POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Numerické simulace proudění zobecněných Newtonovských tekutin**
Jméno autora:	**Matyáš Kalous**
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav technické matematiky
Vedoucí práce:	Doc. Mgr. Ing. Tomáš Bodnár, PhD.
Pracoviště vedoucího práce:	FS ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **náročnější**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Zadání předpokládá širší kombinaci znalostí z mechaniky tekutin, numerické matematiky a programování.

Splnění zadání **splněno s většími výhradami**

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.

Práce se měla primárně zabývat simulací proudění ne-Newtonovských (zobecněných Newtonovských) tekutin. Popis takovýchto tekutin a s nimi spojených modelů však v práci chybí. Přesto student zvládnul odvodit model popisující proudění nestlačitelných Newtonovských tekutin a pro něj naprogramovat zadanou numerickou metodu. Závěrečné zobecnění modelu a numerické metody pro nekonstantní viskozitu však už chybí. Proto pokládám zadání z větší (obtížnější a podstatnější) části za splněné.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce **C - dobře**

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.

Student přistupoval zpočátku k řešení příkladně a svoje řešení průběžně konzultoval. Poměrně brzy se mu povedlo získat slibné numerické výsledky a to pro všechny požadované testovací úlohy. Co se však týká následného sepsání bakalářské práce, tak konzultoval už jen počáteční koncept celé práce a dále už jí zpracoval zcela samostatně. To se bohužel promítlo do snížené kvality celé práce, která obsahuje značné množství chyb, jichž bylo možné se vyvarovat.

Odborná úroveň **B - velmi dobře**

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

Student zvládnul to co bylo z celé práce nejtěžší, tzn. metodu konečných objemů a její implementaci pro konkrétní případy proudění. Využil ve velké míře vědomosti z předchozího studia a osvojil si i množství dalších. Student celkově prokázal dobrou odbornou úroveň, avšak výsledné zpracování celé bakalářské práce je o poznání horší, než by při pečlivém zpracování mohlo být.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **C - dobře**

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

V práci se vyskytuje řada formulačních a terminologických nedostatků, některé popisky k obrázkům neodpovídají a ani zpracování některých obrázků není ideální. Celkově tak práce působí dost neuspořádaně a místy nedokončeně. Přesto se většinou jedná o nedostatky snadno odstranitelné. Zde se ve velké míře projevila nedostatečná kontrola práce a absence jejích průběžných konzultací.

Výběr zdrojů, korektnost citací	**E - dostatečně**
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 sice obsahuje seznam literatury a zdrojů, ale zcela chybí uvedení citací na konkrétních místech v textu práce. Ani uvedený seznam není jednotně zformátován a některé jeho položky jsou nekompletní.	

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.
Pozitivně hodnotím zpracování textu práce v LaTeXu i viditelný studentův pokrok v programování v MATLABu.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Přes všechny uvedené vážné nedostatky práce a množství chyb, které v práci zůstaly, student splnil to hlavní co od něj bylo v zadání požadováno. Osvojil si model nestlačitelného proudění, metodu konečných objemů a byl schopen odladit program, který dává věrohodné výsledky. To považuji pro bakalářskou práci za stěžejní. Především vzhledem k absenci popisu ne-Newtonovských tekutin a chybějícím citacím v textu navrhuji klasifikovat práci stupněm D.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě.**

Datum: 26.8.2021 Podpis: