

Planiranje mobilnih sustava

3. domaća zadaća – ak. god. 2009./10.

autor: Tomislav

Zadatak 1. U jednom velegradu postoje dva davaoca usluga mobilne telefonije A i B. Davaoc A ima 380 ćelija sa po 18 kanala u svakoj ćeliji. Davaoc B ima 410 ćelija sa po 16 kanala u svakoj ćeliji. Ukoliko se zahtijeva vjerojatnost blokiranja 2% te uz pretpostavku da svaki korisnik ostvaruje jedan poziv na sat, svaki trajanja 3 min, potrebno je odrediti koliki broj korisnika je podržan sa strane davaoca usluga A i B!

Uputa: Broj korisnika se računa po ćeliji a ukupan broj korisnika se dobije množenjem s brojem ćelija!

Rješenje s postupkom

Svaki davaoc usluge ima intenzitet prometa: $\frac{3}{60} = 0,05 \text{Erl}$.

Davaoc usluge A

broj ćelija = 380
broj kanala = 18
 $p_B = 2\%$

Ponuđeni promet se očitava iz Erlang B tablice (broj kanala = 18, B = 2%).
Ponuđeni promet = 11,491 Erl

Mogući broj korisnika (zaokružuje se na manje!):

$$M = \frac{\text{ponuđeni promet}}{\text{intenzitet prometa}} = \frac{11,491}{0,05} = 229,82 \sim 229$$

Ukupan broj korisnika:

$$M_{UK} = M \cdot \text{broj ćelija} = 229 \cdot 380 = 87020$$

Davaoc usluge B

broj ćelija = 410
broj kanala = 16
 $p_B = 2\%$

Ponuđeni promet se očitava iz Erlang B tablice (broj kanala = 16, B = 2%).
Ponuđeni promet = 9,828 Erl

Mogući broj korisnika (zaokružuje se na manje!):

$$M = \frac{\text{ponuđeni promet}}{\text{intenzitet prometa}} = \frac{9,828}{0,05} = 196,56 \sim 196$$

Ukupan broj korisnika:

$$M_{UK} = M \cdot \text{broj ćelija} = 196 \cdot 410 = 80360$$