



PRIIMEK IN IME: _____

MOBILNI SISTEMI

Datum: 05. 09. 2005

Kratka navodila:

- Odgovarjajte le na zastavljena vprašanja. Vprašanju neustrezne odgovore štejemo negativno.
- Popoln odgovor na posamezno vprašanje prinaša 25%. Podvprašanja z vrednotenjem ne sovpadajo.
- Podpišite se na polo in list z vprašanji. Ob koncu oddajte **oba** lista.
- Goljufanje pri izpitu se kaznuje z negativno oceno.
- Čas trajanja izpita: 60 min

točke

1. Razširjanje radijskih valov.

- Naštejte 4 osnovne načine razširjanja radijskega signala!
- Poimenujte in skicirajte potek 3 modelov izgube jakosti signala glede na oddaljenost mobilne enote od bazne postaje
- Kakšna je verjetnost izpada zaradi presihanja po Rayleigh-ovemu modelu, če je minimalna potrebna moč za delovanje sistema enaka $25 \mu\text{W}$, povprečna moč na sprejemu pa $100 \mu\text{W}$?

$$\left(P_{out} = 1 - e^{-\frac{P}{P_0}} \right)$$

2. Povečanje kapacitete celičnega sistema z delitvijo celic.

- Opišite postopek.
- Kaj moramo kot načrtovalci zagotoviti ob delitvi celic?
- Radij celice prepolovimo. Kaj moramo storiti z močjo oddajnika, če je $\nu = 4$?

3. Digitalne modulacije

- Pojasnite pojem simbola v digitalnih komunikacijskih postopkih ter njegovo zvezo s pojmom enega bita!
- Skicirajte in kratko opišite vsaj 3 značilne poteke časovnega signala v primeru binarnega kodiranja!
- Prvi Nyquistov kriterij; podajte kriterij in ga razložite na vsaj dveh primerih!

4. GSM sistem

- Skicirajte zgradbo (arhitekturo) GSM sistema.
- Pojasnite vlogo enot HLR, VLR in AUC.
- Pojasnite frekvenčno shemo in časovno delitev v sistemu GSM! Kakšen modulacijski postopek je v uporabi (prednosti, slabosti)?

Pripomočki:

$$\bullet \quad \langle \tau \rangle = \frac{\sum_{i=1}^N p_i \tau_i}{\sum_{i=1}^N p_i}, \langle \tau^2 \rangle = \dots, \sigma_d = \sqrt{\langle \tau^2 \rangle - \langle \tau \rangle^2}, B_C = \frac{1}{5\sigma_d}$$