

Multiprocesorski sistemi (SI4MPS)

Treći kolokvijum, 28.01.2009. godine

Literatura nije dozvoljena.
Kolokvijum traje 90 minuta.

1. Diskutovati pozitivne i negativne efekte povećanja veličine bloka u multiprocesorskim sistemima. [10 poena]
2. Opisati organizaciju informacija o koherenciji i objasniti akcije *full-map directory* protokola. [20 poena]
3. Objasniti i uporediti dve šeme za smanjivanje kataloga *Dir NB* i *Dir B*. [20 poena]
4. Objasniti princip organizacije hijerarhijskih protokola. [10 poena]
5. Multiprocesorski sistem ima 16 procesora i ukupno 16MiB deljene memorije. Jedna linija keša ima 32 bajta. Proračunati koliko je dodatne memorije potrebno za čuvanje kataloga. Proračun napraviti za ravnu *memory-based* šemu [15 poena].
6. Napisati program na programskom jeziku C ili C++ koji računa broj n na osnovu odnosa površine kvadrata i površine u njega upisanog kruga. Obradu paralelizovati i realizovati korišćenjem MPI. Procese podeliti u 4 grupe sa približno jednakim brojem procesa. Uzeti da su i težište kvadrata i centar kruga u koordinatnom početku, te da su ivice kvadrata paralelne sa odgovarajućom koordinatnom osom. Svaka grupa procesa treba da obradi po jedan kvadrant. Program treba da radi za bilo koji broj procesa veći od ili jednak 4. Proces sa rangom 0 (gospodar) treba da prikupi rezultate obrade od procesa sa rangom 0 u svakoj od 4 grupe, usrednji dobijene vrednosti i ispiše rezultat. [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.