

Postul: Asistent cercetare

Poziția: 11

ICAM: Departamentul de Cercetare Științifică în Fizică

TEMATICA PENTRU PROBA TEORETICĂ

- 1. Condiții pe frontieră în teoria cinetică a gazelor: reflexia speculară, difuză și coeficientul de acomodare.**
- 2. Teorema H a lui Boltzmann și funcția de distribuție Maxwell-Boltzmann.**
- 3. Aproximația BGK a termenului de coliziune.**
- 4. Ecuația Boltzmann în coordonate cilindrice: curgerea Couette circulară în regim hidrodinamic și de rotație rigidă.**
- 5. Propagarea undelor de șoc prin tubul lui Sod: cazul gazului ideal perfect (nevâscos).**
- 6. Dezvoltarea funcției de distribuție Maxwell-Boltzmann în raport cu polinoamele Hermite. Modele lattice Boltzmann folosind cuadratura Gauss-Hermite.**
- 7. Ecuația Enskog-Vlasov: potențialul de tip Sutherland, termenul de coliziune Enskog în aproximația Standard Enskog Theory (SET) și termenul Vlasov.**
- 8. Schema Direct Simulation Monte-Carlo (DSMC) pentru fluide dense.**

TEMATICA PENTRU PROBA PRACTICĂ

1. Reprezentarea grafică a datelor folosind gnuplot.
2. Utilizarea softurilor pentru calcul simbolic și numeric (Maple, Mathematica).
3. Calcul paralel folosind acceleratoare grafice (GPU) NVIDIA.

BIBLIOGRAFIA PENTRU PROBA TEORETICĂ ȘI PROBA PRACTICĂ

1. Sharipov F. (2016), *Rarefied gas dynamics*, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co., Weinheim, Germany.
2. Rieutord M. (2015), *Fluid dynamics – An introduction*, Springer International Switzerland.
3. Ambruș V. E., Sofonea V. (2012), *High-order thermal lattice Boltzmann models derived by means of Gauss quadrature in the spherical coordinate system*, Phys. Rev. E 86 016708.
4. Kundu P. K., Cohen I. M., Dowling D. R. (2016), *Fluid Mechanics*, 6th Edition, Academic Press.
5. Shan X., Yuan X.-F., Chen H. (2006), *Kinetic theory representation of hydrodynamics: a way beyond the Navier-Stokes equation*, J. Fluid Mech. 550, 413-441.
6. Ambruș V. E., Sofonea V. (2016), *Lattice Boltzmann models based on half-range Gauss-Hermite Hermite quadratures*, J. Comput. Phys. 316, 1-29.
7. Janert P. K. (2016), *Gnuplot in action: Understanding data with graphs*, Manning Publications Co., Shelter Islands, NY, USA.
8. Sanders J., Kandrot E. (2010), *CUDA by example: An introduction to general-purpose GPU programming*, Addison-Wesley Professional.
9. User manual Mathematica and Maple.