

Posudek oponenta diplomové práce

Autor/Autorka

Bc. Hana Horníková

Název práce

Metoda distribuce reziduí pro vybrané problémy dynamiky tekutin

Studijní obor

Matematické inženýrství

Oponent práce

Ing. Jiří Egermaier, Ph.D.

Splnění cílů práce:

nadstandardně velmi dobře splněny s výhradami nebyly splněny

Odborný přínos práce:

nové výsledky netradiční postupy zpracování výsledků z různých zdrojů shrnutí výsledků z různých zdrojů bez přínosu

Matematická (odborná) úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

téměř žádné vzhladem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné, větší množství podstatnější, větší množství závažné

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní hodnocení a dotazy:

Autorka se věnuje numerickému řešení advektivně-difuzní rovnice v jedné a dvou prostorových dimenzích. V úvodu práce popisuje soustavy hyperbolických rovnic, na které později advektivně-difuzní rovnice převádí, a jejich řešení. Oproti tomu popis samotné advektivně-difuzní rovnice není téměř žádný. Stěžejní částí práce je pak popis postupu již zmíněného převodu advektivně-difuzní rovnice na soustavu hyperbolických rovnic a její následné řešení metodou distribuce reziduí. Tato část je popsána podrobně a srozumitelně s odkazy na použitou literaturu. Rovněž velké množství numerických experimentů získaných vlastními algoritmy je dobře popsáno a jsou srovnány chyby numerického řešení v závislosti na parametrech úloh. Na základě experimentů na straně 30 autorka uvádí, že počet iterací metody k dosažení ustáleného stavu nezávisí výrazně na Reynoldsově čísle. Bylo by možné k tomuto jevu připojit nějaké vysvětlení? Na konci práce je ještě jedna kapitola věnovaná aproximaci difuzních členů na základě převodu rovnice na soustavu hyperbolických rovnic. Není jasný přínos autorky v této části, zdá se, že pouze prezentuje postup převzatý z literatury, který ani nedoplnila o vlastní numerický experiment.

Práci doporučuji – nedoporučuji uznat jako kvalifikační (nehodící se škrtněte).

Navrhuj hodnocení známkou:

výborně

Datum, jméno a podpis: 8.6.2015

Jiří Egermaier