

Računarski sistemi visokih performansi

Nikola Vukić, Petar Trifunović, Veljko Petrović

Računarske vežbe
Zimski semestar 2025/26.

Uvod

Osnovne informacije o predmetu

Predavači

- Predavanja — dr Veljko Petrović
- Vežbe — Nikola Vukić:
 - 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:
 - 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 samostalno.
- Bira se problem iz HPC domena.
- Lista predloženih domena se nalazi na narednom slajdu.
- Neophodne implementacije izabranog problema:
 - Sekvencijalna implementacija (4 poena).
 - OMP implementacija (8 poena).
 - OpenMPI/CUDA/Kokkos (8 poena).
- Neophodno napisati i prateću dokumentaciju (seminarski rad, 10 poena).
- Šablon za implementaciju se nalazi na repozitorijumu.
- Šablon za seminarski rad je za LaTeX, nije neophodno ga koristiti, može se pisati u čemu god, svakako se predaje u PDF formatu (potrebno je na odbranu doneti i štampanu verziju).
- 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.
 - ...
- Algoritam koji predložite, dok god je iz HPC domena.

Tematske celine i potreban softver

Tematske celine

- *OpenMP*
- *OpenMPI*
- *CUDA / OpenCL*

Potreban softver

- Vežbe su planirane za izvođenje na računarima sa *Ubuntu (idealno 24.04)* 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>*