

Performanse računarskih sistema
februarski ispitni rok

Predmetni nastavnik: dr Jelica Protić

- 1. (15)** Posmatra se sistem koji ima n procesora i m memorijskih blokova. Svakom memorijskom bloku se nezavisno pristupa i verovatnoća pristupa svakom bloku je podjednaka. Pod ovim uslovima, izvesti formulu za faktor simultanostu $S(m)$ i efektivnu širinu memorijskog opsega (**Strekerova formula**).
- 2. (15)** Koristeći MVA algoritam odrediti zavisnost vremena čekanja za jednoprocesorski interaktivni sistem sa N terminala od vremena čekanja istog sistema sa $N-1$ terminalom.
- 3. (22)** Na disku postoje 2 datoteke, D1 i D2. Datoteka D1 zauzima cilindre od 100-300, a datoteka D2 zauzima cilindra 500-900. Datotekama se pristupa naizmenično, ali tako da se jednom pristupa datoteci D1, pa tri puta datoteci D2. Ako vreme translatornog kretanja glave u zavisnosti od broja pređenih cilindara x iznosi $T_{am}(x)=0.5x$ [ms], koliko je vremena potrebno za dohvaćanje i prenos 4000 zapisa (1000 iz D1 i 3000 iz D2)? Disk rotira brzinom 5400rpm, a jedan zapis zauzima 1/8 staze diska.
- 4.(24)** Jednoprocesorski sistem sabira vektor dužine 560 elemenata u paketnoj obradi za vreme T . Ako se tom sistemu priključi n terminala, a sabiranje vektora vrši kao paketna obrada nižeg prioriteta, za isto vreme se obradi 80 elemenata vektora. Kada se doda još jedan terminal, broj obrađenih elemenata pada na 70, a pri dodavanju sledećeg terminala na 56 elemenata. (a) Koliki je kritičan broj terminala sistema? (b) Ako se priključi 4 terminala, a umesto jednog koriste dva procesora istih karakteristika vezana kao ekvivalentni paralelni serveri, koliko elemenata vektora će tada moći da se obradi za isto vreme T ?
- 5. (24)** Multiprogramski računar ima procesor (centralni server), dva korisnička diska i sistemski disk. Srednja vremena servisiranja su: za procesor $S1=5ms$, za korisničke diskove $S2=S3=20ms$, a za sistemski disk $S4=10ms$. Posao se sastoji od procesorskih transakcija i pristupa diskovima. Posle svake procesorske transakcije pristupa se sa verovatnoćom 0.2 jednom od korisničkih diskova, ili sa verovatnoćom 0.5 sistemskom disku, ili se, sa verovatnoćom 0.1, tekući posao okončava, i na njegovo mesto trenutno dolazi novi posao, tj. nastupa nova procesorska transakcija. Posle svakog pristupa nekom od diskova uvek sledi procesorska transakcija. U sistemu postoji 4 posla. Odrediti Buzen-ovom metodom iskorišćenja svih servera, usko grlo sistema, produktivnost (X) i srednje vreme boravka posla u sistemu.

Ispit traje 3 sata (180 minuta). Upotreba literature i programabilnih kalkulatora nije dozvoljena. Na ovom pismenom ispitu se može osvojiti 100 poena, a ukupan broj poena se računa kao $\max(0.75I, 0.7I+D)$, gde je I broj poena osvojenih na ovom ispitu, a D broj poena na osvojenih na domaćem zadatku.