

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Karafiát Michal

Oponent: Ing. Mgr. Michal Sedláček,
Ph.D.

Studijní program: **Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Informační technologie**

Akademický rok: **2020/2021**

Téma diplomové práce: **Numerické metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic vyššího řádu**

Hodnocení práce:

Předložená diplomová práce studenta Bc. Michala Karafiáta je zaměřena na návrh a tvorbu programu pro řešení diferenciálních rovnic vyššího řádu. Pozornost je věnovaná také detekci a porovnání chybovosti aplikovaných numerických metod a příklad využití diferenciálních rovnic v reálném systému.

Diplomová práce je zpracovaná na dobré úrovni. Je patrný podíl studentovy vlastní práce. Psaný text obsahuje prvky odborné terminologie. Student vhodně pracuje s odbornou literaturou, citace použité literatury jsou dle normy. Student při zpracování své diplomové práce čerpal nejen z internetových zdrojů, ale i tištěných odborných publikací. Množství použité literatury je standardní.

Teoretická část diplomové práce je zpracovaná poměrně systematicky, stěžejní je popis matematického aparátu daného tématu, který působí uceleně. Z hlediska typografického zpracování lze shledat drobné chyby. Praktickou část DP považuji za dominantní z hlediska přínosu studenta k dané problematice. Kladně lze hodnotit především vytvořenou funkční aplikaci pro řešení diferenciálních rovnic s vhodně řešeným uživatelským rozhraním. Tuto aplikaci lze využít také jako didaktickou pomůcku při výuce daného tématu v matematice. Tento výstup lze považovat za hlavní v kontextu stanovených cílů práce. Nedostatky se bohužel nachází v části DP věnované simulacím reálných systémů. Modelové příklady by zasloužily ze strany studenta lepší a pečlivější zpracování. Tento výstup zbytečně snižuje kvalitu DP. Zápis fyzikálních rovnic, především 4.2 na straně 47, neodpovídá obecně platným kritériím. Systém rovnic je nepřehledný a nesystematický. Student nedodrží obecně platnou konvenci, neuvádí jednotky u fyzikálních veličin, což považuji za hrubý nedostatek. Postrádám vysvětlení, co která veličina znamená. Interpretaci uvedené vertikální rychlosti motocyklu $-3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ považuji za nevhodnou, může být vektor rychlosti záporný? Velkým tiskacím písmenem M se označují hmotnosti planet. Doporučuji, aby se student v rámci rozpravy k těmto výtkám vyjádřil a vysvětlil, co rovnicemi 4.2 zamýšlel a uvedl jejich korektní, a především smysluplný, zápis.

Diplomová práce studenta Bc. Michala Karafiáta, i přes uvedené výtky, naplňuje požadavky a cíle vytyčené při jejím zadání a doporučuji ji k obhajobě s hodnocením **C - dobře**.

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení
C - dobře.**

**V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření
hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.**

Datum 1. 6. 2021

Podpis oponenta diplomové práce