

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optimalizace polyhedrálních sítí pro zpřesnění numerických výpočtů
Jméno autora:	Petr Král
Typ práce:	bakalářská práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra matematiky
Oponent práce:	Ing. Pavel Eichler, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra softwarového inženýrství, FJFI, ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání odpovídá standardům bakalářských prací na FJFI.	

Splnění zadání	splněno s výhradami
<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>	
Zadání bakalářské práce bylo téměř splněno až na použití aproximace gradientu funkce pomocí metody konečných objemů ze zřejmých důvodů uvedených v práci. Ačkoliv tento bod zadání tak není plně splněn, autor se v rámci práce o něj alespoň pokusil, a tak není důvod, aby z tohoto důvodu nebyla práce obhajitelná.	

Zvolený postup řešení	vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Řešení bakalářské práce se odvíjí od samotného zadání, a tak lze tento postup považovat za vhodný. Autor se nejprve pokusil plně splnit zadání a při nezdaru použil alternativní metodu, kterou úspěšně použil pro získání výsledků prezentovaných v této práci.	

Odborná úroveň	průměrná
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Z hlediska odbornosti práce bych měl několik výtěk. První se týká definic uvedených v této práci, které nejsou příliš srozumitelné a student matematického inženýrství by měl být schopen po absolvování kurzu matematické analýzy je formulovat více čitelně a elegantněji. Dále se v práci vyskytují velmi často použitá značení, která nejsou dobře zavedená, či dokonce vůbec definovaná, a tak se čtenář z tohoto důvodu v textu velmi těžko orientuje, což tímto ubírá na odbornosti samotného textu. Většina podkladů je založena na vědeckých publikacích, což splňuje požadavky na odbornost práce.	

Formální a jazyková úroveň	podprůměrná
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána v anglickém jazyce. V některých pasážích není práce příliš jazykově srozumitelná, a tak by si práce zasloužila více péče z hlediska jazyku. Jak jsem již uvedl, největší nezdár v této práci spatřuji v použitém značení, které není srozumitelně definováno a v některých případech více symbolů označuje totéž. Dalším nezdarem je číslování stránek, které není jednotně umístěno. Rovnice nejsou řádně číslovány, a tak se autor jen stěží může na ně v textu odkazovat. To stejné platí i pro popisky obrázků. Místo odkazu obrázek nahore, resp. dole je vhodnější přiřadit každému konkrétní číslo, viz. Například Obrázek 1.a, 1.b, atd. Poslední výtka k formálnosti mám k příkladům kódů vložených do textu. Když se autor rozhodne vložit část	

vlastního kódu do textu, měla by tato část obsahovat větší množství stylisticky (například barevně) odlišených komentářů, tak aby si čtenář nemusel většinu věcí domýšlet sám.

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.

Zdroje jsou v práci vybrány vhodně. Nicméně, když se autor chce odkázat na konkrétní kapitolu, je třeba styl odlišit, aby čtenář nebyl mystifikován referencí na kapitolu v samotné práci. Dále by bylo jistě vhodné přidat do práce další reference. Některé tvrzení, které nejsou triviální si zaslouží též uvést citaci.

V samotné práci jsou znatelně odlišené převzaté a autorem vytvořené výsledky.

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.

Téma samotné práce je zajímavé a domnívám se, že ho student v rámci své práce dobře zpracoval a dosáhl zajímavých výsledků. Dále oceňuji znatelnou snahu studenta odhalit problémy s aproximací gradientu funkce „analytickou“ metodou, což je ilustrováno například na srovnání hodnot derivací vypočtených autorem a externím zdrojem. Dále oceňuji, že při tomto nezdaru byla použita alternativní metoda, a tak bylo možné v této práci uvést i tak zajímavé výsledky.

Na druhou stranu je nutné vytknout samotnou formu práce. Obrázky s výsledky by v práci mohly být zpracovány pečlivěji v lepší kvalitě a rozlišení. Například obrázek 5.2 znázorňující síť obsahuje velmi velké množství „hluchého“ obsahu a to zajímavé je tak jen stěží viditelné. Dále v některých částech se mi nezdá text příliš dobře členěn. Například řazení do podsekcí 3.1.1.1 je dle mého názoru přílišné. Navzdory těmto prohřeškům je ale text celkem čitelný a je srozumitelné, čeho autor dosáhl.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

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

V rámci ukázal autor schopnost nastudovat si problematiku daného tématu. Dále ačkoliv původní záměr byl prozkoumat jinou metodu pro aproximaci gradientu funkce, autor byl schopen tento nezdár kompenzovat použitím alternativní metody. Na druhou stranu práce obsahuje nemalé množství formálních nedostatků ve značení, což negativně ovlivnilo kvalitu předložené práce.

V rámci obhajoby mám na autora následující dotazy:

1. Jaký je rozdíl mezi body x^c , x^* , c na straně 15.
2. První rovnice na straně 17. Jsou všechny členy v sumě nezávislé na indexu i ?
3. Prosím o detailní odvození první rovnice v sekci 3.1.1.3, tj. $\partial L(x^1, \dots, x^N) = \dots$
4. Na straně 45 tvrdíte, že je výsledná síť zahuštěná v okolí kruhu. Můžete obrázek 5.5 upravit tak, aby v něm byl tento kruh vyznačen a v buňkách byla barevně vyznačena hodnota gradientu L pro dokázání vašeho tvrzení?

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

Datum: 21.8.2023

Podpis: 