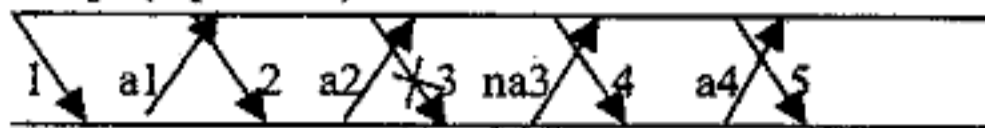


# Računalniške komunikacije

## Pisni izpit 3. 9. 2001

- 1) Na povezavni plasti uporabljamo za kontrolo pretoka mehanizem neposrednega potrjevanja s tekočim pošiljanjem in potrjevanjem bloka. Širina okna je 4. Ali je na spodnji shemi kaka napaka? Zakaj? Dopolnite dogajanje do srečnega konca komunikacije (5 paketov).



- 2) Trije procesi skrbijo vsak za svojo kopijo podatka. Prvi proces (C) lahko daje zahtevo za popravek podatka, druga dva (A in B) pa mu morata odgovoriti, ali se spremenjen podatek lahko vpiše v bazo (commit) ali pa razveljavi (rollback). Če C dobi od A in B pozitiven odgovor, izvede commit. A in B pa izvedeta commit, če v določenem času po oddaji pozitivnega odgovora ne dobita nazaj sporočila za razveljavitev. Če C od enega od preostalih dveh procesov dobi sporočilo, da sprememba podatka ni možna, to posreduje tudi tretjemu procesu. Na sliki vidimo avtomat procesa C. Avtomata za A in B sta med seboj simetrična.

- Narišite avtomat procesa A; začetno stanje naj bo P, prvo aktivno stanje naj bo R, S naj bo stanje pred izvedbo rollback-a, T pa stanje pred izvedbo commit-a. Uporabite lokalne dogodke.
- V avtomatu za C nekaj manjka – kaj?
- Narišite avtomat za globalno stanje, kjer je C v stanju M, B v stanju P, in C v stanju T. A ima v svoji vhodni vrsti od C sporočilo pa razvijte naslednji nivo drevesa globalnih stanj.

- 3) Vozlišča M, N, O, P, R so povezana v zvezdasto omrežje, O je v središču. Vse povezave so popolnoma dvosmerne, simetrične, njihova kapaciteta (v obe smeri skupaj) pa je 1.024.000 bps. Povprečna velikost paketa je 1500 bitov. Promet in usmerjanje sta razvidna iz tabele. Izračunajte povprečno število skokov, povprečno zakasnitev in  $K_{max}$ .

	M	N	O	P	R
M		120 MON		160 MOP	
N	70 NGM				
O					
P	110 POM				80 POR
R		160 RON		100 ROP	

- 4) V pomanjšani različici DES-a na 10. iteraciji računamo izhod, ki ga vrne funkcija  $f(D, K_j)$ . Naš desni del (D) je 11,  $K_{10}$  pa 001.

- D ekspandiramo po ključu (1 0 0).
- Izvedemo XOR s  $K_{10}$ .
- Obiščemo S-škatlo: tabelici koderja in dekoderja sta med seboj simetrični in delujeta po desni tabeli. Vmesna P-škatla deluje po ključu (7 6 5 4 0 2 1 3).
- Zaključna permutacija deluje po ključu (1 2 0).

000	7
001	6
010	5
100	4
100	0
101	2
110	1
111	3

Kaj torej vrne funkcija  $f(D, K_{10})$ ?