

# RAČUNALNIŠKE KOMUNIKACIJE

pisni izpit 12. 6. 2002

## 1. naloga:

Zasnovati želimo kriptografski sistem, v katerem potrebujemo S-škaflo z naslednjimi lastnostmi: dekoder 3/8 binarno vrednost, ki se pojavi na vhodu, pretvori v desetiško, ji odšteje 1 in vrednost (po modulu 8) uporabi za določitev indeksa izhoda iz dekodeerja. P-škaflo deluje po ključu (3 4 6 0 7 5 2 1). Koder pa indeksu vhoda odšteje 1 in vrednost pretvori nazaj v binarno obliko, ki jo pošlje na izhod – seveda spet upošteva modul 8.

Naš kriptografski sistem ima pred in za S-škaflo še po eno P-škaflo. Spredaj je redukcija (en bit se izgubi) s ključem (2 1 3), zadaj pa ekspanzija s ključem (0 2 0 1).

- Narišite shemo opisanega sistema.
- Kaj dobimo na izhodu, če je vhod 1010?  $0000$
- Kaj dobimo na izhodu, če je vhod 1111?  $0001$

## 2. naloga:

V omrežju imamo popolnoma dvosmerne povezave AB, BC, CD, AC in AD. Vse povezave imajo kapaciteto v vsako smer 28.800 bit/s. Končni promet je podan v tabeli. Povprečen paket je velik 1000 bitov.

	A	B	C	D
A		10	2	4
B	10		8	12
C	2	8		3
D	4	12	3	

- Poiščite usmerjevalno matriko, če se uporablja usmerjanje po najkrajši poti (glede na število skokov). Če je kje več enakovrednih možnosti, obremenite manj zasedene povezave, vendar naj usmerjanje ostane simetrično.
- Poiščite povprečno število skokov, povprečen odzivni čas in  $K_{max}$ .

$$\bar{T} = 1,31 \quad T = 105,3 \mu s \quad k_{max} = 1,44$$

## 3. naloga:

Sekvenco petih podatkovnih paketov prenašamo med oddajnikom in sprejemnikom z uporabo tekočega pošiljanja in neposrednega potrjevanja. Pri prenosu se izgubita 2. paket ter 5. potrditev. Simulirajte na časovni osi zaporedje dogodkov in sproti pojasnjujte.

## 4. naloga:

Analizirajte pravilnost/nepravilnost delovanja protokola. Razvijte drevo globalnih stanj, če je med procesoma dvosmerni kanal z dolžino vrste 1 na obeh straneh. Kaj se spremeni, če uvedemo prioriteto sprejema pred oddajo?

