

Radioamatöörikurssi 2018

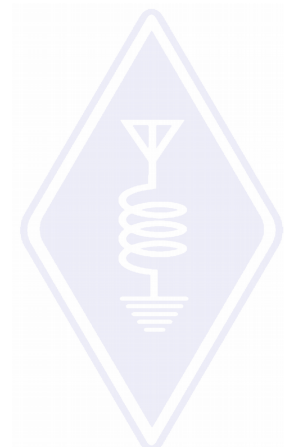
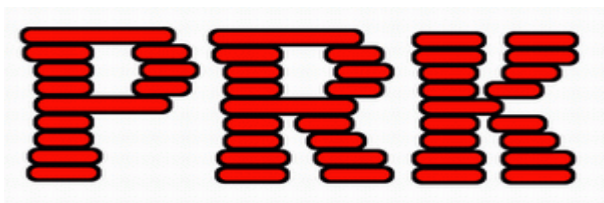
Polyteknikkojen Radiokerho
Luento 1: Johdanto ja K-moduuli 1/2

6.11.2018

Otto, OH2EMQ, oh2emq@sral.fi

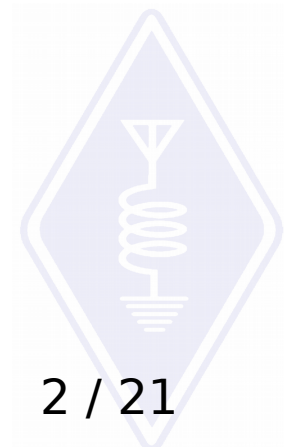
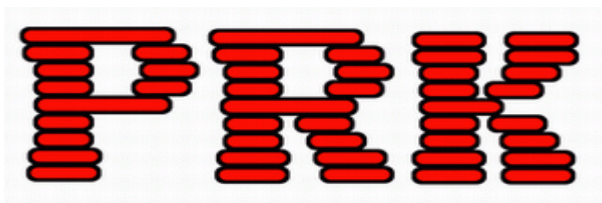
Juha, OH2EAN, oh2ean@sral.fi

Antti, OH3ERI, oh3eri@sral.fi



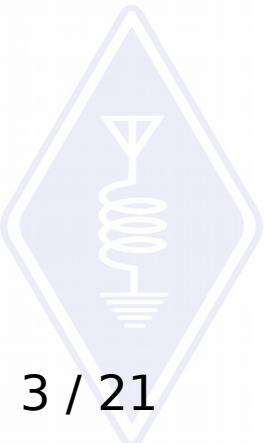
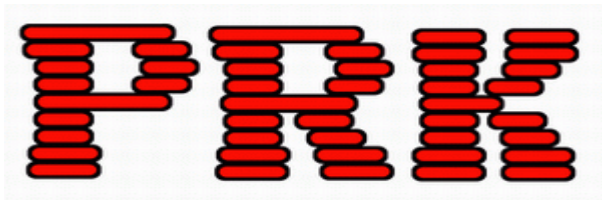
Illan aiheet

- Harrastuksen, kerhon ja liiton esittely
- Kurssin sisältö
- Tutkintorakenne + AR-X
- Esimerkkejä radioamatööritoiminnasta
- Radioamatöörimääräyksen perusteet



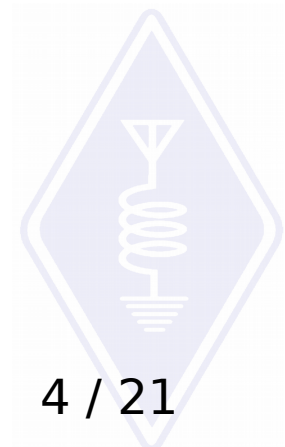
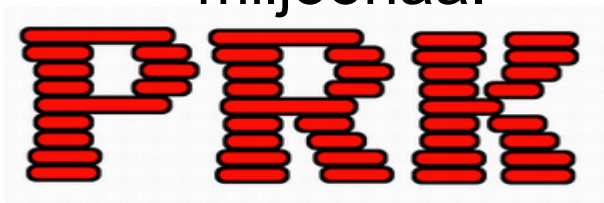
Käytännön järjestelyt

- Luennot ja tentti aina klo 17 osoitteessa Maarintie 8 (TUAS-talo, AS3-sali)
- Lähtötaso: lukion fysiikka tai vastaavat tiedot
- Harjoittele kotona ja tuo kysymyksiä tunneille
- Ilmoittaudu ja maksa tentti etukäteen (AR-X tutkintojärjestelmä, lisää myöhemmin)



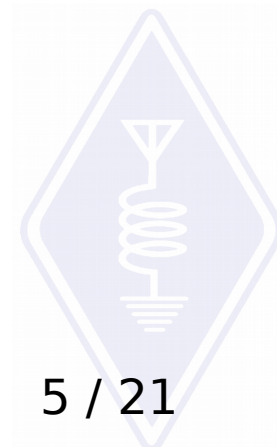
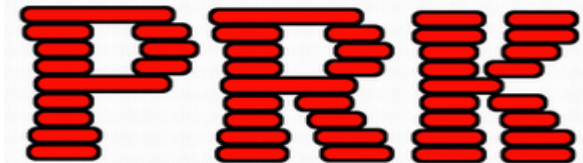
Radioamatööritoiminta

- Radioamatöörit pitävät yhteyksiä radioaalloilla.
 - Yhteyksiä pidetään puheella, morsettamalla, digitaalisilla lähetelajeilla, toistimien, satelliittien tai kuun kautta.
 - Kontestit (kilpailu: mahdollisimman paljon ja pitkiä yhteyksiä)
 - Varaverkkojen ylläpito, Vapaaehtoinen Pelastuspalvelu
- Omien radiolaitteiden rakentamista
- Kanssaharrastajien tapaamista
- Suomessa radioamatöörejä on 6000, maailmassa n. 3 miljoonaa.



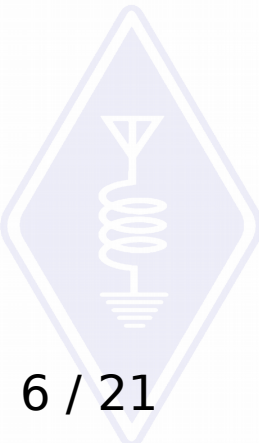
Polyteknikkojen Radiokerho PRK OH2TI

- Kerhotilat: Jämeräntaival 3A, Espoo
 - Olohuone ja radioasema OH2TI yläkerrassa ja rakentelupaja alakerrassa
- Kerhon keskustelukanava: (linkitetty yhteen)
 - Telegram: <https://prk.ayy.fi/tg>
 - IRC: #prk @IRCNet
- Johtokunnan sähköposti: prk@list.ayy.fi
- Kerhon kotisivut: <https://prk.ayy.fi>
- Kurssin kotisivut: <https://prk.ayy.fi/kurssi>
- Kerhoillat radioasemalla torstaisin, klo 19 alkaen



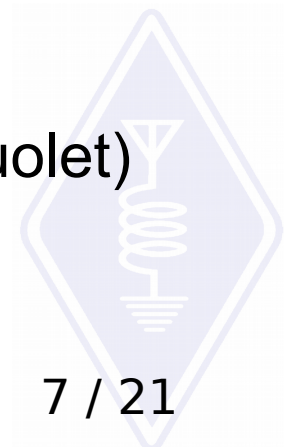
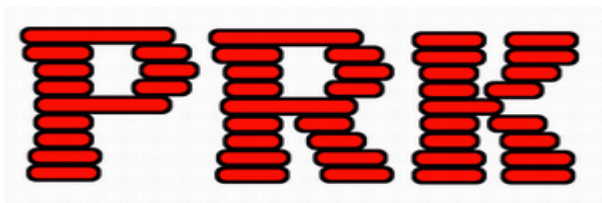
Polyteknikkojen Radiokerho PRK OH2TI

- Kerhotoimintaa:
 - Kerhoillat yms. aktiivien kokoontumiset
 - Workkiminen
 - Rakenteleminen
 - Kilpailut: mm. Nordic Activity Contest NAC, SAC, CQWW
 - Saunaillat, excut
 - Osallistuminen SRALin tapahtumiin ja teekkaritoimintaan
- Jäsenyys 10€/vuosi



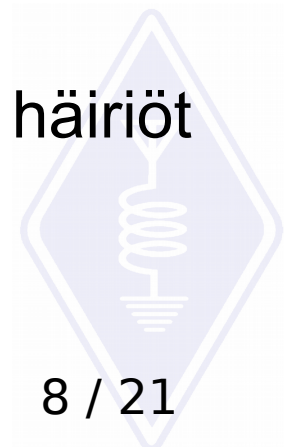
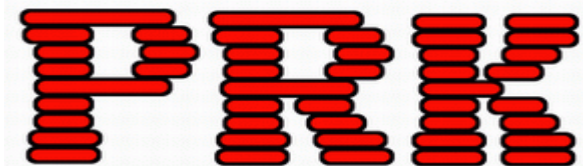
Suomen Radioamatööriliitto SRAL

- Suomen radioamatöörien keskusjärjestö
 - Ajaa Suomen radioamatöörien etuja ITU:ssa, Viestintävirastossa yms.
- Järjestää mm. radioamatööritutkinnon tenttitilaisuudet ja suosittu kesäleirin
- Tarjoaa mm. Radioamatööri-lehden, QSL-palvelun, oikeusapua ja lausuntoja (mm. taloyhtiötä varten)
- Kotisivut: <https://sral.info>
- Jäsenyys 64€/vuosi (alle 29v 32€/vuosi, syksyllä liittyville puolet)



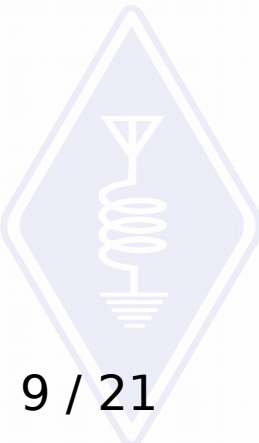
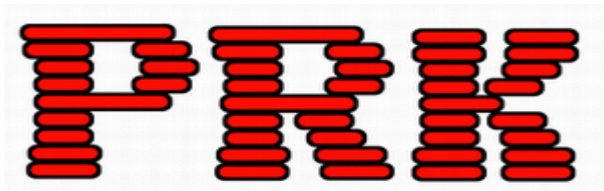
Kurssin sisältö

- 6.11. Luento 1: Johdanto + K-moduuli 1/2
- 8.11. Luento 2: K-moduuli 2/2
- 13.11. Luento 3: Elektroniikan komponentit ja kytkennät
- 15.11. Luento 4: Modulaatiot ja mittaaminen
- 20.11. Luento 5: Radioden toimintaperiaatteet ja lohkokaaaviot
- 22.11. Luento 6: Antennit ja radioaaltojen eteneminen
- 27.11. Luento 7: Radioaseman rakenne ja turvallisuus + häiriöt
- 29.11. Tentti



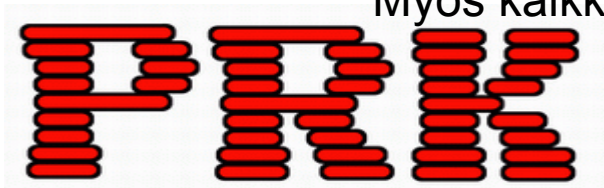
Oppimateriaali

- Luentokalvot: <https://prk.ayy.fi/kurssi>
- AR-X (Amateur Radio eXam): <https://www.ar-x.fi/>
 - Virallinen ja harjoitustentti vaatii kirjautumisen
 - Lisämateriaalia ja viitteitä
- Oppikirjoja:
 - Tiimissä hamssiksi 1 & 2
 - ARRL Handbook
 - Radiotekniikan perusteet, Antti Räisänen
 - Huomattavasti teknisempi kuin radioamatööreiltä vaadittavat tiedot
 - Aallon kirjastosta: <https://aalto.finna.fi/Record/alli.548159>



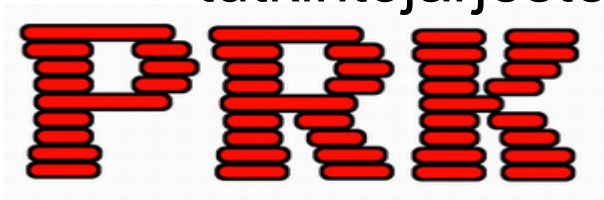
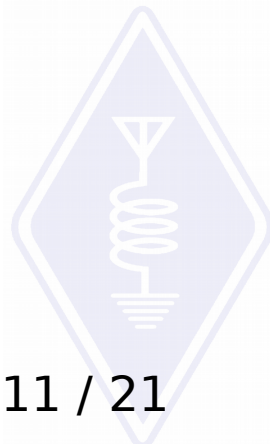
Tutkinnon rakenne

- Perusluokka / Yleisluokka
 - Ero ainoastaan suurin sallittu lähetysteho ja automaattiasemien hallinnointi
- Tutkinto koostuu kahdesta erillisestä osasta:
 - K-moduulista, aiheina määräykset
 - Sama tentti kumpaankin luokkaan
 - T1- tai T2-moduulista, aiheena tekniikka.
 - T1 = helpompi → perusluokka
 - T2 = vaikeampi → yleisluokka
 - Jos osaamista riittää, kannattaa tehdä yleisluokka samalla tutkintomaksulla. Myös kaikki kolme moduulia voi tehdä samalla kerralla.



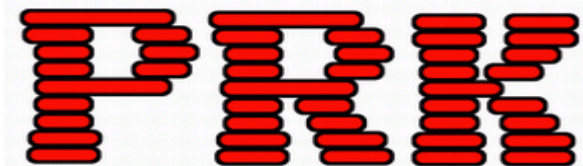
Tentti

- Tentti on oikein/väärin-mallinen monivalinta
 - K-Moduuli: 60 oikein/väärin-kysymystä
 - Moduulista 45/60 saatava oikein ja hätäliikenteestä 4/7 (sisältyy 60 kysymykseen)
 - T1/T2-moduuli: 15 kysymystä, joita jokaista kohden 4 oikein/väärin-väittämää.
 - Moduulista 45/60 saatava oikein
 - Yhden kysymyksen väittämistä voi olla 0-4 oikein.
- Halutessaan voi suorittaa vain toisen moduulin.
- Lisätietoa, harjoitustenttejä ja ilmoittautuminen: ARX-tutkintojärjestelmässä: <https://www.ar-x.fi/>



Tenttiin osallistuminen

- Tutkintotilaisuus järjestetään Maarintie 8 (TUAS-talo, AS3-sali) torstaina 29.11. klo 18:00. Tutkintoon voit osallistua tekemällä seuraavat asiat:
 - Tee tunnukset ARX-tutkintojärjestelmään: <https://www.ar-x.fi/> → Rekisteröidy (oikeassa yläkulmassa).
 - Tilaa haluamasi tutkinnot (K ja T1 tai T2) ja maksa ne kirjautumalla ARX-järjestelmään ja valitsemalla ”Tutkintomaksut”. Ota maksukuitti talteen (tulosta). Yksi tutkintomoduuli maksaa 18 €, joten suorittamalla K-moduulin ja joko T1- tai T2-moduulin hinnaksi tulee yhteensä 36 €.
 - Ilmoittaudu lisäksi täällä viimeistään tiistaina 27.11.: <http://prk.ayy.fi/kurssi-ilmo>
 - Tule paikalle 29.11. klo 18:00 Maarintie 8. Ota mukaan kynä + kumi, maksukuitti ja kuvallinen henkilöllisyystodistus. Myös laskimen voi ottaa mukaan.

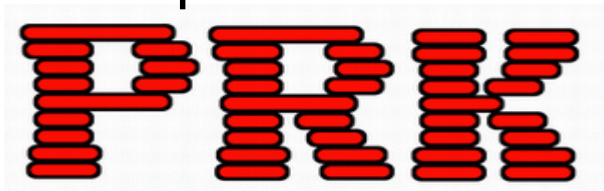


Kontestit

- Kilpailu, jossa tavoitteena saada mahdollisimman paljon yhteyksiä
- Säännöistä riippuen pisteitä sijainnista, bandeista, modeista...
- Laitteet kaikkea lanka-antennista kilpa-asemiin



<http://qrznow.com/planning-your-contest-station-by-craig-thompson-k9ct/>



DX-Peditiot

- Asema viedään eksoottiseen paikkaan ja pyritään saamaan pitkiä yhteyksiä
- Kuva: HF-multi-band yagi 12m teleskooppimastossa ja lanka-antenni puissa, SRAL:n leiri Polar2016



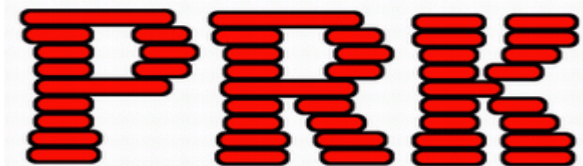
PARK

Amateur Radio Direction Finding (ARDF) - "Kettujahti"

- Kilpailu, jossa tavoitteena etsiä lähettimet suunta-antennilla nopeasti
- Alussa tyhjä kartta, johon itse merkitään suuntimat
- ks. <http://ardf.pp.fi/>
- Foxoring: pienitehoiset lähettimet merkitty suurpiireisesti karttaan ja etsittävä alueelta



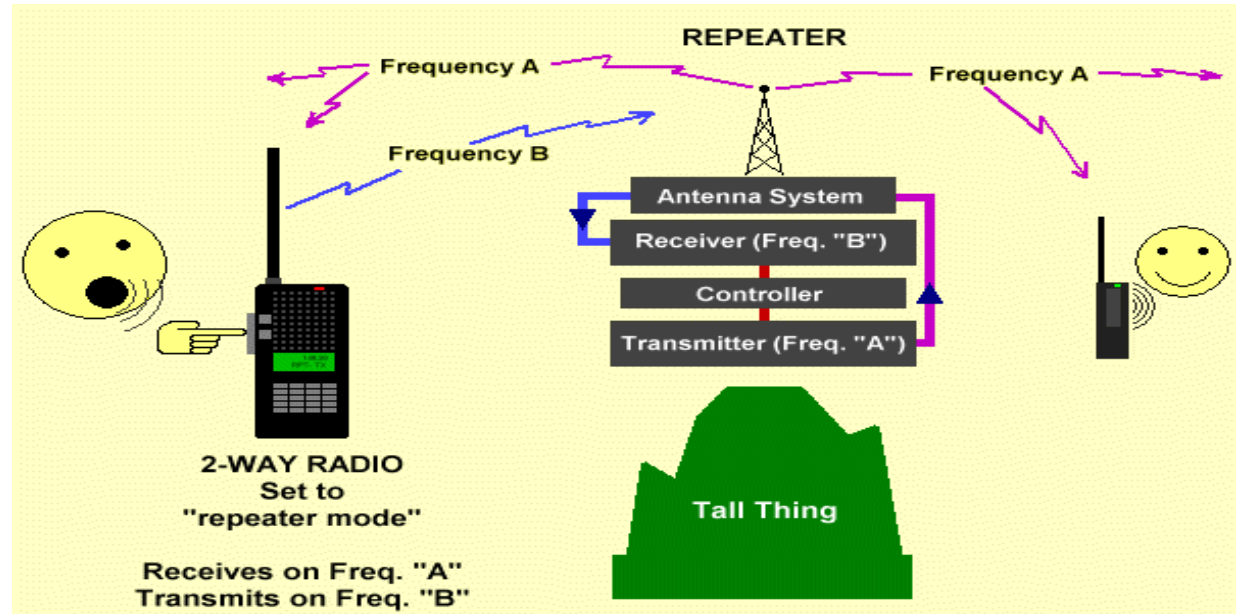
<http://qrznow.com/team-usa-heads-to-world-amateur-radio-direction-finding-championships/>



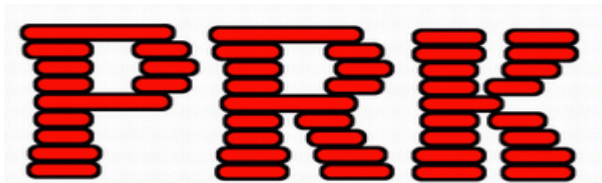
Toistimet

- Pidentetään yhteyksiä käyttämällä toistimia
- Analogisia ja digitaalisia toistimia
- Kaikki Suomen toistimet ja avoimet automaattiasemat:

<https://automatic.sral.fi/>



<http://www2.hawaii.edu/~rtoyama/repeater.html>

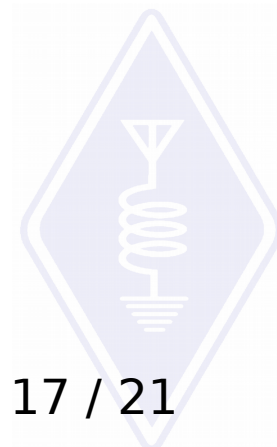
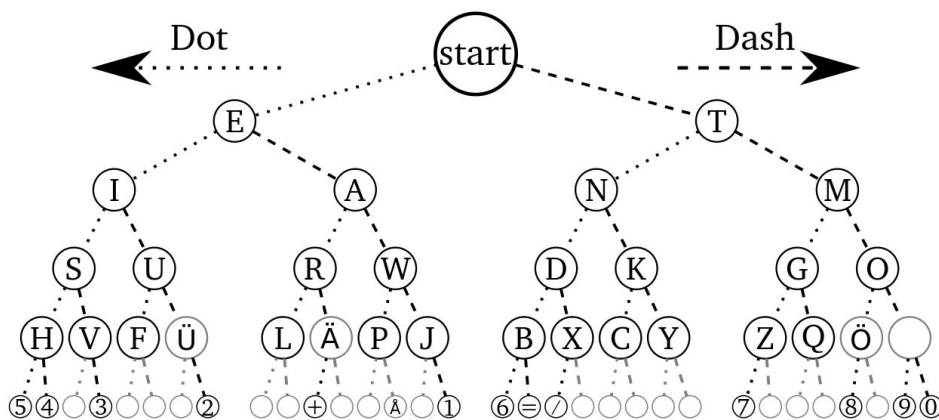


Sähkötys – CW/Constant Wave

- Lyhyillä ja pitkillä merkeillä Morse aakkosia
- Oli ennen pakollinen osa RA-tutkintoa
- Huonokin SNR (signaali-kohinasuhde) riittää vastaanottoon

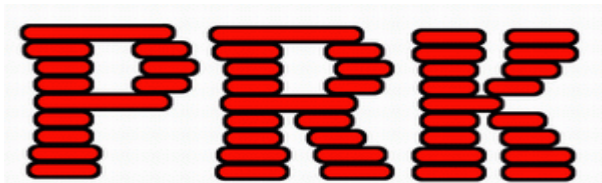


<http://www.retinaphotography.co.uk/ham-and-chips/>



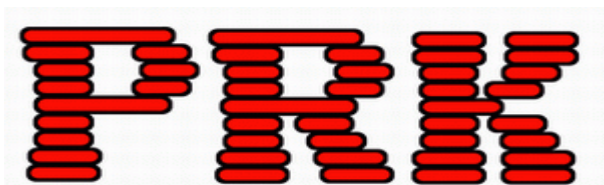
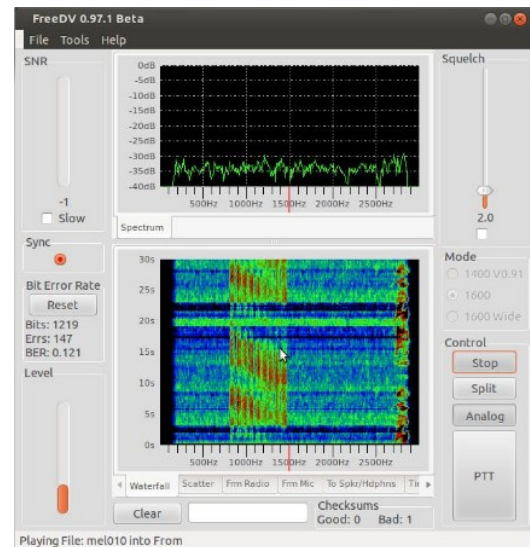
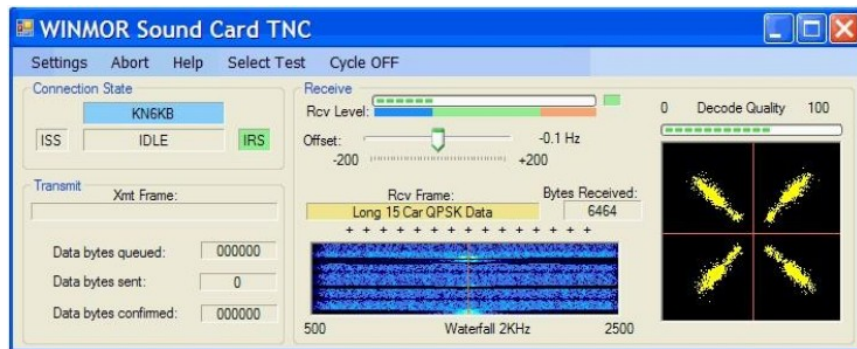
Digimodet

- Useimmiten tekstin siirtoa n. kirjoitusnopeudella
- Vaihtoehto sähkötykselle
- Useimmiten radioon kytketyllä tietokoneella
- PSK31, RTTY
- JT65, JT8, WSPR (toimivat heikolla signaali-kohinasuhteella)



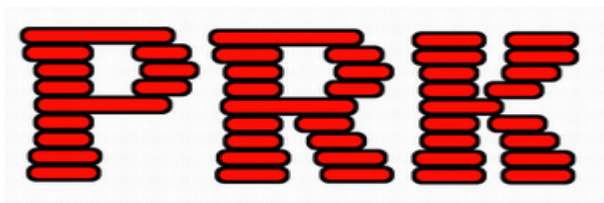
Muita digitaalisia lähetteitä

- PACTOR, WINMOR, ARDOP
 - HF-datalinkkejä sanomien tai tiedostojen siirtoon
- Pakettiradio
 - Ad-hoc-verkko AX.25-protokollalla
- Digipuhe
 - DMR, TETRA, P-25, D-STAR, C4FM, FreeDV...



Rakentelu ja muu säätäminen

- Antennit
 - Helppo tapa aloittaa rakentelu
- Radiot ja muu elektroniikka
 - Myös muiden radioiden modifiointi amatöörikäyttöön, nk. ”bonkin” hyödyntäminen
- Tietotekniikka
 - Ohjelmistoradiot, palvelimien ylläpito...
- Kaikenlaiset kokeilut
 - Mikroaallot, LF, erikoiset kytkennät, erikoiset yhteydet...



Demot

- Puhe QSO (=kuso, yhteys)
- Radiolaitteita voi ostaa:
 - RXTX-tuote <https://rxtx-tuote.fi/>
 - Koneita.com <https://koneita.com/erikoistuotteet/>
 - Ebay, yms
- Vastaanottimia netissä:
 - <https://bonk.solutions/>
 - <https://sdr.hu>
 - <https://websdr.org/>

