



Seminář SIAM Student Chapter

Mgr. Peter Franek, Ph.D.

Ústav informatiky Akademie věd ČR, v.v.i.

Verifikace nul spojitých funkcí, které známe jenom přibližně

středa **9. prosince 2015** od **14 hodin**
v seminární místnosti KNM, 4. patro

Abstrakt: Problém řešitelnosti soustav nelineárních rovnic je ve své obecnosti algoritmicky nerozhodnutelný. Numerický software proto může dávat jenom neúplné, i když efektivní odpovědi. Popíši některé nástroje umožňující formální verifikaci (ne)existenci řešení soustav nelineárních rovnic.

Dále zavedu pojem robustnosti: soustava n rovnic v kompaktním zápisu $f(x)=0$ má r -robustní řešení, pokud pro každou spojitou funkci g , $\|g-f\| < r$, má $g(x)=0$ řešení. Robustnost (ne)existence řešení je důležitá vlastnost v případě, že vstupní rovnice neznáme přesně, ale známe jenom jejich aproximaci. Uvedu několik nedávných výsledků o algoritmické (ne)rozhodnutelnosti existence robustních řešení nelineárních soustav, včetně experimentálních výsledků první softwarové implementace. Uvedu příklady dalších invariantů řešení rovnic (kromě zmíněné neprázdnoti), které se nemění u spojitých perturbací soustavy.

Metody popisovaných algoritmů patří převážně do oblasti výpočetní topologie.

Vypsaná témata pro diplomové a doktorské práce: www.cs.cas.cz/~franek/thesis.html