

Performanse računarskih sistema

Domaći zadatak za junski ispitni rok 2010/2011

Predmetni profesor: dr Jelica Protić

Opis sistema

Multiprogramski računar ima dva procesora, dva systemska diska i K korisničkih diskova. Procesorska obrada traje u proseku $Sp = 3ms$, prosečno vreme opsluživanja za systemske diskove iznosi po $Sd1 = 10ms$, $Sd2 = 12ms$, a za korisničke diskove po $Sdk = 20ms$. Sva vremena imaju eksponencijalnu raspodelu. Posle procesorske obrade u 10% slučajeva zahteva se pristup prvom systemskom disku, u 15% slučajeva drugom, a u 75% slučajeva, pristupa se nekom od K korisničkih diskova (sa jednakom verovatnoćom za svaki disk). Posle pristupa nekom systemskom disku, u 20% slučajeva ne vrši se nikakva obrada već se procesi ponovo vraćaju u procesorski red. U preostalih 80% slučajeva pristupa se nekom od K korisničkih diskova (sa jednakom verovatnoćom za svaki disk). Posle pristupa korisničkom disku, u 95% slučajeva proces se vraća u procesorski red, a u preostalih 5% slučajeva proces ide u prvi systemski disk. Procesori imaju jedinstven red za čekanje i podjednako su opterećeni.

Za zatvorenu mrežu kojom se modelira ovaj računarski sistem, potrebno je odrediti iskorišćenja resursa, protoke kroz resurse, prosečan broj poslova u svakom od resursa ovog sistema i vreme odziva sistema (prosečno trajanje jednog ciklusa, od kada proces dođe u procesorski red, dok ne dođe u taj red sledeći put) za K od 2 do 6. Ovi parametri se određuju za stepen multiprogramiranja od 10, 15 i 25. Odrediti kritični resurs u sistemu.

Zadaci

- 1) Potrebno je napisati program koji će za ulazni parametar programa n (stepen multiprogramiranja):
 - a) (13p) Simulirati dati sistem i na osnovu rezultata simulacije odrediti i prikazati (upisati u prvi izlazni fajl) sve tražene parametre sistema za svako K (broj korisničkih diskova). Potrebno je obezbediti mogućnost podešavanja simuliranog vremena rada sistema (u minutima), a podrazumevano vreme trajanja simulacije je 12h (ne realnog vremena rada programa, već simuliranog vremena rada sistema!).
 - b) (13p) Bjuzenovom metodom analitički odrediti sve tražene parametre i upisati ih u drugi izlazni fajl. Analizu sprovesti za svako K (broj korisničkih diskova).
 - c) (2p) Odrediti relativno odstupanje (u procentima) rezultata simulacione metode od analitičke. Ova odstupanja je potrebno izračunati za svaki broj korisničkih diskova K i upisati ih u zaseban (treći) izlazni fajl.
- 2) (2p) Potrebno je napisati dokumentaciju koja detaljno objašnjava metod simulacije i analitičko rešavanje problema. U dokumentaciji priložiti izveštaje relativnog odstupanja traženih parametara sistema, kao i vrednosti datih parametara u vidu histograma (histogram po parametru) koji prikazuju vrednosti ovih parametara u zavisnosti od broja korisničkih diskova u sistemu za sledeće vrednosti parametra n : 10, 15, 20 poslova.

Opšte napomene

Program je dozvoljeno pisati u jednom od sledećih programskih jezika: Pascal, C, C++, Java, C#. Domaći zadatak se radi i brani samostalno. Ukoliko se na odbrani utvrdi da student nije samostalno radio zadatak, dobiće -5 poena koji se dodaju na konačni broj poena dobijenih na osnovu definisane formule za ocenjivanje i važe dva ispitna roka nakon odbrane (uključujući ispitni rok u kojem je bila odbrana domaćeg).

Arhivu sa izvornim kodom programa i prevedenim programom, spremnim za izvršavanje, rezultatima simulacije i analize i traženim dijagramima, potrebno je poslati na e-mail adresu nemanja.kojic@etf.rs **do datuma koji će biti objavljen na sajtu i forumu ETFa** (sa opcijom potvrde prijema i naslovom poruke “IR4PRS-domaci”, odnosno “SI4PRS-domaci”), a štampanu dokumentaciju je potrebno predati prilikom odbrane. Poslata arhiva treba da bude nazvana prema sledećem formatu: gggg_bbbb_ime_prezime.zip, gde su gggg i bbbb godina upisa i broj indeksa studenta, respektivno (potrebno je strogo ispoštovati zadati format naziva arhive zbog automatske obrade primljenih mejlova i arhiva!).

Odbrana projekata će biti **naknadno zakazana, a je očekivati najverovatnije početkom juna.**

Sa predmeta