

Posudek vedoucího bakalářské práce

Autor: Kateřina Sládková

Název: Integrace po částech polynomiálních funkcí na sítích typu „non-matching“

Vedoucí práce: Prof. RNDr. Vít Dolejší, Ph.D., DSc.

Práce se zabývá integrací dvou po částech polynomiálních funkcí, z nichž každá je po částech polynomiální na jiné nestrukturované síti. Obě dvě sítě jsou přitom na sobě naprosto nezávislé, tedy typu „non-matching“. Tato úloha má uplatnění například při použití nespojitě časprostorové Galerkinově metodě.

Ačkoliv matematická formulace této úlohy je poměrně jednoduchá, její praktické provedení (tedy počítačová implementace) je nesmírně náročné. Je potřeba vyhledat společný průnik dvou trojúhelníků, tento průnik rozdělit na trojúhelníky a provést vlastní integraci pomocí numerické kvadratury. To vše v konečně přesné počítačové aritmetice. O náročnosti celé práce svědčí vývojové diagramy na stranách 16 – 20, které ukazují, že je potřeba uvažovat celou řadu možných průniků dvou trojúhelníků.

Práce byla úspěšně dotažena až do konce, o čem svědčí numerické experimenty. Zejména numerické verifikace testující zachování hmoty svědčí o tom, že počítačová implementace byla provedena správně. Autorčina část programu najde uplatnění v další vědecké práci na katedře.

Navrhuji uznat tuto práci jako bakalářskou.

20. srpna 2012

Prof. RNDr. Vít Dolejší, Ph.D., DSc.