

# Računarski sistemi visokih performansi

Nikola Vukić, Petar Trifunović, Veljko Petrović

Računarske vežbe  
Zimski semestar 2024/25.

# Uvod

# Osnovne informacije o predmetu

# Predavači

- Predavanja — dr Veljko Petrović
- Vežbe — Nikola Vukić:
  - [nikola.vukic@uns.ac.rs](mailto:nikola.vukic@uns.ac.rs)
  - Kancelarija — NTP-321, naučno-tehnološki park, treći sprat.
  - Konsultacije — po dogovoru, najaviti se mejlom.

# Sajt predmeta

- [www.acs.uns.ac.rs](http://www.acs.uns.ac.rs):
  - Materijali: Repozitorijum -> Predmeti -> Računarski sistemi visokih performansi -> Vežbe
    - Ima typo, lakše se traži na search, it's a feature
  - Obaveštenja: predmeti -> Računarski sistemi visokih performansi
    - Nema typo

# Bodovanje predispitnih obaveza

- Ukupno 70 poena:
- 40 poena na testu T1234:
  - Radi se u učionici u toku semestra.
  - Obuhvata gradivo iz oblasti *OpenMP* i *MPI*.
- 30 poena na projektu:
  - Sastoji se od implementacije i prateće dokumentacije u vidu seminarskog rada.
  - Brani se kod asistenta na kraju semestra.

Više o projektu

# Više o projektu

- Radi se u timu, tim broji do tri člana
- Bira se problem iz HPC domena
- Lista predloženih domena se nalazi na narednom slajdu
- Neophodne implementacije izabranog problema:
  - Sekvencijalna implementacija
  - OMP implementacija
  - OpenMPI/CUDA implementacija
- Neophodno napisati i prateću dokumentaciju
- Šablon za implementaciju se nalazi na repozitorijumu
- Šablon je za LaTeX, nije neophodno ga koristiti, može se pisati u čemu god
- Možete koristiti C++ ili C



# Predloženi problemi iz HPC domena

- Problem n-tela
- Grafovski problemi:
  - Razni algoritmi za obilazak grafova
  - Kruskalov algoritam (pronalaženje MST-a)
  - ...
- Optimizacioni algoritmi:
  - Travelling salesman
  - Particle Swarm Optimization
  - Ant Colony Optimization
  - ...
- Optimizacija množenja matrica

Tematske celine i potreban softver

# Tematske celine

- *OpenMP*
- *OpenMPI*
- *OpenACC/CUDA*

# Potreban softver

- Vežbe su planirane za izvođenje na računarima sa *Ubuntu* operativnim sistemom.
- Dodatni softverski paketi potrebni za rad:
  - *gcc*, *g++* (obavezno); *cmake*, *make* (opciono)
  - *libhdf5-dev* za rad sa generisanim podacima za testiranje rešenja (poželjno)
  - *libopenmpi-dev*, *openmpi-common* i *openmpi-bin* za rad sa *OpenMPI* programima
- Odgovarajuće verzije navedenih paketa su dostupne u zvaničnom *Ubuntu* repozitorijumu i mogu se instalirati komandom:
  - *sudo apt install <naziv\_paketa>*