

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Heterogenní varianty balančních částicových systémů</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Jiří NÁBĚLEK</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová práce
<b>Fakulta:</b>	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
<b>Katedra:</b>	Katedra matematiky FJFI
<b>Vedoucí práce:</b>	Doc. Mgr. Milan Krbálek, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra matematiky FJFI

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání a motivace k jeho vypsání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.</i>	
<p>Teorie balančních částicových systémů je, jak je dobře známo, velice dobrým matematickým aparátem pro popis statistických vlastností mikrostruktury dopravního proudu. Pro systémy s dominantním podílem osobních vozidel funguje velice přesvědčivě. Motivací k vypsání zadání byl pokus aplikovat analogickou metodu také pro systémy s nezanedbatelným množstvím nákladních vozidel, jejichž dynamika se řídí odlišnými pravidly. Pro tyto účely je vhodné modifikovat BČS na heterogenní verze. Zkoumání teoretických vlastností takových heterogenních variant BČS bylo náplní této práce.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>	
<p>Explicitní cíle práce byly naplněny beze zbytku. Kromě toho se ale naplnil také cíl potvrdit perspektivu dalšího vývoje v této vědecké oblasti, založenou na modifikacích teorie BČS.</p>	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>výborná</b>
<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>	
<p>Bc. Jiří Nábělek pracoval výrazně samostatně, přicházel s vlastními náměty na další progres, s vlastními rozšířeními či modifikacemi původních záměrů práce. Konzultace probíhaly naprosto pravidelně, a sice se čtrnáctidenní frekvencí. Autor prokázal, že je schopen (po jemných usměrňeních) samostatně tvůrčí práce. Velice kladně hodnotím preciznost a obecnost postupů, jimiž autor vyhodnocoval empirická data. Detailní popis metod pro předzpracování dopravních dat pokládám rovněž za velmi vydařený.</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>průměrná</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Odborná úroveň práce doznala oproti předešlým pracím významnějšího zlepšení. K dokonalosti sice ještě chybí umění precizněji formulovat myšlenky, ale celková kvalita textu je velice dobrá. Mírně rozporuplně působí kapitola Aplikace na reálných datech (zejména kvůli ne zcela optimálním odhadům), ale vzhledem k tomu, že k výzkumu byly řízeně použity distribuční modely, které ne zcela reflektují realitu, nelze se divit, že se věrohodný soulad mezi teorií a empirií neodstavil.</p>	

<b>Formální a jazyková úroveň</b>	<b>výborná</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<p>Typografickou, formální a jazykovou úroveň práce pokládám se velice slušnou.</p>	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**průměrné**

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.

Práce s citacemi v textu je na průměrné úrovni. Autor mohl například samostatně nalézt články z oblasti fyziky dopravy, které vysvětlují důvody vedoucí k rozdílným headway-distribucím pro osobní a nákladní vozidla. Zcela jistě také existují články, které zmíněné rozdíly mezi oběma distribucemi kvantifikují. To by práci prospělo a zesílilo její motivaci.

**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.

Velice oceňuji analytické výpočty, které vedly k získání původních teoretických výsledků a nalezení řešení některých dosud neřešených variant. Pozitivně také hodnotím validaci teoretických výsledků na syntetických realizacích zkoumaných systémů. Výsledky práce tak působí velice věrohodně. Silně také oceňuji zapálení autora do přípravy práce, jeho samostatnost a pečlivost. Pravidelnost našich schůzek výrazně zkvalitnila finální podobu práce.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Případně uveďte otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Za zásadní kritéria, na jejichž základě navrhuji výslednou známku, patří tato: zapálení autora do přípravy práce, poctivá a pravidelná práce, rozsah textu, objem práce, kterou autor odvedl, a celkový přínos zjištěných výsledků.

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

Datum: 24.5.2024

Podpis:

