

OPONENTNÍ POSUDEK ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE

Autor závěrečné práce: Martin Špetlík

Název práce: Aplikace víceúrovňové metody Monte-Carlo v hydrogeologii

Oponent práce doc. Petr Volf, CSc.

Pracoviště opointa KAP FP TUL

A. Kvalita abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce	Výborně (1)
B. Rozsah a zpracování rešerše	Výborně minus (1-)
C. Řešení práce po teoretické stránce	Výborně minus (1-)
D. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky	Výborně (1)
E. Úroveň zpracování výsledků a diskuse	Výborně minus (1-)
F. Vlastní přínos k řešené problematice	Výborně (1)
G. Formulace závěru práce	Výborně (1)
H. Splnění zadání (cílů) práce	Splněno
I. Skladba, správnost a úplnost citací literárních údajů	Velmi dobře (2)
J. Typografická a jazyková úroveň (vč. pravopisu)	Výborně minus (1-)
K. Formální náležitosti práce (struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací)	Výborně minus (1-)

Komentáře či připomínky:

1. připomínka a zároveň 1. dotaz: Za metodami MC nestojí ani tak CLV, jak autor říká v kap. 2), ale zákon velkých čísel. Případné konvergence rozdělení normovaných odhadů k normálnímu rozdělení (to je CLV) se využívá jinde, spíš ve statistické teorii, nebo tam, kde se využívá vlastností normálního rozdělení (např. metody SPC). Zde skutečně jde hlavně o konvergenci empirických momentů k teoretickým. Jak tedy zní jednoduchá verze ZVČ? A jakým způsobem vůbec může posloupnost náhodných veličin (např průměrů, s rostoucím N) konvergovat ke konstantě (skutečně střední hodnotě mi)?

Další připomínky k dalším věcným problémům jsou obsaženy v mých otázkách autorovi.

Dále mám jen několik drobných poznámek:

- V mnoha částech bych přivítal v textu zopakovat či upřesnit odkaz na zdroj, z kterého autor čerpal, např. v 2.5.1 - 2, 3.1.2, 3.2.2.
- V (2.14) a (2.15) je zmatek v definici centrálních momentů. Stačilo by v (2.13) vzít $F_{i-1} = x^i$.
- Tabulky 5.6 a 5.7: m_3 není totéž co šikmost, co tam tedy je?
- V Obr. 5.1 není kótována svislá osa, v grafu 6.6 chybí jednotky na vodor. ose.
- Překlepy a jazykové chyby či nepřesnosti jsou poměrně řídké. Např. str 22 dole -"znalost" x_o určitě ne, ale spíš vhodná a opakovaná volba. Nebo tamtéž jednou $F(x)$ a dvakrát $f(x)$ pro totéž.

...pokračuje na straně 2

Celkové zhodnocení:

Celkově je práce zajímavá, podnětná, metodologicky na úrovni, i dobře zpracovaná.

Otázky k obhajobě:

2. V práci se konkrétně uvádí v (3.5) přístup k rekonstrukci hustoty rozdělení pravděpodobnosti z jeho momentů. Jak se pak rekonstruuje distribuční funkce? Numerickou integrací ? (o tom jsem v práci mnoho nenašel). Na str. 24 se uvádí kritérium D, ale podle značení by mělo jít o hustoty, ne o distr. funkce.
3. V aplikační části se rekonstruovaná distr. funkce z MLMC porovnává s empirickou distr. funkcí získanou z jednoduché metody MC (aniž víme, co je blíže realitě). Proč není podobné porovnání i v umělém případě (kde "realitu" známe)? Jak byste pak z empirické distr. funkce získal odhad hustoty?
4. Simulace reálné situace vychází (pokud to dobře chápu) ze simulace náhodného pole K , z něj se pak odvodí průtok Y . Jak je charakterizováno ono (log-) Gaussové pole?. Co se myslí korelační délkou? To pole je realizováno oním programem Flow123d?....

Celková klasifikace:

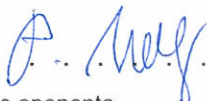
Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě

Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm Výborně mínus (1-)

V Liberci

dne 22.5.2018

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce

..... 

podpis oponenta