

Název práce: Simulace proudění nenewtonovských tekutin pomocí lattice Boltzmannovy metody

Autor: Bc. Pavel Kuriščák

Katedra (ústav): Matematický ústav UK

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Ing. Jaroslav Hron Ph.D.

e-mail vedoucího: [Jaroslav.Hron@mff.cuni.cz](mailto:Jaroslav.Hron@mff.cuni.cz)

**Abstrakt:** Cílem této práce je najít a zavést modifikaci lattice Boltzmannovy metody, která by umožňovala simulovat nenewtonovské chování tekutin. V teoretické části práce je představen postup (převzatý z práce [22]), založený na rozvoji do báze Hermitových polynomů, umožňující odvodit Navierovy-Stokesovy rovnice zcela *a priori* z Boltzmanovy rovnice. Tento postup je následně aplikován na metodu navrženou v [11], která umožňuje lokálně nastavovat viskozitu v tekutině dle požadavků konkrétního nenewtonovského modelu pomocí změny rovnovážného rozdělení. V závěrečné části práce je tato metoda implementována v podobě kinetického schématu a aplikována na tři ukázkové problémy.

**Klíčová slova:** lattice Boltzmannova metoda, nenewtonovské tekutiny, Hermittovský rozvoj, kinetické schéma