

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Implementace paralelních algoritmů pro QR rozklad reálných matic v knihovně TNL a jejich aplikace
Jméno autora:	Klára Přikrylová
Typ práce:	bakalářská práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra matematiky
Vedoucí práce:	Ing. Jakub Klinkovský
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra softwarového inženýrství, FJFI

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání a motivace k jeho vypsání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.</i>	
<p>Motivace pro zadání práce byl rozvoj knihovny TNL v oblasti lineární algebry. Rozklady matic jsou jedním z hlavních typů úloh v této oblasti, které se dále využívají v mnoha pokročilých algoritmech numerické lineární algebry. Knihovna TNL stále neposkytuje ucelený framework pro tyto operace, i když předchází práce se již věnovaly paralelnímu LU rozkladu. Implementace paralelních algoritmů pro QR rozklad je logicky navazující krok ve vývoji knihovny TNL.</p>	

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>	
<p>Striktně vzato všechny body zadání práce nejsou splněny, což je však z velké části způsobeno náročností zadání a chybou vedoucího při jejím vypisování. Např. poslední bod zadání lze splnit až po výborném splnění všech předchozích bodů, a proto jeho nesplnění nepovažuji za zásadní problém této práce.</p> <p>Dále mám výhrady ke splnění 3. bodu zadání týkajícího se paralelizace algoritmů pro vícejádrové procesory a grafické karty, protože práce se tomuto tématu věnuje velmi okrajově a při vypisování zadání jsem si představoval mnohem větší pokrok.</p> <p>Ke splnění ostatních bodů zadání nemám výhrady.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	podprůměrná
<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>Aktivita studentky byla během celého roku z různých důvodů velmi nevyrovnaná a řada konzultačních termínů dohodnutých během semestru zůstala nevyužita. V mnoha případech to je možné odůvodnit, ale rozhodně je škoda, že první publikovatelné výsledky začaly vznikat teprve několik měsíců před odevzdáním práce. Na druhou stranu to, že studentka stihla práci dokončit a odevzdat v řádném termínu, je důkazem její schopnosti samostatné práce.</p>	

Odborná úroveň	podprůměrná
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Práce využívá jen základní varianty algoritmů pro výpočet QR rozkladu, které jsou vyučovány v matematických předmětech na FJFI. To zde však nevádí, protože smysl práce nebyl ve formulaci nových algoritmů, ale v jejich praktické implementaci. Na druhou stranu téma práce nabízí velké možnosti rešerše existujících řešení a využití pokročilejších algoritmů nebo volby parametrů, zejména s ohledem na zlepšení přesnosti nebo efektivity výpočtu. Jejich využití by mohlo zlepšit výsledky obsažené v této práci.</p>	

Formální a jazyková úroveň

průměrná

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

Formální a jazyková úroveň práce odpovídá standardům bakalářských prací na FJFI. V některých případech, zejména při sázení matematických výrazů, by se hodila větší pečlivost a typografická přesnost.

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.

Základ práce vychází především ze studijních materiálů předmětů vyučovaných na FJFI, jako jsou skripta, knihy apod. Podrobnější informace byly převzaty z vědeckých publikací a relevantních online zdrojů. Převzaté prvky jsou v textu řádně odlišeny a citační styl odpovídá běžným standardům.

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.

Jak již bylo zmíněno, zadání považuji za náročnější a cílem byla praktická implementace uvedených algoritmů pro QR rozklad reálných matic. Výsledky nejsou světoborné, což je v souladu s povahou bakalářské práce, která vyžaduje rychlé seznámení se s novým tématem. Jakýkoliv výsledek praktické práce je samozřejmě možné v budoucnu dále vylepšovat, proto je důležitější zpětně zhodnotit pokrok ve schopnostech studentky a nově nabytých dovednostech. Z tohoto pohledu je velká škoda, že nebyl zcela využit potenciál společných konzultací, protože by tím došlo k ještě většímu rozvoji studentčiny schopnosti.

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.

Jako školitel mám možnost hodnotit práci nejen z pohledu na finální text, ale také s ohledem na průběh práce v uplynulých dvou semestrech. Vzhledem k předchozím komentářům mi vychází následující hodnocení.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.

Datum: 24.8.2023

Podpis:

