

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Student:** Yousifová Hanen  
**Téma:** Elektronická reprezentace řešení odrazů na vedení (id 18805)  
**Oponent:** Šátek Václav, Ing., Ph.D., UITS FIT VUT

1. **Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání
2. **Splnění požadavků zadání** zadání splněno s drobnými výhradami  
V práci chybí porovnání se softwary Dymola a Maple viz bod 1 zadání. Dále chybí návrh a implementace uživatelského rozhraní pro zadávání příkladů v MATLABu viz bod 4 zadání.
3. **Rozsah technické zprávy** přesahuje obvyklé rozmezí  
Práce má bez příloh 48 stran. Značná část práce se zabývá teorií přenosu signálu a teorií vedení.
4. **Prezentační úroveň předložené práce** 75 b. (C)  
Práce je pro čtenáře pochopitelná, jednotlivé kapitoly na sebe navzájem navazují.
5. **Formální úprava technické zprávy** 70 b. (C)  
Práce je psána v anglickém jazyce v sázecím prostředí LaTeX. V práci se však často vyskytují překlepy a nesrovnalosti např. značení napětí proměnnou 'u' a 'v', značení časové proměnné v části práce 't', poté 'x' apod.
6. **Práce s literaturou** 70 b. (C)  
Literaturu si studentka zvolila vhodně k dané problematice. V referencích na použitou literaturu se však vyskytuje značné množství chyb - není použita čeština, jména a příjmení autorů jsou v různém pořadí, psaní jmen autorů a názvů literatury je v některých případech velkým písmem a další.
7. **Realizační výstup** 70 b. (C)  
Studentka navrhla a implementovala v sw prostředí MATLAB výpočet soustav lineárních obyčejných diferenciálních rovnic (počátečních úloh). Numerická integrace je prováděna pomocí metody vyššího řádu založené na Taylorově řadě. K výpočtu vyšších derivací (členů Taylorovy řady) se využívá rekurentní výpočet a vektorizace.  
Metodu testuje na rovnicích popisujících vedení vycházejících z Telegrafní rovnice. Svou metodu explicitní Taylorovy řady porovnává s běžně používanými ode řešiči v MATLABu.  
Uživatelsky příjemnější by bylo zadávání parametrů vedení přes grafické rozhraní.
8. **Využitelnost výsledků**  
Práce rozšiřuje již publikované výsledky a výsledky lze využít ve výuce na FIT.
9. **Otázky k obhajobě**
  - Vysvětlíte, co přesně znázorňuje obrázek 4.2. na straně 35 a poté ukažte odvození diferenciální rovnice na straně 36 pro proud  $i_1$  (tedy rovnice  $i_1' = 1/L(u - u_{c1} - (R_1 * i_1))$ ).
  - Zhodnoťte dosažené výsledky v tabulkách 4.2-4.4 např. jednalo se o 'stiff' systémy diferenciálních rovnic, jaký řád Taylorovy řady jste použila k výpočtu, jakou přesnost, jak velký integrační krok (fixní/proměnlivý), jaké využíváte 'stopping rule' při dané přesnosti výpočtu.
10. **Souhrnné hodnocení** 70 b. dobře (C)  
Studentka se v práci věnovala problematice telegrafní rovnice a její aplikace na homogenní a nehomogenní vedení. Provedla experimenty v sw TKSL a v MATLABu, kde implementovala metodu explicitní Taylorovy řady.

Doporučuji práci k obhajobě a hodnotím práci stupněm **C (70 bodů)**.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 27. května 2016

.....  
podpis