

3. DOMAĆA ZADAĆA

1. Dodatna usluga "Bezuvjetno preusmjeravanje" omogućuje da pretplatnik preusmjeri ili sve, ili dio svojih dolaznih poziva prema drugom pretplatniku. Pretpostavimo da se na istom komutacijskom sustavu nalazi 4 pretplatnika. Pretplatnik A aktivirao je uslugu "Bezuvjetno preusmjeravanje" prema pretplatniku B. Potom je pretplatnik B aktivirao uslugu "Bezuvjetno preusmjeravanje" prema pretplatniku C, a već je i C aktivirao istu uslugu prema D. Pretplatnik D već ima aktivnu uslugu "Bezuvjetno preusmjeravanje" prema A. Opišite što će se dogoditi s vanjskim pozivom kojemu je adresa odredišta pretplatnik A.

U zadatku se pojavljuje problem petlje (eng. Looping). Kod korištenja usluge u lokalnom čvoru taj problem ne postoji, dok na razini mreže, problem se rješava signalizacijom SS7. U 3. Sloju SS7 protokola nalazi se Message Transfer Part 3 (mrežni sloj MTP3) koji ima 2 uloge *Signalling Message Handling* i *Signalling Network Management*. Problem iz zadatka rješava ovaj drugi, *Signalling Network Management* koji nadgleda stanja veza i smjerova, mrežnih čvorova, te prevodi preusmjeravanje prometa kada je to potrebno, odnosno provodi procedure korektivnih akcija kada se dogodi pogreška.

2. Za koliko se puta brže prenosi Q.931 poruka u ISDN PRI u odnosu na BRI sučelje? Ako kašnjenje u prijenosu signala između korisničkog uređaja i komutacije iznosi 2ms, izračunajte koliko je vremena potrebno da se SETUP poruka duljine 192 byte-a prenese od korisničkog uređaja A do korisničkog uređaja B, ako je primijenjeno BRI sučelje?

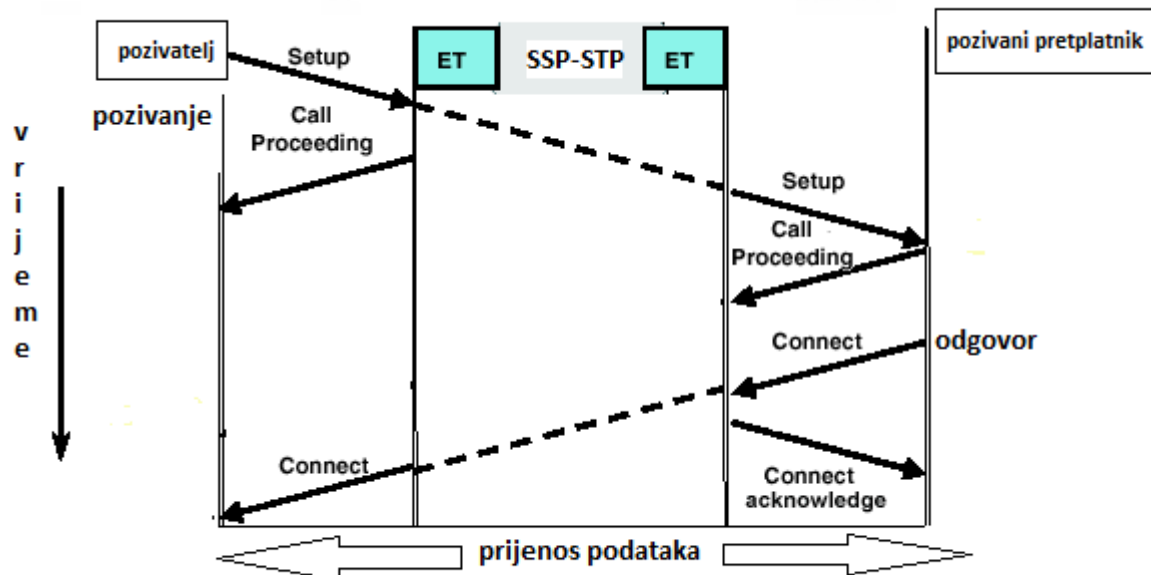
BRI sučelje sadrži 2B i 1 D kanal, brzina prijenosa mu je $2 \times 64 \text{ kbit/s} + 16 \text{ kbit/s}$, preko Q.931 se prenose kontrolne poruke te se koristi D kanal pa je brzina za BRI = 16 kbit/s

PRI sučelje u skoro svim dijelovima svijeta sadrži 30B kanala, 1D te jedan alarmni kanal, samo što su ovdje kanali D i alarmni brzine prijenosa također 64 kbit/s. Ukupna prijenosna brzina PRI signala za Q.931 je $2 \times 64 \text{ kbit/s} = 128 \text{ kbit/s}$

$128 \text{ kbit/s} / 16 \text{ kbit/s} = 8$
Prijenos poruke je 8 puta brži preko PRI sučelja.

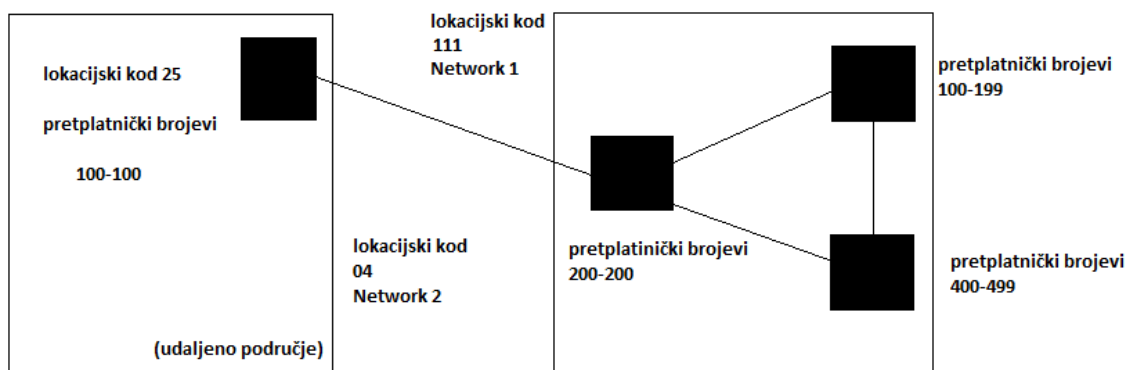
192 byte = 1536 bit, sučelje BRI 16 kbit/s = 16000 bit/s
Vrijeme potrebno od A do komutatora = 0.09375s
0.002s kašnjenje komutatora
Vrijeme od komutatora do B = 0.09375s
Ukupno vrijeme = 0.1895s

3. Potrebno je nacrtati slijedni dijagram za osnovni poziv u SS7 mreži, ali tako da je pokretač poziva korisnički uređaj A (Pretplatnik A) kojemu je sučelje prema mreži signalizacija DSS1.



S lijeve strane je pozivatelj (pokretač poziva), a s desne strane pozivani pretplatnik. U sredini je označena komunikacija SSP komutatora prema središnjem STP-u koji se ponaša kao router tj paketski komutator. Naredbe nad linijama su one standardne koje se pozivaju prilikom DSS1 signalizacije, odnosno Q.931 signalizacije (Mrežni sloj osi modela) ISDN-a : setup, call proceeding, connect-uspostava poziva.

4. Skicirajte mrežu s 3 komutacijska čvora kojoj se plan numeracije temelji na fiksnoj duljini broja. Dobivenoj mreži potrebno je dodati jedan čvor na novoj udaljenoj lokaciji, a postojeći plan numeracije proširiti lokacijskim kodom. Za korisničke brojeve zadano je koristiti maksimalno do 3 znamenke.



5. Potrebno je opisati proceduru izvođenja usluge "Prenosivost lokalnog broja" (engl. *Local Number Portability - LNP*) u SS7 mreži, te navesti aplikacijske komponente koje sudjeluju u realizaciji usluge.

Pozicija broja u mreži nije uvjetovana lokacijom, svakoj fiksnoj pretplatničkoj poziciji pridružen je fiksni nepromijenjivi broj. Pretplatnički broj se očitava iz baze podataka.

- ✓ Primjer: Pretplatnik poziva broj 48 preko SSP-a (komutator)
- ✓ SSP normalno dalje prosljeđuje potrebne podatke do STP-a (signalizacijske poruke i usmjeravanje)
- ✓ STP uzima primljene podatke ali prije nego ih prosljedi komutatoru, šalje ih do SCP-a (baze podataka)
- ✓ U bazi podataka se pronalazi birani broj i očitava se njegov pretplatnički broj
- ✓ Slijedi vraćanje broja sve do komutatora
- ✓ Uspostava veze ISUP porukom.

Korištene aplikacijske komponente su: TCAP, SCCP, ISUP