

Miroslav Rozložník

Název: Analýza a implementace iteračních metod pro řešení sedlobodových soustav lineárních rovnic v aplikačních problémech

Krátká anotace: Téma pro diplomovou práci je zaměřeno na analýzu konvergence a numerické stability iteračních metod pro řešení rozsáhlých sedlobodových soustav lineárních rovnic, které vznikají při řešení některých typů parciálních diferenciálních rovnic pomocí smíšené formulace metody konečných prvků nebo též jako nutné podmínky pro hledání optimálního řešení úlohy nelineárního programování. Téma je v první fázi zaměřeno na rešerši existujících výsledků a přehled možných postupů řešení soustav s touto speciální strukturou. Hlavním obsahem diplomové práce je v další etapě pokus o originální teoretické výsledky nebo implementace některé metody a vyhodnocení účinnosti použitého přístupu. Téma diplomové práce úzce souvisí s volitelnou přednáškou Řešení sedlobodových úloh a jejich aplikace (<http://www.cs.cas.cz/miro/teaching.html>).

Základní literatura:

M. Benzi, G. H. Golub, J. Liesen. Numerical solution of saddle point problems. Acta Numerica, 2005, pp. 1– 137.

M. Rozložník: [Iteračné riešenie rozsiahlych sústav sedlového bodu v matematickom modelovaní](#) , Technical University of Liberec, Department of Modelling of Processes, Faculty of Mechatronics and Interdisciplinary Studies, Liberec, April 2004.

M. Rozložník: [Saddle point problems, iterative solution and preconditioning: a short overview](#), Proceedings of the XV-th Summer School Software and Algorithms of Numerical Mathematics, I. Marek ed., University of West Bohemia, Pilsen, 97-108 (2003).