

HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - POSUDEK VEDOUCÍHO PRÁCE

Autor práce: Bc. Viktor Fris

Název závěrečné práce: Efektivní výpočet průniků sítí různých dimenzí s využitím Plückerových souřadnic

Vedoucí práce: Mgr. Jan Březina, Ph.D.

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

M. Celkové zhodnocení práce:

Práce předkládaná k obhajobě řeší úlohu nalezení všech průniků elementů dvou simplexových výpočetních sítí různé dimenze. Tento typ úloh je třeba řešit například v rámci metody rozšířených konečných prvků (XFEM) a zahrnuje jednak výpočet průniku pro konkrétní dvojici simplexů různé dimenze a dále vhodný algoritmus pro nalezení všech průniků. Autor práce navrhl a implementoval originální algoritmus pro výpočet průniku čtyřstěnu s úsečkou a trojúhelníkem, který vychází z algoritmů použitých v počítačové grafice. Nový algoritmus poskytuje kompletní informaci o průniku, což je podstatné pro pokročilé numerické metody. Dále byl navržen a implementován lineární algoritmus pro výpočet průniků sítí. Pro oba algoritmy bylo demonstrováno podstatné urychlení oproti existujícímu řešení.

Student pracoval po celý rok soustavně a samostatně, zorientoval se v existujícím kódu projektu Flow123d a seznámil se s teorií Plückerových souřadnic a problematikou výpočetních sítí. Text práce je na dobré typografické úrovni, přehledně členěný a dobře pokrývá studovaný problém. Slabší stránkou textu je stylistická úroveň a kvalita diskuse výsledků.

N. Otázky k obhajobě:

V první části kapitoly 9 je nejprve porovnán teoretický počet součinných operací pro dva porovnávané algoritmy. Podle tohoto porovnání by nový algoritmus mohl být až 5x rychlejší, nicméně data z grafu 9.1 ukazují na výrazně menší zrychlení. Jaké mohou být důvody?

Vaše implementace detekuje speciální případy průniků, ale jejich zpracování nemusí být efektivní. Jaké procento speciálních případů průniků jste na testovaných sítích zaznamenal?

O. Celková klasifikace práce:

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

I přes uvedené drobné nedostatky navrhuju práci hodnotit stupněm „velmi dobře“.

V Liberci dne 26. 5. 2015

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

Mgr. Jan Březina, Ph.D.

NTI

