

# Multiprocesorski sistemi (SI4MS)

## Treći kolokvijum, 18.01.2011.

Literatura nije dozvoljena.  
Kolokvijum traje 90 minuta.

1. Objasniti logiku i strategiju adaptivnih protokola. Ukratko opisati stanja i akcije RWB protokola. Diskutovati njegov invalidacioni prag. [15 poena]
2. Šta je dužina upisnog niza? Uporediti performanse strategije invalidacije i ažuriranja. [10 poena]
3. Šta je pravo deljenje, a šta lažno deljenje? Kako se lažno deljenje može smanjiti? [15 poena]
4. Objasniti organizaciju kataloga kod  $Dir_i$   $CV_r$  tehnike sa "grubim" (*coarse*) vektorom. Objasniti značenje parametara  $i$  i  $r$ , kao i njihovu vezu sa brojem procesora  $n$ . Opisati karakteristične osnovne akcije protokola. [20 poena]
5. Objasniti model izvršavanja CUDA programa. Kako se izvršava CUDA jezgro i od čega to zavisi? [15 poena]
6. Napisati program na programskom jeziku C ili C++ koji pronalazi vrstu i kolonu matrice sa najvećom sumom elemenata. Obradu paralelizovati i realizovati korišćenjem MPI, uz podelu procesa po grupama. Procesi sa parnim rangom treba da obrađuju vrste, a procesi sa neparnim rangom kolone matrice. Svaki proces treba da obradi jednu vrstu ili kolonu matrice. Proces sa rangom 0 (gospodar) treba da učitava podatke i ne treba da učestvuje u obradi, već da po završenoj obradi prikupi rezultate obrade od procesa sa rangom 0 u svakoj od namenskih grupa i ispiše rezultate. Ako korisnik zada broj procesa manji od potrebnog, prekinuti program. Ako korisnik zada broj procesa veći od potrebnog, prekobrojne procese rasporediti u posebnu grupu, u kojoj će svaki proces samo ispisati poruku da je bez posla. Prilikom prenosa vrsta i kolona matrice koristiti izvedene tipove. [25 poena]

### **Napomena:**

U zadacima pretpostaviti da funkcije koje obavljaju potrebne ulazne i izlazne radnje već postoje, tako da za njih samo treba navesti prototipove i pozvati ih na odgovarajućim mestima u programskom kodu. Pretpostaviti da korisnik unosi sintaksno ispravne podatke.

Ukoliko u bilo kom pitanju ili zadatku nešto nije dovoljno precizno definisano, student treba da uvede razumnu pretpostavku, da je uokviri (da bi bila lakše prepoznata prilikom ocenjivanja) i da nastavi da izgrađuje preostali deo svog odgovora na temeljima uvedene pretpostavke.