

Název práce: Numerické řešení třírozměrného stlačitelného proudění

Autor: Marin Kyncl

Katedra: Katedra numerické matematiky

Vedoucí disertační práce: Doc. RNDr. Jiří Felcman, CSc.

Abstrakt: Tato práce se zabývá řešením proudění tekutin ve třídimenziálním prostoru. Systém rovnic popisující toto proudění je zde řešen numericky, s použitím metody konečných objemů. Hlavním účelem bylo popsat konstrukci okrajových podmínek založených na řešení neúplného Riemannova problému. Z analýzy původního problému je zřejmé, že pravostranná počáteční podmínka může být částečně nahrazena vhodnou doplňkovou podmínkou. Několik těchto modifikací Riemannova problému je ukázáno a řešeno. To je také původní výsledek této práce. Algoritmy pro řešení uvedených lokálních úloh byly naprogramovány a použity při numerickém řešení rovnic pro proudění stlačitelného plynu. Numerické příklady jsou přiloženy.

Klíčová slova: stlačitelné proudění, Navier-Stokesovy rovnice, Eulerovy rovnice, okrajové podmínky, metoda konečných objemů, Riemannův problém, numerický tok, turbulentní proudění