

## Posudek

vedoucího oponenta

diplomové bakalářské práce

Autor/Autorka: Karol Tarčák

Název práce: Použitie hp-verzie nespojitej Galerkinovej metódy pre simuláciu stlačiteľného prúdenia

Jméno vedoucího/oponenta: RNDr. Tomáš Vejchodský, Ph.D.

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. Návrh klasifikace přikládám na zvláštním papíru.

Připomínky a vyjádření vedoucího/oponenta:

Práce obsahuje řadu jazykových i drobných matematických chyb. Např. se v celé práci chybně píše tečka za „vid“. Další pravopisné chyby a gramaticky chybné formulace se vyskytují např. na str. 5, ř. 12; str. 8, ř. 15; str. 12, ř. 7; str. 16, ř. 12.

Dále uvádím některé matematické chyby:

- Na str. 7 v prostředku chybí nad  $v$  stříška a pod tím je místo malého  $x$  velké.

- Na str. 8 v prostředku je  $F(x)$  a má být  $F(t)$ .

- Na str. 14, ř. 12 se chybně tvrdí, že poloměr koule vepsané elementu  $K$  je roven jeho průměru. Navíc je zde překlep – místo velkého  $K$  je malé.
- Na str. 15 jsou použity, ale nejsou zavedeny symboly  $F_h^o$ ,  $F_h^w$ , ale jejich význam lze uhádnout.
- Na str. 18 se tvrdí, že rovnici (2.3) lze vyjádřit v uvedeném tvaru a přitom jde o rovnici (2.3) rozšířenou o penalizační a stabilizační členy. Navíc je tam chybně  $w_h$  místo  $w$ .
- Na str. 23 se mluví o reziduu, které ovšem není nijak zavedeno. Z definice na str. 24 vyplývá, že se tím myslí norma jistého spojitého lineárního funkcionálu. Standardně se ovšem reziduem v tomto kontextu myslí právě ten spojitý lineární funkcionál.
- Na str. 28, ale i jinde se symbol  $S_{h,p}^{\tau,q}$  se sází nedůsledně v různých obměnách.
- Na str. 24-25 se řešení značí  $u$ , ale jinde  $w$ . Toto  $u$  by navíc mělo být tučné.

V diskusní části obhajoby by bylo vhodné, aby student odpověděl na následující otázky:

1. Na str. 30 dole se uvádí, že od určité velikosti časového kroku se už norma chyby nemění. Prosím, zdůvodněte toto tvrzení.
2. Proč se v kroku 3 algoritmu na str. 34 počítá  $\eta_{\tau^k}$ , když už se pak nikde nepoužije?
3. Z popisu na str. 34 není zřejmé, jak se zachází se sítí při časovém krokování. Buduje se v každém kroku adaptovaná síť ze stejné uniformní hrubé sítě? Nebo se nějak využívá už zadaná síť z předchozího časového kroku?

Výše uvedené nedostatky nepovažuji za zásadní a proto doporučuji uznat tuto práci jako diplomovou.

Místo, datum, podpis vedoucího/oponenta: Praha, 22. 5. 2012