

Hodnocení bakalářské práce – oponent

Autor hodnocení:	Ing. Václav Šátek, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. Marta Jarošová, Ph.D.
Oponenti:	Ing. Václav Šátek, Ph.D.
Téma:	Metoda konečných objemů pro řešení problémů z oblasti mechaniky tekutin
Verze ZP:	1
Student:	Bc. Martin Koběřský

1. Splnění požadavků zadání.

Cílem práce bylo seznámení se s metodou konečných objemů, která se běžně používá k řešení problémů proudění. Student se zaměřil na algoritmus SIMPLE, který v závěru práce demonstroval na 2 známých příkladech z mechaniky proudění. Práce splňuje zadání v plném rozsahu.

2. Hodnocení formální stránky závěrečné práce.

Práce je v obvyklém rozsahu. Rozsah jednotlivých kapitol je přiměřený a kapitoly na sebe logicky navzájem navazují.

- V práci se vyskytuje pár gramatických chyb a nevhodných slovních frází např. na str. 14 první věta „No a nyní záleží...“

- Obr. 3 je nepřiměřeně velký vůči Obr. 2

- Student by měl v závěru práce více ‘vypíchnout’ svůj vlastní přínos, doporučil bych v části kapitoly 6 (Závěr) použít autorského ‘já’.

3. Hodnocení výsledků závěrečné práce.

Student se zabýval tematikou, která je rámcově mimo rozsah běžné výuky. Prostudoval si značné množství zahraniční literatury, kterou v práci vhodně zpracoval. V úvodu práce odvodil metodu konečných objemů v 1D, poté přešel do 2D. Na závěr práce otestoval vlastnoručně implementovanou metodu konečných objemů pomocí algoritmu SIMPLE v programovém prostředí MATLAB na základních úlohách z mechaniky proudění. Svě výsledky z Cavity problému porovnal s výsledky z referenčního článku.

4. Hodnocení práce z hlediska přínosu nových poznatků.

Práce shrnuje základní odvození metody konečných objemů v 1D a 2D. Práce je doplněna vlastní implementací algoritmu SIMPLE v programovém prostředí MATLAB. Na práci lze navázat rozšířením do 3D nebo řešením časově závislých úloh.

5. Charakteristika výběru a využití studijních pramenů.

Student zvolil literaturu vhodně k zadané problematice bakalářské práce. Oceňuji, že se v seznamu literatury nachází rovněž anglické prameny, které musel student prostudovat a vhodně použít.

Literatura byla v práci vhodně citována.

V Referencích by měl student sjednotit citační normu – v [1] je česká spojka mezi zahraničními autory ‘a’, v [2] chybí křestní jména autorů, v některé literatuře jsou uvedena křestní jména před příjmením, v jiné za příjmením, v [5] je rok vydání hned za autory, apod.

6. Otázky k obhajobě.

- Vysvětlete řešení Př. 1 znázorněného na Obr. 5. Jaká je délka domény hledaného řešení?

- Jaké je Reynoldsovo číslo v řešené úloze v kapitole 5.2? Jedná se o laminární nebo turbulentní proudění? Co zobrazuje Obr. 22 v dané úloze, je zde opravdu nenulová rychlost v?

7. Souhrnné hodnocení.

Cílem práce nebylo přinést nové výsledky, nýbrž seznámit se podrobně s metodou konečných objemů a její implementací pomocí algoritmu SIMPLE. Součástí práce je i vlastní implementace metody SIMPLE v programovém prostředí MATLAB a ověření funkčnosti metody na demonstračních příkladech. Student splnil práci ve všech bodech zadání, doporučuji práci k obhajobě a navrhuji výslednou známku „výborně“.

Celkové hodnocení: výborně

Ostrava, 26.05.2015

Ing. Václav Šátek, Ph.D.
.....