

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Modely fázového pole v materiálových vědách a jejich numerické řešení
Jméno autora:	Bc. Jan Palán
Typ práce:	diplomová práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra matematiky
Vedoucí práce:	Ing. Pavel Strachota, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	KM FJFI ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání a motivace k jeho vypsání	náročnější
---	-------------------

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.

Zadání navazuje na aktivity v rámci výzkumného úkolu, kde student implementoval numerický algoritmus pro řešení úlohy fázového pole popisující tuhnutí čisté látky. Použita byla metoda konečných objemů na obecných nestrukturovaných sítích, což je situace, kterou jsme v naší skupině dosud nerealizovali. Nezbyl však čas na prozkoumání vlastností numerického algoritmu systematickou výpočetní studií, což bylo motivací pro bod č. 3 zadání. Za nejobtížnější část zadání však považuji zpracování modelů fázového pole pro slitiny, a to jak z hlediska řešerše rozsáhlé a obtížné látky z literatury, tak z hlediska implementace. Není totiž snadné bez předchozí zkušenosti model a všechny parametry naladit tak, aby simulace odpovídaly reálné fyzikální situaci.

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

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.

Všechny body zadání byly splněny v plném rozsahu. Bod 5 obsahuje formulaci „pokuste se replikovat experimentální, resp. výpočetní výsledky“. Tento pokus opravdu proběhl a byl do jisté míry úspěšný. Je škoda, že student práci dokončoval v extrémní časové tísní. I když se mu díky schopnosti maximalizovat své úsilí podařilo zadání splnit, býval by v případě lepšího plánování času mohl dosáhnout i značně hodnotnějších výsledků.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	průměrná
---	-----------------

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 samostatné tvůrčí práce.

Tyto aspekty by se měly hodnotit odděleně. Z hlediska samostatnosti práce nemám studentovi co vytknout, protože je velmi šikovný, schopný samostatného studia, programování, realizace simulací i jejich vyhodnocování. Naopak negativně hodnotím jeho přístup k rozvrhování času, kdy jsme se sice relativně pravidelně vídali na konzultacích, ale práce dlouho nevykazovala významné pokroky. Teprve s blížícím se termínem odevzdání student zmnohonásobil své úsilí a najednou se ukázalo, jak efektivně dokáže pracovat a jak mnoho práce dokáže v krátkém čase odvést. Stejný průběh měla i naše spolupráce v rámci BP a VÚ. Bohužel se mi ani tentokrát nepodařilo studenta přimět k tomu, aby svůj přístup změnil.

Odborná úroveň	výborná
-----------------------	----------------

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Práce obsahuje matematicky korektní a obsáhlý popis modelů fázového pole, který zahrnuje jak modely pro čistou látku, tak izotermální a neizotermální modely pro binární slitiny. Výsledný text včetně praktické části je velmi hodnotný i pro naši výzkumnou skupinu.

Formální a jazyková úroveň**výborná**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Je nutno podotknout, že i první verze textu byly obvykle po formální a jazykové stránce relativně kvalitní. Díky tomu pro mě korektury nebyly příliš náročné a i přes časovou tíseň se nám podařilo většinu textu vyladit do velmi dobré podoby. Ostudou je jen poslední odstavec v závěru, který student na můj pokyn přidával těsně před odevzdáním a již mi nedal možnost si ho přečíst. Spěch a únava se na kvalitě textu podepsaly natolik, že některé věty téměř nedávají smysl.

Výběr zdrojů, korektnost citací**výborné**

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.

Student pečlivě prostudoval zadanou literaturu, samostatně si našel velké množství dalších pramenů a použitou literaturu v textu pečlivě cituje. Z hlediska citace zdrojů a odlišení vlastních výsledků je práce zcela v pořádku.

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.

Práce obsahuje hodnotné shrnutí teorie kolem modelů fázového pole. V praktické části student získal výsledky, které je možné v budoucnu zúročit při simulacích, a to výběrem vhodného modelu či numerické sítě.

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.

Z výše uvedeného hodnocení jednotlivých aspektů plyne, že student odvedl po všech stránkách kvalitní práci, avšak tradičně hektický finiš způsobil nám oběma zbytečné stresové okamžiky. Při lepším rozvržení času mohly být navíc dosažené výsledky ještě zajímavější. Z tohoto důvodu nemohu navrhnout nejvyšší hodnocení.

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

Datum: 21.5.2023

Podpis:

