

Performanse računarskih sistema (SI4PRS) - ispit -

Predmetni nastavnik: dr Jelica Protić

I kolokvijum

1. (40 poena)

U nekom programu za numeričko izračunavanje pojavljuju se samo tri naredbe dodele vrednosti, i to:

- a) $A:=B+C$
- b) $C:=2*C+S-D$
- c) $A:=A+B+C+D+E/5$

pri čemu, ako se izvršila dodela vrednosti, verovatnoća je 0.6 da je u pitanju naredba a), 0.3 da je u pitanju naredba b), a 0.1 da je u pitanju naredba c). Koliki je broj mašinskih naredbi za izračunavanje izraza pod ovim uslovima, ako je u pitanju 0-adresni i 2-adresni format instrukcija?

2. (60 poena)

Na disku se nalaze dve datoteke D1 i D2. Datoteka D1 je smeštena na cilindrima 200-400, a datoteka D2 se sastoji od dva fragmenta, od kojih je prvi na cilindrima 600-700, a drugi na cilindrima 1000-1200. U nekom programu posle svakog pristupa datoteci D1 vrše se dva pristupa datoteci D2 i pri čemu je pristup bilo kom cilindru u okviru jedne datoteke jednako verovatan. Koliko je ukupno srednje vreme pristupa i transfera za ukupno 3000 zapisa, 1000 iz datoteke D1 i 2000 iz datoteke D2, ako je vreme translatornog kretanja potrebno da se pređe sa cilindra x na cilindar y (izraženo u ms) jednako vrednosti kvadratnog korena iz broja pređenih cilindara? Pretpostaviti da disk rotira brzinom 3600 obrtaja u minuti, i da je veličina zapisa jednaka 1/12 staze.

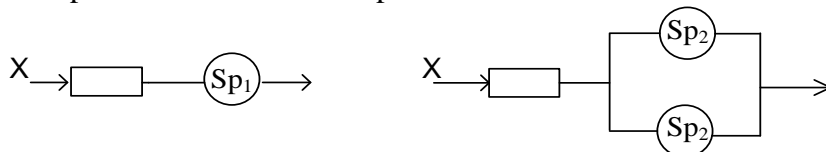
II kolokvijum

3. (50 poena)

Multiprogramski računar sa jednim procesorom i jednim diskom vezanim u zatvorenu mrežu obavlja transakcionu obradu nad istovetnim programima. Srednje vreme pristupa disku je trostruko veće od srednjeg vremena pristupa procesoru. Ako je iskorišćenje procesora jednako 13/40, za koliko će se ono promeniti kada dodamo još jedan istovetni disk kao ekvivalentni paralelni server postojećeg diska, a stepen multiprogramiranja ostane isti? Koliko je iskorišćenje svakog od diskova u tom slučaju?

4. (50 poena)

Na slici 1 su prikazana dva procesorska sistema M/M/c tipa sa beskonačnim redom za čekanje. Novi posao dolazi u sistem u proseku na svakih 15ms.



Ako svaki od procesora u prvom sistemu ima srednje vreme opsluživanja $Sp_1=6ms$, odrediti u kom opsegu treba da budu vremena opsluživanja procesora iz druge grupe, Sp_2 , da bi prvi sistem bio bolji, a u kom opsegu ta vremena treba da budu da bi drugi sistem bolji (u smislu vremena odziva).

III kolokvijum

5. (45 poena)

Program za sortiranje niza brojeva metodom izbora (engl: *selection sort*) izvršava se na računaru na kome terminali imaju prioritet nad paketnom obradom. Vreme sortiranja niza dužine 100 bez prisustva terminala jednako je vremenu sortiranja niza dužine 60 u sistemu sa tri priključena terminala i iznosi T . Koliki je kritičan broj terminala? Koliko će trajati sortiranje niza dužine 50 ako se priključi 4 terminala, a brzina procesora udvostruči?

6. (55 poena)

Mali multiprogramski računar ima procesor i dve disk jedinice. Procesorska obrada prosečno traje 5ms, posle čega se u 40% slučajeva pristupa prvom disku, a u 60% slučajeva drugom disku. Oba diska su istih karakteristika, sa vremenom opsluživanja 25ms. Posle pristupa disku ne vrše se nikakve dodatne operacije, već se ponovo ide u procesorski red. Korišćenjem Buzen-ove metode odrediti iskorišćenja, protoke i prosečan broj zahteva u svakom od tri servisna centra. Koliki je prosečan broj zahteva koji čekaju u redu podsistema diskova. Stepenn multiprogramiranja je 5.

Napomene:

Ispit traje 3 sata (180 minuta). Upotreba literature i programabilnih kalkulatora nije dozvoljena.

Na ovom pismenom ispitu se može osvojiti 100 poena. Zadatke raditi čitko i pregledno (preporučuje se grafitnom olovkom). Ukupan broj poena se računa kao: $\max(I, 0.7I+D)$, gde je I broj poena osvojenih na ovom ispitu, a D broj poena na osvojenih na domaćem zadatku.