

Performanse računarskih sistema (SI4PRS) - ispit -

Predmetni nastavnik: dr Jelica Protić

I kolokvijum

1. (35 poena) Kod sistema sa 2 statičke particije kod kojeg se koristi best-fit algoritam, vevatnoća da manja particija bude prazna iznosi 0.2. Koliko je srednje iskorišćenje memorije kod ovog sistema?

2. (65 poena) Na disku se nalaze dve datoteke D1 i D2. Datoteka D1 je smeštena na cilindrima 100-300, a datoteka D2 se sastoji od dva fragmenta, prvi na cilindrima 500-700, a drugi na cilindrima 1000-1100. U nekom programu naizmenično se pristupa datotekama D1 i D2, pri čemu je pristup bilo kom cilindru u okviru jedne datoteke jednako verovatan. Koliko je ukupno srednje vreme pristupa i transfera za ukupno 2000 zapisa (1000 iz D1 i 1000 iz 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 5400 obrtaja u minuti, i da je veličina zapisa jednaka $1/16$ deo staze.

II kolokvijum

3. (50 poena) Posmatra se računarski sistem u kojem rade dva procesora, koji se posmatraju kao neekvivalentni paralelni serveri. Zahtevi u ovaj sistem dolaze u proseku na svakih 15ms, a kapacitet procesorskih redova je dovoljan da se prihvate svi. Prosečno vreme obrada zahteva za prvi procesor iznosi 8ms, a za drugi 12ms. Za ovaj sistem izvršena je takva raspodela ulaznog toka da se optimizuje vreme odziva sistema. Odrediti protočnost kroz ovaj sistem, raspodelu toka u procesorske grane, kao i odziv sistema kao celine.

4. (50 poena) Multiprogramski računar ima jedan procesor i tri diska koji predstavljaju ekvivalentne paralelne servere. Za stepen multiprogramiranja $n=3$, odrediti prosečno vreme čekanja u procesorskom redu, iskorišćenje pojedinačnog diska, intenzitet toka procesa kroz procesorsku granu kao i prosečan broj poslova u procesorskom podsistemu. Srednje vreme pristupa disku je 20ms, a srednje vreme servisiranja od strane procesora je 8ms. Koristiti ciklički model multiprogramiranja.

III kolokvijum

5. (50 poena) U jednoprocorskom interaktivnom računarskom sistemu, iskorišćenje procesora je $3/5$ kad su priključena dva terminala i ne postoji paralelna niskoprioritetna obrada. Ako se paralelno sa interaktivnom obradom obavlja paketna obrada nižeg prioriteta, koja u odsustvu interaktivnih korisnika traje T , koliko će vremena biti potrebno da se ova obrada obavi ako je aktivno 4 terminala? Ako se uz postojeći procesor povežu još jedan procesor istih karakteristika kao ekvivalentni paralelni server, koliko će u tom slučaju trajati niskoprioritetna paketna obrada?

6. (50 poena) Multiprogramski računar ima procesor, dva korisnička diska i sistemski disk. Srednja vremena servisiranja su: za procesor $s_1=6ms$, za korisničke diskove $s_2=s_3=20ms$, a za sistemski disk $s_4=15ms$. Posao se sastoji od procesorskih transakcija i pristupa diskovima. Posle svake procesorske transakcije pristupa se podsistemu sa korisničkim diskovima sa verovatnoćom 0.6 (pristup svakom od diskova je jednako verovatan), ili sa verovatnoćom 0.25 sistemskom disku, ili se, sa verovatnoćom 0.15, tekući posao vraća u procesorski. Posle svakog pristupa nekom od diskova sledi procesorska transakcija. Odrediti Buzen-ovom metodom iskorišćenja svih servera, usko grlo sistema, protočnost i srednje vreme boravka posla u sistemu ako je stepen multiprogramiranja 4.

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.

Performanse računarskih sistema (SI4PRS) - ispit -

Predmetni nastavnik: dr Jelica Protić

I kolokvijum

1. (35 poena) Kod sistema sa 2 statičke particije kod kojeg se koristi best-fit algoritam, vevatnoća da manja particija bude prazna iznosi 0.2. Koliko je srednje iskorišćenje memorije kod ovog sistema?

2. (65 poena) Na disku se nalaze dve datoteke D1 i D2. Datoteka D1 je smeštena na cilindrima 100-300, a datoteka D2 se sastoji od dva fragmenta, prvi na cilindrima 500-700, a drugi na cilindrima 1000-1100. U nekom programu naizmenično se pristupa datotekama D1 i D2, pri čemu je pristup bilo kom cilindru u okviru jedne datoteke jednako verovatan. Koliko je ukupno srednje vreme pristupa i transfera za ukupno 2000 zapisa (1000 iz D1 i 1000 iz 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 5400 obrtaja u minuti, i da je veličina zapisa jednaka $1/16$ deo staze.

II kolokvijum

3. (50 poena) Posmatra se računarski sistem u kojem rade dva procesora, koji se posmatraju kao neekvivalentni paralelni serveri. Zahtevi u ovaj sistem dolaze u proseku na svakih 15ms, a kapacitet procesorskih redova je dovoljan da se prihvate svi. Prosečno vreme obrada zahteva za prvi procesor iznosi 8ms, a za drugi 12ms. Za ovaj sistem izvršena je takva raspodela ulaznog toka da se optimizuje vreme odziva sistema. Odrediti protočnost kroz ovaj sistem, raspodelu toka u procesorske grane, kao i odziv sistema kao celine.

4. (50 poena) Multiprogramski računar ima jedan procesor i tri diska koji predstavljaju ekvivalentne paralelne servere. Za stepen multiprogramiranja $n=3$, odrediti prosečno vreme čekanja u procesorskom redu, iskorišćenje pojedinačnog diska, intenzitet toka procesa kroz procesorsku granu kao i prosečan broj poslova u procesorskom podsistemu. Srednje vreme pristupa disku je 20ms, a srednje vreme servisiranja od strane procesora je 8ms. Koristiti ciklički model multiprogramiranja.

III kolokvijum

5. (50 poena) U jednoprocorskom interaktivnom računarskom sistemu, iskorišćenje procesora je $3/5$ kad su priključena dva terminala i ne postoji paralelna niskoprioritetna obrada. Ako se paralelno sa interaktivnom obradom obavlja paketna obrada nižeg prioriteta, koja u odsustvu interaktivnih korisnika traje T , koliko će vremena biti potrebno da se ova obrada obavi ako je aktivno 4 terminala? Ako se uz postojeći procesor povežu još jedan procesor istih karakteristika kao ekvivalentni paralelni server, koliko će u tom slučaju trajati niskoprioritetna paketna obrada?

6. (50 poena) Multiprogramski računar ima procesor, dva korisnička diska i sistemski disk. Srednja vremena servisiranja su: za procesor $s_1=6ms$, za korisničke diskove $s_2=s_3=20ms$, a za sistemski disk $s_4=15ms$. Posao se sastoji od procesorskih transakcija i pristupa diskovima. Posle svake procesorske transakcije pristupa se podsistemu sa korisničkim diskovima sa verovatnoćom 0.6 (pristup svakom od diskova je jednako verovatan), ili sa verovatnoćom 0.25 sistemskom disku, ili se, sa verovatnoćom 0.15, tekući posao vraća u procesorski. Posle svakog pristupa nekom od diskova sledi procesorska transakcija. Odrediti Buzen-ovom metodom iskorišćenja svih servera, usko grlo sistema, protočnost i srednje vreme boravka posla u sistemu ako je stepen multiprogramiranja 4.

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.