku na jejich lepší přesnost, nebo další tvrzení v závěru, že pro využití barometru by bylo potřeba velmi kvalitní senzor, který na trhu v ČR není, a to bez upřesnění, jakou přesnost by tedy měl mít).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Předloženou práci považuji za mimořádně kvalitní. Pro její odvedení musel student zvládnout koncepty a metody představované spíše až v magisterském studiu (optimální odhadování a filtrace). Ve své práci student prokazuje schopnost zvládnout pokročilé matematické metody a algoritmy, schopnost inženýrského vhledu do fyzikální podstaty řešeného problému, stejně jako schopnost rutinní programátorské práce s naměřenými daty.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 19.6.2023

Podpis: