

## Performanse računarskih sistema Drugi kolokvijum

*Predmetni nastavnik: dr Jelica Protić*

**1<sup>(35)</sup>**

a) <sup>(20)</sup> Za malu datoteku na disku smeštenu na  $N$  uzastopnih cilindara primenom linearnog modela dobijeno je srednje vreme pristupa  $T_{am}(N)=9\text{ms}$ . Ako je minimalno vreme kretanja pristupnog mehanizma između susednih cilindara jednako  $6\text{ms}$ , a maksimalno vreme kretanja sa početnog na krajnji cilindar datoteke jednako  $18\text{ms}$ , odrediti broj cilindara te datoteke  $N$ .

b) <sup>(15)</sup> Vreme kretanja glave diska između cilindara  $x$  i  $y$  iznosi  $|x-y|$ , izraženo u milisekundama. Koristeći diskretni model diska, odrediti srednje vreme kretanja glave diska između segmenta smeštenog na prvih  $N/2$  cilindara datoteke i segmenta smeštenog na drugih  $N/2$  cilindara datoteke. Pristup bilo kom cilindru unutar segmenta je jednako verovatan.

**2<sup>(30)</sup>** Kod nekog sistema sa jednim opslužiocem ulazni tok predstavlja Poasonov proces. Verovatnoća da tokom jedne sekunde dođe dva posla je dva puta veća od verovatnoće da ne dođe ni jedan posao.

a) <sup>(15)</sup> Koliki je intenzitet toka dolazaka  $\lambda$ ? Kolika je verovatnoća da tokom 2 sekunde dođe 3 posla?

b) <sup>(15)</sup> Ako je posmatrani sistem predstavlja  $M/M/1$  red, a brzina servisiranja  $\mu=1.5\lambda$ , odrediti iskorišćenje opslužioca, srednje vreme čekanja i srednji broj poslova u ovom sistemu.

**3<sup>(35)</sup>** Multiprogramski računar sa jednim procesorom i dva diska koji predstavljaju ekvivalentne paralelne servere, vezanim u zatvorenu mrežu, obavlja transakcionu obradu nad  $n$  istovetnih programa. Srednje vreme pristupa disku je jednako srednjem vremenu pristupa procesoru. Ako je iskorišćenje procesora jednako  $46/47$ , koliko iznosi iskorišćenje svakog od diskova, a koliko srednje vreme odziva u procesorskom podsistemu? Vremena servisiranja su eksponencijalno raspodeljena, pa za rešavanje treba koristiti ciklički model multiprogramiranja.  $S_p=S_d=10\text{ms}$

---

Napomene:

*Kolokvijum traje 120 minuta.*

*Ukupan broj poena koji se može osvojiti na kolokvijumu je 100.*

*Upotreba literature i programabilnih kalkulatora nije dozvoljena.*