

Posudek oponenta diplomové práce

Autor/Autorka	Bc. Jan Šourek
Název práce	Využití metod s vysokým rozlišením pro modelování turbulence
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 vzhledem 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:

Autor se v práci zabývá metodami s vysokým rozlišením a jejich možností vzhledem k využití modelování turbulentního proudění. Pracuje s dosti rozsáhlým teoretickým základem a to jak použitých numerických metod, tak i popisu turbulentního proudění, u něhož rozebírá obvyklé přístupy jeho modelování. V některých pasážích snad až příliš zabíhá do podrobností a historických souvislostí, ačkoli svědčí o jeho přehledu. Bylo by vhodné se vyhnout ne zrovna exaktním popisům jako např. „neskutečná výpočetní náročnost“ apod. Autor dále implementoval navržené algoritmy pomocí nichž realizoval numerické experimenty na řešení Burgersovy rovnice v jedné prostorové dimenzi a Navierových-Stokesových rovnicích ve dvou prostorových dimenzích. Výsledky experimentů jsou dobře zpracované a rozdíly mezi metodami dobře patrné. Také porovnal získaná řešení dvourozměrných úloh se simulacemi vypočtených softwarem OpenFOAM, které rozvňěž sám realizoval. Přesto by numerických experimentů mohlo být více, popisná část práce silně převažuje. Při shrnutí dosažených výsledků autor konstatuje, že efektivita použití jednotlivých metod závisí na tom, jaké veličiny a jevy mají být zkoumány. To vyplývá z předchozích diskuzí nad výsledky experimentů, přesto by bylo přínosné, udělat v tomto směru podrobnější rozbor nebo alespoň připojit vlastní postřehy získané během testování.

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

Navrhuji hodnocení známkou:

výborně

Datum, jméno a podpis: 8.6.2015

Jiří Egermaier

