

ZADÁNÍ VÝZKUMNÉHO ÚKOLU

Student: Bc. Dominik Horák

Studijní program: Matematické inženýrství

Název práce (česky): Numerický model neizotermálního proudění a obtékání překážek založený na mřížkové Boltzmannově metodě

Název práce (anglicky): Numerical model of non-isothermal flow around obstacles based on the lattice Boltzmann method

Pokyny pro vypracování:

- 1) Formulujte úlohu neizotermálního proudění tekutiny (Navierovy-Stokesovy-Fourierovy rovnice včetně počátečních a okrajových podmínek) v obecné oblasti.
- 2) Navrhněte vhodné numerické schéma založené na mřížkové Boltzmannově metodě (LBM) pro řešení této úlohy.
- 3) Seznamte se s přístupy pro paralelní počítání na více GPU.
- 4) Seznamte se s výpočetním kódem LBM vyvíjeném na KM FJFI ČVUT v Praze a modifikujte jej pro účely řešení úlohy z bodu 1.
- 5) Navrhněte a implementujte vhodné diskretizace okrajových podmínek.
- 6) Otestujte implementaci LBM na vhodně zvolené testovací úloze.