

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Ljapunovská stabilita řešení diferenciálních rovnic
Jméno autora:	Filip Vodňanský
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Doc. Mgr. Petr Habala, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra matematiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
---------------	-------------------

Splnění zadání	splněno
-----------------------	----------------

Zvolený postup řešení	správný
------------------------------	----------------

Odborná úroveň	C - dobře
<p>Soudě dle textu, autor pojmům porozuměl a uměl je aplikovat. Bohužel práce obsahuje chyby ukazující, že autor občas zcela nevěděl, co činí. Naštěstí je lze napravit, žádná z nich není fatální pro konečné výsledky, vidím to na rozmezí B a C.</p> <p>Str. 4 dole: V příkladu zazní tvrzení, že pokud je $y(t)$ řešením, pak je jím i funkce $-y(t)$. Toto ovšem není pravda.</p> <p>Str. 7 dole: Není jasné, co zde autor míní. Funkce v uvedeném parametrickém systému jsou všechny ryze monotonní a konvergují k nule. To znamená, že stačí zvolit U-delta rovno U-epsilon a máme stejnoměrnou Ljapunovskou stabilitu.</p> <p>Str. 8, vzorec (3.5): Funkce f v odhadu nejspíše nebude ta z rovnice, co je zač? A nechtěl mít autor vlevo spíš derivaci?</p> <p>Str. 21 dole a str. 22 první řádek: Dokazujeme kladnost V, která vzniká sečtením tří složek, ale bohužel jedna z nich je záporná, takže takto snadno to nepůjde.</p> <p>Str. 22, definice D dole: V popisu množiny je parametr k, který nebyl nikde zaveden.</p> <p>Str. 23 nahoře: Tvrdí se, že kladnost derivace vyplývá z definice množiny, ale to není pravda. Stačí zvolit úhel theta velmi malý a vidíme, že je ještě třeba zavést omezení na parametry b, g, l. Navíc je chyba ve vzorci pro V' v jeho druhém řádku, v závorce v druhém členu má být b^2 děleno l^2 a v posledním členu se také dělí druhou mocninou l.</p> <p>Str. 24 dole: Ve vzorci pro derivaci V chybí mínus a namísto a má být b.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<p>Formálně je práce kvalitně zpracovaná a má relativně málo překlepů, ovšem na češtině, zejména čárkách v souvětích, by to chtělo zapracovat, občas chyby působí rušivě. Matematice se překlepy naštěstí víceméně vyhnuly, s jednou výjimkou: Str. 15, třetí řádek zdola: Lomené závorky se nějak splašily.</p>	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<p>Autor správně upozorňuje na zdroje a seznam citací je proveden správně. K plné spokojenosti by pomohlo, kdyby opakované odkazy na základní učebnice diferenciálních rovnic byly rovněž provedeny metodou odkazu na seznam literatury.</p>	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Práce dokázala na malé ploše vystihnout podstatu pojmu stability a srozumitelně ji představit včetně vhodně zvolených příkladů. Autor zvládl matematický způsob vyjadřování i používání formálního jazyka. Bohužel tento dobrý dojem z podání tématu srážejí občasné chyby v úvahách a vzorcích. Celkově by práci prospěla ještě jedna iterace.

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

Otázka pro obhajujícího: V práci je pro chování řešení soustav používáno vektorové pole. Vysvětlete, jak se takový obrázek interpretuje a jak se získá. Je na získání takového obrázku potřeba něco řešit či použít nějakou speciální numerickou metodu?

Datum: 30.5.2020

Podpis: