

Posudek

vedoucího oponenta
diplomové bakalářské práce

Autor/Autorka: Martin Holík

Název práce: Numerické řešení Stokesových rovnic pomocí diskrétně solenoidálních funkcí

Jméno vedoucího/oponenta: Doc. Mgr. Petr Knobloch, Dr.

Matematická úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Výsledky:

originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury
opsané

Použité metody:

nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

přínos pro teorii přínos pro praxi přínos pro praxi i teorii bez přínosu
nedovedu posoudit

Věcné chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Tiskové chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Práci

doporučuji nedoporučuji
uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Připomínky a vyjádření vedoucího/oponenta:

Obsahem práce je popis postupu konstrukce báze prostoru diskrétně solenoidálních funkcí dle článku [1], popis autorovy implementace tohoto postupu a výsledky numerických testů. Práce, zejména zhruba v první polovině, obsahuje větší množství nepřesností, chybějící značení a drobné chyby. Např. ekvivalence (3.4) platí pouze pro

funkce, jejichž tok hranicí je nulový. Pro čtenáře je velmi nepříjemné, když na stranách 16-18 je odkazováno na definice, které jsou uvedeny o několik stran dále a jejichž pochopení vyžaduje přečtení veškerého jim předcházejícího textu. Numerické výsledky v kapitole 6 jsou zcela jistě chybné. Zde je použita metoda sdružených gradientů pro řešení soustavy n algebraických rovnic, o níž je známo, že v přesné aritmetice vede nejvýše po n krocích k řešení. Autor však většinou k dosažení jím předepsané přesnosti potřebuje kroků podstatně více a na straně 46 píše, že po n krocích je chyba "jen o dva řády menší než skutečné řešení". Od diplomové práce je třeba požadovat, aby autor takovéto pozorování vysvětlil, resp. odstranil příčiny, které k pozorované špatné konvergenci vedly. Musím bohužel konstatovat, že hlavní cíl diplomové práce, kterým bylo otestování metody řešení Stokesových rovnic pomocí diskrétně solenoidálních funkcí, nebyl splněn. Z tohoto důvodu hodnotím práci známkou **dobře**.

Místo, datum, podpis vedoucího/opponenta: Praha, 12. 9. 2006

