

Pisni del izpita predmeta  
**OSNOVE MODELIRANJA IN SIMULACIJE**  
22. januar 2008

1. Z gradniki orodja Simprocess (nariši in opiši) sledeči model: V skladišče prihajajo izdelki iz dveh proizvodnih oddelkov. Iz prvega oddelka prihajajo izdelki tipa A, iz drugega oddelka pa izdelki tipa B, vendar ne istočasno in ne z enako porazdelitvijo. V skladišču imamo zaposlena dva delavca. Pri vstopu v skladišče delavec pregleda vsak izdelek. Nato ga preda naprej v pakiranje, kjer delavec združi en izdelek tipa A in en izdelek tipa B v paket. Paket čaka na izhodu iz skladišča dokler ne prispe potrjen račun, šele nato lahko paket zapusti skladišče. *Ustrezno označi uporabo resursov, aktivnosti ter entitetnih tipov.*
  2. Nariši Petrijevi graf za model iz naloge 1. Obrazloži pomene posameznih akcij in pogojev.
  3. Pri vhodni intenzivnosti ( $\lambda = 5 \text{ zah/sec}$ ) in pretečenem času  $t$  ( $t=10 \text{ sec}$ ) določi, kolikšna je verjetnost, da sta se v Poissonovem procesu zgenerirali več kot dve zahtevi.
  4. Naštej VSE možne označitve, ki jih doseže Petrijeva mreža določena z matrikama  $I$  in  $O$  pri začetni označitvi  $(1,1,0)$  v štirih korakih (korak se smatra kot prehod iz ene označitve v drugo). Izračunaj (uporabi enačbo) tudi, ali je možno proženje akcije  $t_2$  ob začetni označitvi  $(1,1,0)$ , ter kam nas pripelje proženje akcije  $t_1$  iz začetne označitve  $(1,1,0)$ .
- $$I = \begin{matrix} & t_1 & t_2 & t_3 \\ \begin{matrix} t_1 \\ t_2 \\ t_3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$O = \begin{matrix} & t_1 & t_2 & t_3 \\ \begin{matrix} t_1 \\ t_2 \\ t_3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$
5. Nariši diagram prehajanja stanj za rojstno smrtni proces M/M/m/K, kjer je  $K = m$ .