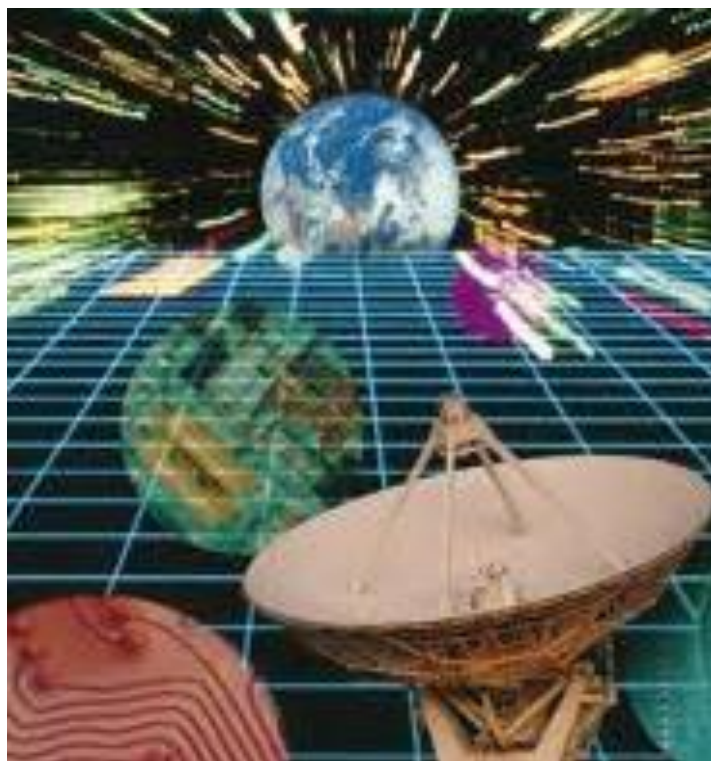


OSNOVNA ŠOLA NAZARJE

RADIOAMATERSTVO



Projektna naloga pri predmetu Urejanje besedil

Radioamaterstvo

Vsebina

Uvod.....	1
RADIOAMATERSTVO	2
Radioamaterstvo	2
Radioamater.....	2
DELOVANJE V OKVIRU CIVILNE ZAŠČITE	2
Kodeks ARON.....	2
ZGODOVINA RADIOAMATERSTVA.....	3
Radioamaterstvo	3
Radioamaterska organizacija v Sloveniji.....	3
Klicni znaki.....	4
RADIOAMATERSKE ŠPORTNE DISCIPLINE	5
Radioamaterska operatorska tekmovanja.....	5
ARG - Amaterska Radio Goniometrija	6
OSTALE DEJAVNOSTI RADIOAMATERJEV	7
SOTA.....	7
IOTA.....	8
Ekspedicije.....	8
VRSTE DELA	8
Vzpostavljanje zvez preko odbojev	8
Sateliti	9
ATV - Amaterska TeleVizija.....	9
Packet radio	9
POJMI	10
RAZDELITEV FREKVENČNIH PASOV	10
Glavna porazdelitev.....	10
Razdelitev kratkega vala (KV):	11
ZAKLJUČEK:.....	12
VIRI.....	13

Uvod

Radio – amaterstvo – radioamaterstvo. Radio in amaterstvo sta vsak svoj pojem, združena pa pomenita radioamaterstvo. RADIO – dandanes vsi poznamo. Velika dobrina je postala sestavni del našega vsakdanjega življenja in le malokdaj pomislimo, da je to eno največjih odkritij človeškega uma. AMATERSTVO – pomeni nepoklicno dejavnost – ljubiteljstvo (ukvarjanje s čim iz veselja). Kaj pa je RADIOAMATERSTVO? – Zelo poenostavljeno bi lahko rekli, da je to ljubiteljsko, nepoklicno ukvarjanje z radiom oziroma radiotehniko.



Ker sem tudi jaz radioamater sem se odločil da bom napisal projektno nalogo o tem, zato, da bi tudi druge seznanil s tem hobijem, ki ni samo hobi ampak nekaj več. Že od tretjega razreda naprej sem hotel postati radioamater, in poslušal atija ko se je pogovarjal po postaji in si ogledoval njegove QSL-ke.



Jaz in moj prijatelj Vid na najinem prvem maratonu

RADIOAMATERSTVO

Radioamaterstvo je radiokomunikacijska dejavnost, namenjena za samoizobraževanje, medsebojno komuniciranje in tehnično raziskovanje, ki jo opravljajo radioamaterji izključno iz osebnih nagibov, brez gmotnih koristi in imajo za to opravljen predpisani izpit.

Radioamater je oseba, ki ima radioamatersko CEPT licenco izdano s strani Agencije za pošto in elektronske komunikacije Republike Slovenije (APEK), in navezuje dvosmerne radijske stike z drugimi radioamaterji po svetu ali pa se prostočasno ukvarja z radijsko tehniko. Radioamaterji to počnejo kot hobi in za izpopolnjevanje tehničnega znanja.

Radioamaterstvo je organizirana dejavnost. Radioamaterji se združujejo v radioklube ter so njihovi člani.

DELOVANJE V OKVIRU CIVILNE ZAŠČITE

Radioamaterji delujejo tudi v okviru civilne zaščite. Radioamaterje zavezuje Kodeks aktivnosti radioamaterjev ob nesrečah in nevarnostih (ARON). V primeru hudih naravnih ali drugih nesreč lahko vzpostavijo zasilno komunikacijsko omrežje, ko običajni sistemi za komunikacijo (npr. telefon in GSM) odpovedo.

Kodeks ARON

Kodeks ARON določa pravila vedenja in delovanja radioamaterjev ob nesrečah in nevarnostih, ki so elementarne nesreče (poplave, požari, plazovi, potresi, viharji,...), večje ekološke nesreče ali nevarnosti (onesnaževanje ali ogrožanje okolja), prometne in druge nesreče in nevarnosti večjih razsežnosti. Namen in cilj delovanja radioamaterjev po tem kodeksu je nudenje pomoči pri zaščiti in reševanju človeških življenj in materialnih dobrin. Delovanje radioamaterjev temelji na humanitarnih, patriotskih in prostovoljnih osnovah v skladu s statutom in normami ter principi Mednarodne radioamaterske zveze (IARU; *International Amateur Radio Union*).

Vsak radioamater ima pravico aktivirati ARON omrežje, če oceni, da je nesreča ali nevarnost takšnega obsega, da zahteva takojšnje aktiviranje amaterskega radijskega omrežja. Radioamaterji imajo tudi posebno vlogo ob izpadu drugih načinov telekomunikacije.

ZGODOVINA RADIOAMATERSTVA

Začetki radioamaterstva izvirajo že od samega začetka razvoja radijske tehnike - konec 19. stoletja. Radioamaterje so zanimale enake stvari kot znanstvenike, ki so razvijali radio, zato so kmalu začeli sodelovati. Za namene eksperimentiranja so bile radioamaterjem dodeljene tudi frekvence, ki so v uporabi še danes.

Radioamaterji so z nenehnim vzpostavljanjem radijskih zvez razvili veliko teorij in predstavili precej iznajdb s področja radijske tehnike. Razvili so tudi nekatere zanimive načine za vzpostavitev zvez, kot npr. uporaba odboja radijskih valov od meteorskih sledi in Lune. Plod njihovih raziskav so številne izboljšave in iznajdbe radijske opreme, načini vzpostavitve zvez, različni tipi anten, itd.

Radioamaterji so se v Sloveniji kmalu po 2. sv. vojni začeli združevati v društva - radioklube, kjer so se družili, izmenjevali znanje in izkušnje in to prenašali na mlajše generacije. Zanimanje za to dejavnost je postajalo čedalje večje in večje in sicer v dobi, ko še ni bilo mobilnih telefonov. S dostopnostjo mobilnih telefonov navadnim ljudem je članstvo upadlo, a dejavnost se je obdržala in začela razvijati v novi smeri.

Radioamaterstvo

Radioamaterstvo lahko na grobo razdelimo na operatorstvo, konstruktorstvo in tehnično-športno disciplino (ARG).

Nekateri radioamaterji so bolj usmerjeni v operatorstvo, drugi pa v konstruktorstvo radijskih naprav, anten in ostalo kar k temu sodi. Med radioamaterskimi vrstami pa se najdejo tudi taki, ki se obema vejama radioamaterstva posvečata enako. Iz vrst slovenskih radioamaterjev pa prihaja veliko odličnih tekmovalcev v radioamaterskih športih. Radioamaterje lahko najdemo tudi v vrstah slovenske vojske, saj jim radioamaterstvo nudi dodatno znanje na področju telekomunikacij.

Radioamater pri delu uporablja znanja iz elektronike, konstruktorstva, znanje iz širjenja radijskih valov, znanje iz področja radijskih razmer (propagacij) v atmosferskih plasteh, iz področij astronomije, uporablja veščine operatorstva - vzpostavljanja zvez, orientacije ter posredno še nekaj ostalih znanj in veščin.

Radioamaterska organizacija v Sloveniji

V Sloveniji se radioamaterji združujejo v radioamaterska društva - radioklube, ti pa so povezani v Zvezo radioamaterjev Slovenije.

Zveza radioamaterjev Slovenije je od leta 1992 včlanjena v Mednarodno radioamatersko zvezo (IARU), ki je bila ustanovljena leta 1925 v Parizu, sedaj pa ima sedež v ZDA. Slovenija pa je od leta 1992 včlanjena v mednarodno telekomunikacijsko zvezo ITU (International Telecommunication Union), ustanovljeno 1865 v Ženevi, Švica, in deluje pod okriljem Organizacije združenih narodov (OZN).

Klicni znaki



Kartica QSL s klicnim znakom

Radioamaterji za identifikacijo v radijskem spektru uporabljajo identifikacijske znake - klicne znake. Vsak licencirani radioamater ima svoj klicni znak. Klicni znaki so sestavljeni iz prefiksa, ki predstavlja državo. V primeru Slovenije je predpona S5, sledi pa sufiks, ki predstavlja točno določeno osebo ali organizacijo (radioklub). Sufiks je pri radioamaterjih sestavljen iz ene številke (od 0 do 9) ter ene, dveh ali treh črk (A-Z). Primer: S50ZRS je klicni znak Zveze radioamaterjev Slovenije. Klicne znake uporabljajo tudi za identifikacijo letal, balonarji in podobne organizacije in združenja.

Obstajajo tudi klicni znaki z drugačno sestavo. Takšni klicni znaki so običajno jubilejni - npr. ob obletnicah klubov, dogodkov, itd, lahko pa tudi v čast nekega velikega dogodka, kot je bilo recimo svetovno nogometno prvenstvo (primeri: S50SOTA, S560L, S566D, DR34AGCW, LX2007L, DA0FIFA, YO600BC, DQ80IARU, LZ1900K, DQ11APOLLO, LY999X, ...).

RADIOAMATERSKE ŠPORTNE DISCIPLINE

Med radioamaterske športne discipline spadata operatorsko tekmovanje (ti. radioamaterski contest) in tehnično-športna disciplina Amaterska radiogoniometrija (ARG), imenovana tudi lov na lisico oziroma ang. ARDF.

Radioamaterska operatorska tekmovanja

Radioamaterstvo sestavlja tudi tekmovalna disciplina, ki ji radioamaterji običajno rečejo kar contest. Obstaja več vrst tekmovanj. Bistvo vseh je, da radioamater poskuša vzpostaviti čim več radijskih zvez v naprej določenem času.

Tekmovanja se med seboj razlikujejo po dolžini trajanja. Obstajajo taki, ki trajajo samo dve uri, nekaj ur, pa vse do 48 ur. Obstajajo tudi kumulativna tekmovanja, ki lahko trajajo tudi celo leto. Načeloma velja, da mora operater v času tekmovanja vzpostaviti čim več zvez.

Tekmovanja se razlikujejo po območju izvajanja. Obstajajo nacionalna, območna, celinska, (več držav...) ter svetovna tekmovanja. Pri tem so nekatera omejena tako, da se radijske zveze izven določenega območja ne priznajo, nekatera tekmovanja pa upoštevajo tudi zveze izven tega območja in jih pravila tudi drugače vrednotijo.

Med seboj pa se tekmovanja razlikujejo tudi po uporabljeni modulaciji ter frekvenčnem pasu. Pogosto ta dva dejavnika vplivata na kategorijo v kateri je tekmovalec točkovan. Na kategorijo pa pogosto vpliva tudi moč oddajnika.

Za točkovanje se po navadi pri različnih tekmovanjih upoštevajo različni kriteriji. Med kriterije pa lahko spadajo podatki, kot so: število vseh zvez; število držav, con, celin s katerimi je bila vzpostavljena radijska zveza; v nekaterih tekmovanjih pa se upošteva tudi zračna razdalja med dvema operaterjema, ki sta zvezo vzpostavila. Pri nekaterih tekmovanjih se upoštevajo še množitelji točk, ki so lahko število različnih letnic, različnih klicnih znakov itd.

ARG - Amaterska Radio Goniometrija



ARG tekmovalka pri lisici in regulatorju

ARG je radioamaterska športno tekmovalna disciplina, s tujko imenovana ARDF (Amateur Radio Direction Finding). Osnova te discipline je radio goniometrija, kar v prevodu pomeni določanje smeri radijskega oddajnika z uporabo radijskega sprejemnika.

Tekmovanje poteka tako, da so na nekem območju (po navadi gozd) pred tekmo postavljeni radijski oddajniki, ki oddajajo signal v telegrafiji (CW). Vsak oddajnik oddaja identifikacijski signal v predpisanem časovnem zaporedju, tako, da je signale oddajnikov med seboj mogoče ločiti. Tekmovalci uporabljajo radijske sprejemnike, s katerimi ugotavljajo smer iz katere prihaja signal. Cilj tekmovanja je v najkrajšem možnem času najti vse skrite oddajnike, pri katerih tekmovalec registrira uspešno najdbo oddajnika, in potem kar se da hitro pride na cilj. Zmagovalec je tisti, ki odkrije največ oddajnikov v najkrajšem času.

Tekmovanja se med seboj razlikujejo po frekvenčnem območju oddajnika in temu primerni so tudi sprejemniki in antene. Obstajajo klubska, državna, celinska in svetovna tekmovanja v tej disciplini.

V pogovornem jeziku pa se pogosto za to disciplino uporablja izraz "Lov na lisico". Izvor tega izraza ni popolnoma znan, vendar lahko sklepamo, da so lisice oddajniki, lovci pa so tekmovalci. Sprejemnik za določanje smeri pa se po tem izrazu imenuje lisičar.

OSTALE DEJAVNOSTI RADIOAMATERJEV

Radioamaterstvo ima še mnogo drugih dejavnosti, ki spadajo pod ta pojem. Dejavnosti lahko ločimo na dva dela in sicer konstruktorstvo in operaterstvo. Poleg teh dveh delov, pa se radioamaterji občasno ukvarjajo še s posebno dejavnostjo na področju civilne zaščite, saj jih zavezuje kodeks ARON (Kodeks aktivnosti radioamaterjev ob nesrečah in nevarnostih).

SOTA



SOTA zastava in antena (Grintavec)

SOTA (Summits on the Air) je operatorska dejavnost, pri kateri operator aktivira vrh gore ali hriba, tako da se nanj povzpne peš in iz njega vzpostavi nekaj zvez. Vrhovi, ki štejejo za aktivacijo, so točno določeni in vsak zase nosijo oznako, ki jih označuje. Slovenija je tako geografsko razdeljena na območja, katera so tudi sestavni del oznake posameznega vrha. Območja in oznaka:

Posavsko hribovje, Kozjansko, Bizeljsko (BI)

Brkini, Kras, Javorniki (BR)

Škofjeloško, Cerkljansko, Polhograjsko hribovje (CP)

Bloke, Kočevsko, Bela krajina, Gorjanci (RG)

Goričko, Slovenske Gorice, Haloze (GS)

Radioamaterstvo

Julijske Alpe (JA)

Kamniško-Savinjske Alpe (KS)

Pohorje, Kozjak (PK)

Karavanke (KA)

Trnovski gozd, Idrijsko hribovje, Kambreško (TK)

Vsak vrh ima svojo oznako območja in zaporedno številko. Primer: JA-001 je oznaka za Triglav.

Aktivatorji so tisti, ki vrh aktivirajo, in za aktivacijo prejmejo točke. Število točk je odvisno od nadmorske višine vrha, katerega aktivirajo. Za aktivacijo vrha je potrebno predpisano število zvez z "lovci na vrhove", ki so posamezniki, ki z aktivatorjem opravijo radijsko zvezo. Lovec na vrhove tudi zbira točke in sicer za vsako pravilno vzpostavljeno zvezo prejme eno točko.

Namen SOTA programa je vzpodbuditi radioamatersko dejavnost z vrhov hribov in gora v državah širom sveta.

IOTA

IOTA (*Islands on the Air*) je operatorska dejavnost pri kateri operator aktivira otok. Otoki in otočja, ki štejejo za aktivacijo so točno določeni in nosijo svojo oznako.

Ekspedicije

Ekspedicije sodijo pod operatorske dejavnosti, pri katerih se zbere skupina radioamaterjev, lahko tudi eden sam, in se odpravi v drugo državo z namenom vzpostavljanja zvez. Ekspedicije oziroma odprave se pogosto izvajajo iz bolj eksotičnih držav, v katerih običajno ni velike radioamaterske aktivnosti. Ekspedicije se pogosto organizirajo v času tekmovanj, saj je aktivnost na frekvencah takrat največja, pa tudi zato, ker so take države bolj iskane in na tekmovanjih prinašajo dodatno število točk.

VRSTE DELA

Vzpostavljanje zvez preko odbojev

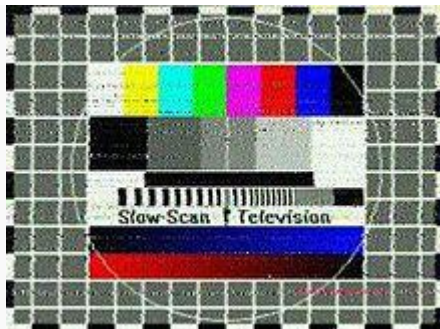
Radijsko zvezo je možno vzpostaviti na več načinov. Eden bolj zanimivih načinov je vzpostavljanje zvez preko odbojev od Lune, meteoritskih sledi, aurore in celo preko letal. Vzpostavitev zveze preko takih odbojev je možna na višjih frekvencah, na nižjih frekvencah pa gre za odboj od plasti v atmosferi - ionosfere.

Zveze preko odboja od Lune so najbolj pogoste, saj jih je moč vzpostaviti vsak dan. Luna deluje na principu radijskega ogledala, ki signal odbije in ga pošlje nazaj na Zemljo. Signal se z odboji slabi, tako da je odbit signal slabši in slabše razumljiv. Zato je za vzpostavljanje takih zvez potrebno imeti dobro usmerjeno anteno.

Sateliti

Radioamaterji imajo na določenih satelitih tudi svoje radijske enote, ki signal sprejmejo in ga pošljejo nazaj na Zemljo. To je zelo koristno pri vzpostavljanju daljših radijskih zvez na višjih frekvencah. Za uporabo satelitov je potrebno navpično usmerjanje antene in radijska postaja z ustreznim zamikom frekvenc za delo preko satelitov.

ATV - Amaterska TeleVizija



Testna kartica za SSTV

Ena izmed dejavnosti radioamaterjev je tudi radioamaterska televizija. To pomeni prenašanje slike preko radijskih valov. Radioamaterji lahko na ta način vzpostavijo video zveze preko radia. Slika se prenaša v živo preko analognega signala, zadnje čase pa se uporablja tudi digitalni prenos slike.

Prenašanje posamične slike, kar tudi delno spada pod amatersko televizijo, pa se imenuje SSTV - ang. Slow Scan TV. Pri tej zvezi se ena slika prenaša od 8 sekund pa tudi do 2 minut, odvisno od načina modulacije. Gre v bistvu za nekakšno izmenjavo sporočil z grafično osnovo. Ta način prenosa slike porabi veliko manjšo pasovno širino kot klasičen ATV, ampak ravno zaradi tega slika ne poteka "v živo". Zadnje čase je ta način komunikacije postal bolj popularen.

Packet radio

Packet radio oziroma paketni radio je radio, ki je povezan z računalnikom in je zmožen oddajati digitalen signal. Ta digitalni signal tvori več paketov, v katerih so zapisane informacije. Več packet radiov tvori radijsko omrežje. Poseben tip packet radiov so radijska vozlišča, ki so pogosto postavljena po hribih in opravljajo nalogo posredovanja signala in podatkov do druge oddaljene postaje, ki od prve postaje ni vidna direktno. Packet radio omrežje omogoča različne storitve, kot so

Radioamaterstvo

DX - cluster,internet, e-pošta,... Prednost omrežja je ta, da so nam te storitve dostopne tudi kjer ni internetnega priključka oziroma ni stalnega vira napetosti.

Omrežje je tudi eksperimentalnega tipa, saj se na njih preizkuša radijska oprema, načini povezovanja med posameznimi postajami, preizkušajo se različni internetni protokoli itd.

Slovenija ima najhitrejše in najbolj aktivno paketno omrežje na svetu, kar je posledica zainteresiranosti slovenskih radioamaterjev za to dejavnost in pa tudi napredne opreme in tehnologije, ki so jo razvili slovenski radioamaterji sami.

POJMI

Operatorstvo - vzpostavljanje radijskih zvez

Konstruktorstvo - konstruiranje radijskih naprav, anten in ostalih pripomočkov radioamaterja

Tehnično-športna disciplina - radioamaterska disciplina, ki temelji na fizičnem gibanju posameznika

Radijska zveza - zveza (pogovor) med dvema operaterjema, vzpostavljena s pomočjo radia

ARON - Kodeks aktivnosti radioamaterjev ob nesrečah in nevarnostih

IARU - Mednarodna radioamaterska zveza (and. *International Amateur Radio Union*)

RAZDELITEV FREKVENČNIH PASOV

Glavna porazdelitev

<u>Frekvenca od do:</u>	<u>Naziv:</u>
148,5 - 283,5 KHz	Dolgi val
526,5 - 1606,5 KHz	Srednji val
3200 - 26100KHz	Kratki val
87,5 - 108 MHz	VHF fm (UKV)

Razdelitev kratkega vala (KV):

<u>Frekvence od do:</u>	<u>Naziv:</u>
3200 - 3400 KHz	90m
3950 - 4000 KHz	75m
4750 - 4995 KHz	60m
5005 - 5060 KHz	60m
5900 - 6200 KHz	49m
7100 - 7350 KHz	41m
9400 - 9900 KHz	31m
11600 - 12100 KHz	25m
13570 - 13870 KHz	21m
15100 - 15800 KHz	19m
17480 - 17850 KHz	16m
21450 - 21850 KHz	13m
25670 - 26100 KHz	11m

ZAKLJUČEK:

S tem hobijem se ukvarjam že eno leto in med tem sem spoznal kar nekaj nove tehnike in veliko novih ljudi. Včlanjen sem v Radioklub Mozirje-S51DSW v katerem jaz in ati pridno sodelujeva in se udeležujeva aktivnosti na lokalni in državni ravni. Moj klicni znak je S58AHP, atijev pa S56VHR. Naš klub ima tudi svojo spletno stran, če imate čas jo obiščite s klikom na povezavo

KLIK

Če vas zanima tehnika, radi hodite v hribe in naravo ter spoznavate nove ljudi, je to pravi hobi za vas.

VIRI

- + <http://sl.wikipedia.org/wiki/Radioamaterstvo>
- + Grabenšek, D., Kulauzović, B., Souvent, A., Vraničar, J.: Priročnik za radioamaterje, ZRS, Ljubljana, 2004.
- + http://lea.hamradio.si/~s56kpn/Radioamaterstvo/f_obmocja.htm