

S5 PACKET RADIO OMREŽJE - FEBRUAR 2001

Simon Ravnič, S53ZO, e-mail: ravnic@emall.com

Hrbenico radioamaterskega packet radio (PR) omrežja tvorijo vozlišča, ki so z radijskimi povezavami (linki) povezana med sabo. Nanjo so priključeni računalniki, ki uporabnikom nudijo določene usluge. Ti računalniki se imenujejo strežniki. Poleg strežnikov se v omrežje vključujejo še radioamaterji-uporabniki, torej tisti, ki jim je omrežje namenjeno. Radioamater se s svojo packet radio postajo vključi v omrežje preko vozlišča, zato mora poznati njegovo lokacijo, frekvenco, na kateri dela, vrsto modulacije in bitno hitrost ter polarizacijo in smer antene na vozlišču. Vsi ti podatki so podani v seznamu vozlišč v sledeči obliki:

ključni znak: ident, vrsta vozlišča, lokacija, UL, nadmorska višina kanal, bitna hitrost, modulacija, frekvenca v MHz, polarizacija in smer antene, povezave

Poleg seznama vozlišč je objavljena še karta S5 packet radio omrežja "S5 Amateur AX.25 radio network", ki jo najdete na notranji strani ovitka te številke CQ ZRS. Na karti lahko vidimo približno lego vozlišč ter strežnikov in povezave med njimi.

◆ Ključni znak

Vsako vozlišče oziroma strežnik, ki ima radijske povezave s sosednjimi vozlišči ali uporabniki, mora imeti "radijsko dovoljenje" in s tem tudi ključni znak. Ključni znaki so hkrati tudi naslovi računalnikov, vključenih v PR omrežje (podobno kot so IP številke naslovi računalnikov v Internetu). Pojem ključni znak razumemo pri PR nekoliko širše; sestavljen je namreč iz ključnega znaka postaje in podaljška (SSID). Npr. S53ZO, S53ZO-11. SSID je lahko od 0 do 15.

◆ Ident

Vozlišča oziroma strežniki imajo lahko poleg ključnih znakov še krajša imena, na katere se prav tako odzovejo. Npr. vozlišče S55YMS ima ident MSSV, S55YMB pa ident MBR, itd.

◆ Vrsta vozlišča

Večina vozlišč v Sloveniji je tipa "SuperVozelj". V preteklosti so v Sloveniji obstajale še druge vrste strojne in programske opreme, kot so TheNet, G8BPQ (oba zastarala) in Flexnet (v množični uporabi v OE, DL), vendar je SuperVozelj daleč najbolj razširjen. Računalnik in vozliščni program SuperVozelj je v osnovi razvil Matjaž-S53MV. S51RM, S53RM, S52GW, S52D, S57MMK, S53KS, S51KQ, S57BKC, S57UUD in IW3GRX pa so razvili še nekaj različic strojne in programske opreme, ki temelji na Matjaževi zasnovi. Obstaja tudi "Mini SuperVozelj", ki je pomanjšana verzija z dvema kanaloma.

◆ Lokacija, UL, nadmorska višina

Tega verjetno ni potrebno posebej razlagati.

◆ Kanal

SuperVozelj ima več kanalov, na katere se preko modernov priključijo ustrezne radijske postaje. Kanali se označujejo s številkami od 1 do 10 (ali manj, odvisno od števila kanalov, ki jih ima SV).

◆ Bitna hitrost

Hitrost prenosa podatkov v bps (bitih na sekundo).

◆ Modulacija

Signale, ki jih dobimo iz računalnika, moramo na ustrezen način preoblikovati, če jih želimo prenašati preko radijske postaje. Seveda jih moramo potem na sprejemni strani spet spraviti v prvotno - računalniku razumljivo - obliko. Naprava, ki to počne, se imenuje modem, postopek pa modulacija.

Zelo na kratko bom opisal pomen kratic oziroma vrsto modulacij, ki jih najdete napisane v seznamu vozlišč.

AFSK/NBFM - NRZI, ki je binarni signal, ki ga navadno dobimo iz vozliščnega računalnika. Logična enica (pri enem bitu, ki ga računalnik odda) pomeni, da se nivo signala ne spremeni, medtem ko povzroči logična ničla njegovo spremembo. NRZI signal nadalje preoblikujemo tako, da priredimo enemu logičnemu stanju ton frekvence 1200Hz, drugemu stanju pa ton frekvence 2200Hz (Bell-202 standard). Ker je frekvenčni spekter takšnega signala v področju govornih frekvenc imenujemo ta postopek, oziroma to modulacijo, AFSK (Audio Frequency Shift Keying). AFSK signal nato modulira FM oddajnik. Frekvenčni spekter rezultirajočega FM signala ni širši od 15kHz, zato govorimo o ozkopasovni FM modulaciji (Narrow Band FM). AFSK modeme uporabljamo za bitne hitrosti 1200 bps.

Man./NBFM in Man./WBFM - Man. je okrajšava za Manchester. To je način kodiranja, kjer se sprememba binarnega stanja signala vedno zgodi v sredini bitnega intervala, in sicer tako, da pomeni naraščanje signala v tem intervalu logično enico, padanje pa logično ničlo. NRZI signal iz vozliščnega računalnika torej nadalje preoblikujemo tako, da ga pretvorimo Manchester kod, tak signal pa potem modulira FM oddajnik. V primeru, da je bitna hitrost podatkov 2400 bps, spekter rezultirajočega FM signala ni širši od 15 kHz (torej NBFM), za višje hitrost (od 19200 bps naprej) pa postane spekter dosti širši in zato govorimo o širokopasovni FM (Wide Band FM). Manchester modeme uporablja z navadnimi FM postajami pri hitrosti podatkov 2400bps in s posebnimi WBFM postajami pri hitrostih 19200, 38400 in 76800 bps.

PSK - Za učinkovit prenos podatkov z velikimi hitrostmi se je treba posloviti od FM postaj, saj omogoča PSK prenos podatkov za 10-15dB večji domet od Man./WBFM. Zato je Matjaž-S53MV razvil PSK postajo, s katero je moč podatke prenašati s hitrostjo 1228800 bps. Ko govorimo o PSK, mislimo v tem primeru na Biphase Phase Shift Keying (BPSK). Enice in ničle tu ponazorimo s fazo nosilca 0 oziroma 180 stopinj.

KISS - To ni oznaka za modulacijo, ampak za preprost protokol, ki omogoča prenos AX.25 okvirjev po asinhronem kanalu (po žici). Zaradi preglednosti seznama je ta oznaka pod "rubriko" modulacije.

◆ Frekvenca v MHz

Če ni drugače označeno, je to frekvenca v MHz, na kateri na danem kanalu radijska postaja oddaja oziroma sprejema. V primeru, da je povezava na danem kanalu žična, je namesto frekvence napisana oznaka "žica".

◆ Polarizacija in smer antene

V seznamu je za vsak kanal navedena polarizacija antene in približna smer, kam je antena obrnjena (če je le-ta usmerjena). Podatki so podani tako:

polarizacija/smer1 (+smer2)

polarizacija: V - navpična (vertikalna)

H - vodoravna (horizontalna)

smer: O - omni (neusmerjena antena)

N - sever

W - zahod

S - jug

E - vzhod

in kombinacije: npr. NE - severovzhod

NW - severozahod

◆ Povezave s sosednjimi vozlišči in opombe

Tu so navedeni ključni znaki tistih vozlišč in strežnikov, do katerih je na danem kanalu izvedena direktna povezava (link). Črka U označuje, da je kanal namenjen uporabnikom za direktni dostop do vozlišča.

Za seznamom vozlišč so navedeni še strežniki. To so računalniki, ki uporabnikom nudijo določene usluge. Te so npr. usluge BBSov - zbirke elektronskih biltenov, poštni predali za elektronsko pošto, hranjenje raznih datotek in programov zanimivih za radioamaterje, govorni BBS, PR/Internet prehodi, DX clustri, itd.

Podatki so zbrani po moji najboljši moči. Osnova za iskanje mi je bil izpis ukaza V na domačem SuperVozlju. Vozlišče ali strežnik, ki se v tem seznamu ne pojavlja oz. zanj ne vem, v članku žal ni zajet. Opravičujem se za morebitne pomanjkljivosti in nepravilnosti. Vsi podatki z interaktivnim zemljevidom so dosegljivi tudi na Internetu na naslovu <http://www.s53m.com/map>.

Za konec bi se rad zahvalil še vsem vzdrževalcem in upravljavcem vozlišč ter strežnikov za čudovito delo, ki ga opravljajo.

VOZLIŠČA

AJD:S55YAD, Mini SV, Stomaž, JN 65 WV, 330m

2	38400	Man/WBFM	434.250	GP	S55YSE, U
---	-------	----------	---------	----	-----------

ANFI:S55YAN, SV, Ljubljana

3	19200	70cm		WBFM	S55YLJ
4	19200	žica		KISS	S55TCP
6	1200bps	2m		AFSK	

KUP:S55YBG, SV, Kup, JN76AF, 1046m

1	38400	Man/WBFM		V/W	S55YCP, U
2	1200	AFSK/NBFM		V/O	S55YKK, U

MG:S55YBK, SV, Mirna gora, JN75NP, 1046m

3	19200	Man/WBFM	437.850	H/E	T99XTR, U
5	19200	Man/WBFM	434.200	H/W	S55YCP, U
6	1200	AFSK/NBFM	144.825	V U	
7	1228800	BPSK	1271.00	H/N	S55YKU

CELJE:S55YCE, SV, Sentjurgert, JN76OH, 554m

1	38400	Man/WBFM	434.400		S55YVO
2	1200	AFSK/NBFM	144.950		U

CPRST:S55YCP, SV, Črna prst, JN66XF, 1844m

1	38400bps	Man/WBFM	434.400	V/SE	S55YBG, S55YID, S55YCV, U
3	19200bps	Man/WBFM	434.200	H/SE	S55YBK, U
7	1228800	BPSK	1298.68	H/SW+E	S55YNG, S55YKU
8	1228800	BPSK	2360.00	H/SE	S55YID, S55YCV, S55YIG

CERKNO:S55YCV, SV, Laško, JN66XC, 830m

1	38400	Man/WBFM	434.40	V/N	S55YCP, U
8	1228800	BPSK	2360.00	H/NW	S55YCP, S55YKK, S55YST

BRKINE:S55YIB, SV, Rjavce, JN75BO

1	38400	Man/WBFM	1293.00	H/NW	S55YNG, S55YST
2	38400	Man/WBFM	434.500	H/E	U
3	1200	AFSK/NBFM	144.975	H/E	U
4	38400	Man/WBFM	437.500	H/N	S55YPO
7	1228800	BPSK	2360.00	H/NW	S55YNG, S55YST
8	1228800	BPSK	1298.68	H/NE	S55YLJ, S50POA

IDRIJA:S55YID, SV, Gradisce, JN76AB, 998m

1	38400	Man/WBFM	1293.00	H/W	KUK, STOL
2	38400	Man/WBFM	433.800	V/W+S	KUK, U
3	1200	AFSK/NBFM	144.900	V/O	U
4	38400	Man/WBFM	434.400	V/E	CPRST, LOZ, MRZ, U
7	1228800	BPSK	2360.00	H/NW	CPRST, KUK, STOL
8	1228800	BPSK	1298.68	H/E	MRZ, KUM, ZAGI

GOLO:S55YIG, SV, Golo, JN75GW, 670m

1	38400	Man/WBFM	434.400	V/E	S55YZA
2	38400	Man/WBFM	437.350	H/NW	U
7	1228800	BPSK	2360.00	H/NW+E	S55YCP, S55YZA
8	1228800	BPSK	1298.68	H/NE	S55YLJ, S50YFE, U

KUK:S55YKK, SV, Kuk, JN66TE, 1243m

1	38400	Man/WBFM	1298.70	H/W	IR3APG, IR3FVG, IR3NOK
2	38400	Man/WBFM	433.800	V/SE	S55YTO, S55YID, U
4	38400bps	Man/WBFM	1293.00	H/SE+NW	S55YNG, S55YID, S55YST, S55YTO
5	9600	zica	S59DAJ-8	PMS	
7	1228800	BPSK	2360.00	H/S+E	S55YNG, S55YID, S55YSE, S55YCV

KOR:S55YKO, SV, Velika Kopa, JN76OM, 1543m

1	38400	Man/WBFM	1293.00		S55YZA
2	19200	Man/WBFM	433.950		OE6XWR
3	1200	AFSK/NBFM	144.850		U
4	19200	Man/WBFM	437.850		OE8XDR, S55YRK

KOPER:S55YKP, SV, Hrvačini, JN65VO, 165m

2	38400	Man/WBFM	437.250	V/O	U
3	1200	AFSK/NBFM	144.575	V/O	U
4	38400	Man/WBFM	1279.940	H/SE	S59CST
7	1228800	BPSK	1298.680	H/N+S	S55YSE, S55YOB, U
8	1228800	BPSK	2360.000	H/NW+S	U

KUM:S55YKI, SV, Kum, JN76MC, 1219m

1	1228800	BPSK	2312.10	V/NW+H/NE	S55YLJ, S55YMB
2	1228800	BPSK	1271.00	H/SE+V/SN	S55YMG, 9A0XZA, U
5	76800	Man/WBFM	437.85	V/NW	S55YLJ, S5YRA
7	38400	Man/WBFM	433.65	V/N+H/SE	S55YVE, S55YMK, ZAGI, U
9	1200	AFSK/NBFM	144.875	V/SE	U

LOZ:S55YLD, Mini SV, Križna gora, JN75FR, 855 m

1	38400	Man/WBFM	434.400		S55YID, U
---	-------	----------	---------	--	-----------

LJU:S55YLI, SV, Krivavec, JN76GH, 1700m

1	1228800	BPSK	2312.10	V/SE+H/S	S55YKU, S52CAB, U
2	1228800	BPSK	1298.68	H/SW	S55YIB, S55YUH, S55YIG, U
3	1228800	PSK	1271.00	H/S+H/W	S50LEA, U
5	76800	Man/WBFM	437.85	V/SE	S55YKU, S55YUH
7	19200	Man/WBFM	434.20	H/S	S55YAN, S55YRA, U
9	1200	AFSK/NBFM	144.950	V/S	
10	2400	Man/NBFM	144.850	V/S	U

MDR:S55YMB, SV, Pohorje, JN76TM, 1056 m

1	1228800	BPSK	2312.10	H/SW+E	S55YKU, S55YMA, S55YOR, S55YMS
2	1228800	BPSK	1298.70	V/NE+E	U
3	1228800	BPSK	1271.20	H/N	S50DXX
6	38400	Man/WBFM	437.700	H/NE	U
7	19200	Man/WBFM	434.250	H/NE	S50TCP, U
9	1200	AFSK/NBFM	144.900	V/SE	U

MARELA:S55YMK, Dol pri Hrastniku, JN76ND, 659m

1	38400	Man/WBFM	433.650	V/5x5/8	S55YKU, S55YVE, U
---	-------	----------	---------	---------	-------------------

MSSV:S55YMS, SV, Dolina, JN86CR, 314m

1	1228800	BPSK	2312.10	H/W	S55YMB
3	1228800	BPSK	1271.00	H/S	U
7	38400	Man/WBFM	434.050	H/S	S50BMS, U
9	1200	AFSK/NBFM	144.825	V/SE	U
10	19200	Man/WBFM	437.850	H/S	9A0XKZ, U

GORICA: S55YNG, SV, Sveta Gora, JN65TX, 682m					
1	38400	Man/WBFM	434.100	H/S	IR3GO, U
2	38400	Man/WBFM	1293.00	H/N+S	S55YIB, S55YKK, S55YST
3	38400	Man/WBFM	437.550	V/O	IR3GO
5	2400	Man/NBFM	144.950	V/O	U
6	1200	AFSK/NBFM	50.650	V/O	U
7	1228800	BPSK	1298.68	H/NE+S	S55YCP, U
8	1228800	BPSK	2360.00MHz	H/N+SE	S55YIB, S55YKK, S55YSE, S55YST

PIRAN: S55YOB, SV, Maliča, JN65TM, 280m					
3	1228800	BPSK	1298.680	H/NE+S	S55YKP, S55YSE, 9A0XPO
4	1228800	BPSK	2360.000	H/NE+W	S55YKP, S50FPP
5	76800	Man/WBFM	434.050	V/W	U
6	38400	Man/WBFM	434.200	V/W	U
9	1200	AFSK/NBFM	144.825	V/O	U

ORMOZ: S55YOR, SV, Hum, JN86CK, 312 m					
1	122800	BPSK	1298.70	H/SW	U
2	122800	BPSK	2312.10	H/NW	S55YMB
9	1200	AFSK/NBFM	144.90	V/O	U

ERAZEM: S55YPO, Mini SV, Pečna Reber, JN75CS, 733m					
1	38400	Man/WBFM	437.500	BRKINI,	U

RAD: S55YRA, SV, Radovljica, JN76CL, 520m					
1	76800	Man/WBFM	437.850	V/SE	S55YLJ, S55YKU
2	19200	Man/WBFM	434.200	H/SE	S55YLJ
3	1200	AFSK/NBFM	144.900	V/O	U

RAYNE: S55YRK, SV, Brinjeva Gora, JN76LN, 580m					
1	38400	Man/WBFM	1293.00		S55YKO
2	19200	Man/WBFM	437.850		S55YKO
3	38400	KISS ŽICA			S50KOR
4	1200	AFSK/NBFM	144.850		U
5	19200	Man/WBFM	434.975		U
6	2400	Man/NBFM	145.300		U

KRAS: S55YSE, SV, Sedovnik, JN65WQ, 575m					
1	38400	Man/WBFM	434.250		S55YAD, S55YOB, U
2	38400	Man/WBFM	437.450		U
7	1228800	BPSK	2360.00MHz		S55YNG, S55YKK, S55YST
8	1228800	BPSK	1298.68MHz		S55YKP, S55YOB

STOL: S55YST, SV, Stol, JN66RG, 1673m					
1	38400	Man/WBFM	1293.00MHz	H/SE	S55YIB, S55YID, S55YKK, S55YNG
2	38400	žica			S55VST
4	38400	Man/WBFM	434.250MHz	H/N	U
5	9600	žica			S59DAJ-8
6	1200	AFSK/NBFM	50.650	V/O	U
7	1228800	BPSK	2360.00MHz	H/SE	S55YIB, S55YID, S55YSE, S55YNG
8	1228800	BPSK	2360.00MHz	H/W	IR3NOK, IR3FON

TOLMIN: S55YTO, Mini SV, Ljubinjske Ravne, JN66VE					
2	38400	Man/WBFM	433.800		KUK, U

VEL: S55YVE, Medvednjak,					
1	122800	BPSK	1298.68	H/SW	S55YKU, S55YZA
6	38400	Man/WBFM	433.650	LOOP	KUM, MARELA
7	19200	Man/WBFM	437.550	YAGI	U
9	1200	AFSK/NBFM	144.925	V/SE	U

VOJNIK: S55YVO, SV, Vojnik, JN76PG, 772m					
1	38400	Man/WBFM	437.100		S55YZA, S55YCE, U
2	38400	žica			S50ATV
3	19200	Man/WBFM			S55TVA
4	38400	Man/WBFM			S50VMS
5	19200	žica			ATVNET
6	19200	žica			HCALL

MRZ: S55YZA, Mrzlica SV, JN76NE, 1122m					
2	38400	Man/WBFM	434.400	V	S55YID, S55YVO, S55YCE, S55YIG
3	38400	Man/WBFM	1293.00	H	S55YKO
7	1228800	BPSK	1298.68	H	S55YID, S55YKU
8	1228800	BPSK	2360.00	H	S55YIG

RAFUT: S59DAY, SV, Nova Gorica, JN65TW, 120m					
4	38400	Man/WBFM	434.100	H/N	U
6	1200	AFSK/NBFM	50.650	V/O	U
7	1228800	BPSK	1298.68	H/N	U

STREŽNIKI

BBS:

S50ATV, S50BOX, S50MBR, S50BMS, S50BML, S50KOR

Zbirke elektronskih biltenov in radioamaterska elektronska pošta ter datotečni strežnik radioamaterjem zanimivih programov.

DX Cluster:

S50DXC, S55DXC

Baza podatkov s sprotnimi DX informacijami. Povezana je s podobnimi bazami po Evropi in svetu.

DVMS:

S50VMS, S55VST

Govorni BBS - dostop preko packet omrežja.

ATV:

S55TVA

Strežnik za upravljanje ATV repitorija (v razvoju, dostopen občasno).

INTERNET PREHOD:

S55TCP, S50TCP, S50EA5, S50DXC, S50YFE, S50FPP, S50FOA

Prehodi med Packet radio in Internet omrežjem. Pred uporabo si je velikokrat potrebno pridobiti dovoljenje upravitelja posameznega strežnika.

Opravičilo uredništva CQ ZRS

Ta številka glasila je izšla z veliko zamudo, za kar se vsem, posebno tistim, ki ste ga nestrno pričakovali, iskreno opravičujemo!

Glavni vzrok je bilo slabo plačevanje operaterskih letnih obveznosti, ki pogojujejo naklado CQ ZRS - po prvem roku plačila je izračun v začetku februarja pokazal naklado samo 1.500 izvodov, zato smo seveda morali počakati do konca meseca, ko je večina operaterjev po sprejetih opominih le pohitela s plačili.

Drago Grabenšek-S59AR
odgovorni urednik CQ ZRS