

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Numerické simulace zobecněných Newtonovských tekutin pro biomedicínské aplikace
Jméno autora:	Matyáš Kalous
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav technické matematiky
Vedoucí práce:	Doc. Mgr. Ing. Tomáš Bodnár, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav technické matematiky, Fakulta strojní ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání jde nad rámec obsahu kursu mechaniky tekutin v magisterském studiu. Rovněž naprogramování a validace použitých numerických metod patří k náročnějším a vyžadují velký podíl vlastní práce autora.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posudte, 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>	
Všechny body zadání byly nějakým způsobem splněny. Diskutovat lze pouze o míře a způsobu jejich naplnění.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	C - dobře
<i>Posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student přistupoval k plnění úkolů aktivně, nicméně s občasnými výpadky. To vedlo k nahromadění práce a v důsledku neumožnilo důkladnější zpracování některých částí práce.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je na dobré odborné úrovni, nicméně některé její části by si zasloužily důkladnější zpracování, ze kterého by vyplynul i odborný přínos provedených simulací.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální a jazykové stránce je práce na celkem dobré úrovni. Trochu jí uškodil viditelný spěch při dokončování a z části i vyšší obtížnost při zpracování textu v angličtině.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.</i>	
Student byl schopen si dohledat relevantní zdroje, správně je použil a korektně citoval. U některých odstavců mi chybí	

detailnější rozpis toho odkud pochází které poznatky a formulace. V některých oblastech (např. ohledně numerických metod) by mohla být bibliografie obsáhlejší.

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.

Student prokázal dostatečné vědomosti získané během studia. Nemalým úsilím dotáhl práci do obhajitelného stavu. Některé výsledky získané v rámci předkládané práce by si však zasloužily pečlivějšího a obsáhlejšího zpracování (např. implementace metody tlakových korekcí, nebo srovnání výpočtů Newtonovských a ne-Newtonovských tekutin).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Pozitivně hodnotím šíři práce uvažující řadu matematických modelů, výpočtových případů a numerických metod. Metody byly v konkrétních jednoduchých případech vhodně validovány užitím analytických řešení a posléze aplikovány na složitější případy. Veškeré výpočty byly prováděny pomocí programů, které student sám vytvořil. Za pozitivum považuji i zpracování textu v angličtině. Negativní stránkou práce je ne zcela pečlivé a důsledné zpracování a vyhodnocení numerických simulací. To je z velké míry způsobeno dokončováním důležitých částí práce ve spěchu na poslední chvíli.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 18.8.2023

Podpis:



T. Bodnár