

Računarske mreže – treći razred

Frekvencije Wireless kanala

FREKVENCIJE WIRELESS KANALA



Za bežično umrežavanje koriste se slobodni opsezi 2.4 i 5 GHz. Opsezi su podeljeni na unapred definisane kanale. Kanal je u stvari podopseg koji je definisan centralnom frekvencijom.

Kada je frekventni opseg definisan kao slobodan, to znači da za njegovu upotrebu nisu potrebne posebne dozvole ili licence. Oni su namenjeni za slobodno korišćenje za kućne uređaje, daljinsko upravljanje, merne instrumente, lokalno umrežavanje, mirotalasne pećnice, i slične primene. Iz praktičnih razloga besmisleno je da se za ovakve uređaje izdaju dozvole te su za njih odvojeni neki opsezi na kojima se ne vrši nikakav drugi radio-saobraćaj. Međutim, zbog smanjenja mogućih međusobnih smetnji, propisi ograničavaju maksimalnu emitovanu snagu i način primene (zatvoren prostor, bez spoljašnjih antena i slično...)

Za umrežavanje se koriste se dva opsega 2.4 GHz i 5 GHz. S obzirom da je često za proračune potrebno znati tačne frekvencije kanala koji se koriste za bežično umrežavanje, dajemo tabelu svih kanala i frekvencija koje oni koriste.

FREKVENCije WIRELESS KANALA



2.5 GHz (2412 - 2484 MHz) - 802.11b i 802.11g

Za bežično umrežavanje na ovom opsegu 2.5 GHz koristi se oprema po standardu 802.11b i 802.11g. Maksimalna dozvoljena emitovana snaga (EIRP) je 100 mW.

Tabela prikazuje sve kanale koji su predviđeni za WiFi, međutim nisu svi dozvoljeni u svim državama.

U SAD, dozvoljeno je korišćenje kanala 1 do 11, u Evropi su dozvoljeni kanali 1 do 14 (osim u Francuskoj gde su dozvoljeni kanali 10 do 13), a u Japanu je dozvoljen samo kanal 14.

U nekim zemljama dozvoljeno je koristiti ove frekvencije samo u zatvorenim prostorijama i bez spoljašnjih antena

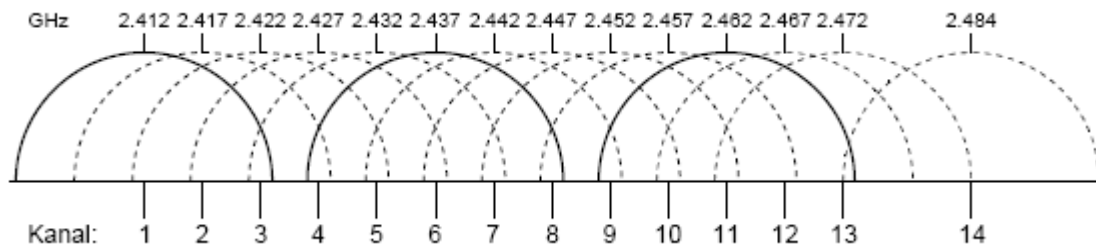
FREKVENCije WIRELESS KANALA



Frekvencije kanala na opsegu 2,4 GHz

Kanal	Frekvencija
1	2.412 GHz
2	2.417 GHz
3	2.422 GHz
4	2.427 GHz
5	2.432 GHz
6	2.437 GHz
7	2.442 GHz
8	2.447 GHz
9	2.452 GHz
10	2.457 GHz
11	2.462 GHz
12	2.467 GHz
13	2.472 GHz
14	2.484 GHz

U praksi, čest je slučaj, da ako se koriste predajnici veće snage (naročito ako se koriste pojačavači ili se uređaji raznim "hakovima" nateraju da rade većom snagom nego što je proizvođač predvideo), signali mogu biti toliko jaki da se "čuju" na mnogo širem frekventnom opsegu nego što to standard zahteva i time ometaju druge uređaje.



Na slici iznad, prikazana je grafički frekventna raspodela kanala.

Vidljivo je da dolazi do preklapanja susednih kanala.

FREKVENCIJE WIRELESS KANALA



5 GHz (5150 - 5875 MHz) - 802.11a

Za bežično umrežavanje na ovom opsegu 5 Ghz koristi se oprema po standardu 802.11a.

Ovaj opseg je takođe podeljen po kanalima, a oni su grupisani u tri podopsega na kojima je dozvoljena različita emitovana snaga (EIRP)

- Prvi podopseg obuhvata frekvencije od 5.150 do 5.250 GHz, namenjen ja za upotrebu na malim rastojanjima, u zatvorenim prostorijama. Emitovana snaga je ograničena na 40 mW.
- Drugi podopseg obuhvata frekvencije od 5.250 do 5.350 GHz i na njemu je emitovana snaga ograničena na 200 mW.

FREKVENCIJE WIRELESS KANALA



5 GHz (5150 - 5875 MHz) - 802.11g

- Treći opseg je na frekvencijama 5.725 do 5.825 GHz, a namenjen je za linkove na većim rastojanjima. Na ovom podopsegu je emitovana snaga ograničena na 800 mW.

Brojanje kanala počinje od 5.0 GHz tako što je za svaki sledeći kanal na 5 MHz iznad prethodnog. Tabela prikazuje pregled frekvencija kanala, s tim da su, zbog velikog broja kanala, prikazani samo oni kanali koji se međusobno ne preklapaju. Frekventno rastojanje između dva ovakva kanala je 20 MHz.

Preklapanje kanala

Po definiciji standarda sirinu kanala određuje spektralna maska po kojoj se zahteva da na ± 9 MHz u odnosu na centralnu frekvenciju kanala, signal može biti jednak onom na centralnoj frekvenciji, na ± 11 MHz bude 20dB slabiji nego što je na centralnoj frekvenciji, na ± 20 MHz slabljenje treba da bude 28 dB a preko ± 30 MHz slabljenje treba da bude 40 dB.

FREKVENCIJE WIRELESS KANALA



Frekvencija kanala na opsegu 5 GHz

40 mW

Kanal	Frekvencija
36	5.180 GHz
40	5.200 GHz
44	5.220 GHz

Frekvencija kanala na opsegu 5 GHz

800 mW

Kanal	Frekvencija
149	5.745 GHz
153	5.765 GHz
157	5.785 GHz
161	5.805 GHz

Frekvencija kanala na opsegu 5 GHz

200 mW

Kanal	Frekvencija
48	5.240 GHz
52	5.260 GHz
56	5.280 GHz
60	5.300 GHz
64	5.320 GHz