

Abstrakt

Aposteriorní odhady chyby jsou nedílnou součástí každé spolehlivé numerické metody pro řešení parciálních diferenciálních rovnic. Účelem odhadů chyby cílové veličiny je kontrolovat výpočetní chyby předem dané veličiny. Díky tomu je tato metoda velmi vhodná pro řadu praktických aplikací. Výsledné odhady chyby mohou být rovněž využity k adaptaci výpočetní sítě. To umožňuje nalézt numerickou aproximaci cílové veličiny velmi efektivním způsobem. V této práci jsou odhady chyby cílové veličiny odvozeny pro nespojitou Galerkinovu metodu použitou pro numerické řešení lineární skalární úlohy a pro nelineární Eulerovy rovnice popisující proudění nevazké stlačitelné kapaliny. Dále se práce zaměřuje na několik aspektů metody odhadů cílové veličiny, konkrétně na: rekonstrukci diskrétního řešení, adjungovanou konzistenci diskretizace, kontrolu algebraických chyb vznikajících při řešení algebraických problémů pro primární i adjungovaný problém a propojení odhadů s hp-anizotropní adaptací sítě. Vlastnosti a chování metody jsou ověřeny numerickými experimenty.