

**Pisni del izpita predmeta**  
**OSNOVE MODELIRANJA IN SIMULACIJ**  
**28.01.2003**

1. Z bloki orodja Simproces (nariši in opiši) ali s programskim jezikom GPSS predstavi sledeči model: Imamo podvojen (*redundantni*) komunikacijski kanal. Podatek ki vstopi najprej čaka na oba prosta kanala. Nato se prenaša hkrati po obeh vzporednih kanalih. Oba komunikacijska kanala imata na sredi »repeater«, ki ojači signale in predstavlja zakasnitev za podatke. Podatka iz obeh kanalov vstopita v proces preverjanja pravilnosti prenosa. Če podatek po enem kanalu prispe prej kot na drugem, čaka na drugega. Ob pravilnem prenosu na obeh kanalih podatek izstopi na izhodu A, ob napaki pa na izhodu B. Komunikacijski kanal se sprost, ko podatka iz obeh kanalov vstopita v proces preverjanja pravilnosti.

2. Nariši Petrijev graf za model iz naloge 1 in obrazloži pomene posameznih akcij in pogojev.

3. Nariši Petrijev graf Petrijeve mreže za formiranje besed jezika  $a^n b^m a^3$ , pri čemer upoštevaj  $1 \leq n < 4$  in  $m \leq 3$ .

4. V sistemu M/M/1 se v povprečju nahaja 7 zahtev. Kolikšna je verjetnost praznega (nezasedenega) sistema?

5. Imamo strežno enoto v kateri so paralelno vezani trije strežniki  $S_1$ ,  $S_2$  in  $S_3$ . Skupna intenzivnost porajanja zahtev na vhodu je 10 zahtev/sec. Strežnik  $S_1$  je 2x hitrejši od strežnika  $S_2$ , ta pa je 2x hitrejši od strežnika  $S_3$ . Intenzivnost procesiranja zahtev na strežniku  $S_3$  je 7 zahtev/sec. Verjetnost izbire strežnika  $S_1$  je 0.4, verjetnost izbire strežnika  $S_2$  je 0.3, verjetnost izbire strežnika  $S_3$  pa je 0.3. Kolikšen je uporabnostni faktor strežne enote?

*Čas pisanja je 60 minut, literatura ni dovoljena. Vse naloge so enakovredne.*