

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Vícekriteriální metody dělení grafů

Autor: Ondřej Houška

Shrnutí obsahu práce

Předložená práce se zabývá tématem dělení grafů s aplikací na efektivní paralelní konstrukci předpokladů v metodě sdružených gradientů. Po seznámení se základními aspekty problému (Kap. 2), je prostor věnován celkově přehlednému shrnutí různých metod (Kap. 3). Následuje konkrétní aplikace na řešení soustav lineárních rovnic se zaměřením na úlohy s řídkou symetrickou pozitivně definitní maticí, kde klíčovou roli hraje problém výpočtu neúplného Choleského rozkladu (Kap. 4). Zde student navrhl modifikaci jedné z metod dělení grafů, s cílem lépe vyvážit zátěž jednotlivých procesorů při paralelní aplikaci neúplného Choleského rozkladu. Příslušný algoritmus implementoval za využití prostředí MATLAB a jazyka Python a provedl sadu numerických experimentů na standardní testovací kolekci matic.

Celkové hodnocení práce

Téma práce. Téma práce bylo přiměřeně náročné. Zpracováno je přehledným a čtivým způsobem, je dobře vysvětleno. Zadání práce bylo splněno.

Vlastní příspěvek. Za vlastní příspěvek autora považuji pěkné shrnutí základních metod dělení grafů a dále vlastní návrh modifikace jednoho vybraného algoritmu včetně jeho numerického otestování.

Matematická úroveň. Matematická úroveň je odpovídající bakalářské práci. Matematický text je formulovaný celkově vhodně, má přiměřenou formu a strukturu.

Práce se zdroji. Jediným slabým místem práce je nedostatečné citování zdrojů v textu (v seznamu literatury uvedeny přitom jsou), zejména s ohledem na převážně kompilační charakter práce. Například teprve v závěru práce je uvedeno, z jakých zdrojů byl čerpán materiál k přehledové kapitole 3.

Formální úprava. Celková úprava práce je pěkná, práce je logicky členěna, množství tiskových chyb je zcela minimální.

Připomínky a otázky

1. V numerických experimentech uvádíte pouze srovnání výsledného zaplnění jednotlivých matic. Jak byste zhodnotil výpočetní náročnost vaší modifikace vyvažovacího algoritmu?
2. Zkoušel jste aplikovat získané matice předpokladů v metodě sdružených gradientů?

Závěr

Práci považuji za výbornou a doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

Návrh klasifikace vedoucí/oponent sdělí předsedovi zkušební (sub)komise.

Jméno vedoucího
Pracoviště
Datum
Podpis

Doc. RNDr. Iveta Hnětynková, PhD.
Katedra numerické matematiky, MFF UK
28. 8. 2020