Razvoj FT8
FH in V2.0

Iztok, S52D
E-mail: iztok.saje@telekom.si
Ljubljana, 15. oktobra 2018, S53APR

Prej...

WSJTX na kratkem valu

- kako deluje in kako uporabiti

Ljubljana, 3. februar 2018, RIS 2018
Razširjeno, 19. februar 2018, S53APR
Novo: WSJTX 1.9.1, WSJTX 2.0

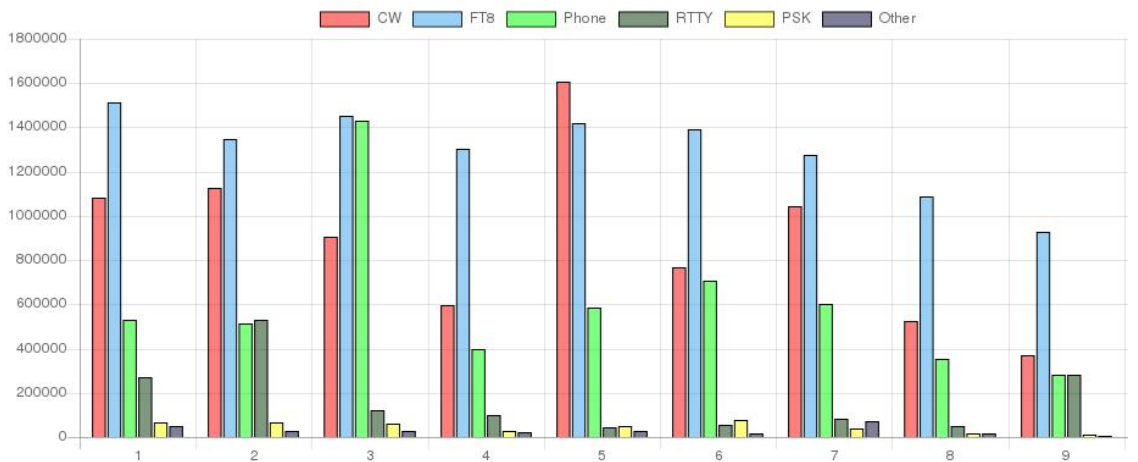
- lov na lisico, kontesti ...

STARI FT8 samo do decembra letos

FT8 je prevzel KV

CW: kontesti, DXpedicije, posebne postaje

- kako narediti CW QSO v ponedeljek na 14 MHz?
- clublog, LA8AJA:



Kup programov

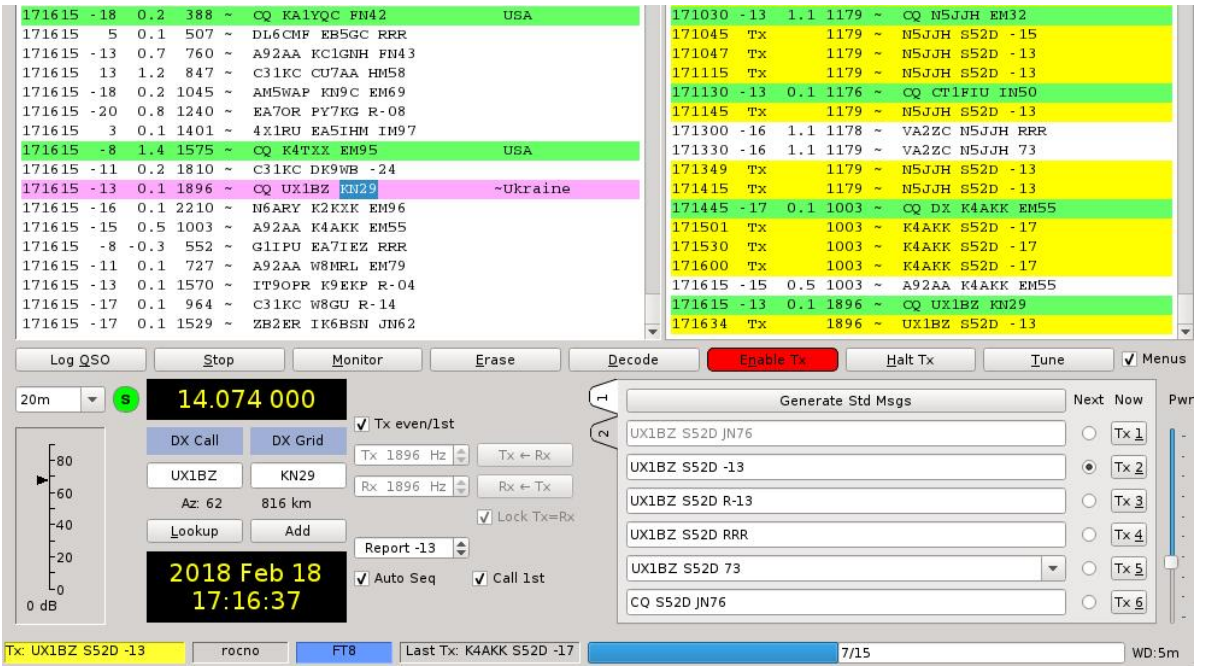
WSJTX: Originalni K1JT, K9AN, G4WJS

- JTDX: skupina okoli UA3DJY: več funkcij
- weakmon, AB1HL, samo RX. Python koda
- celo S52D: Diversity, morebiti V2.1?
- FT8CALL: odprto besedilo z FT8 kodiranjem

Odprta koda: vsak lahko spreminja. Če objaviš, moraš tudi kodo.
Tu govorim o originalnem WSJTX in FT8.
ZL2IFB nasveti za delo z FT8
JTAlert za Windows: podpora klofariji.

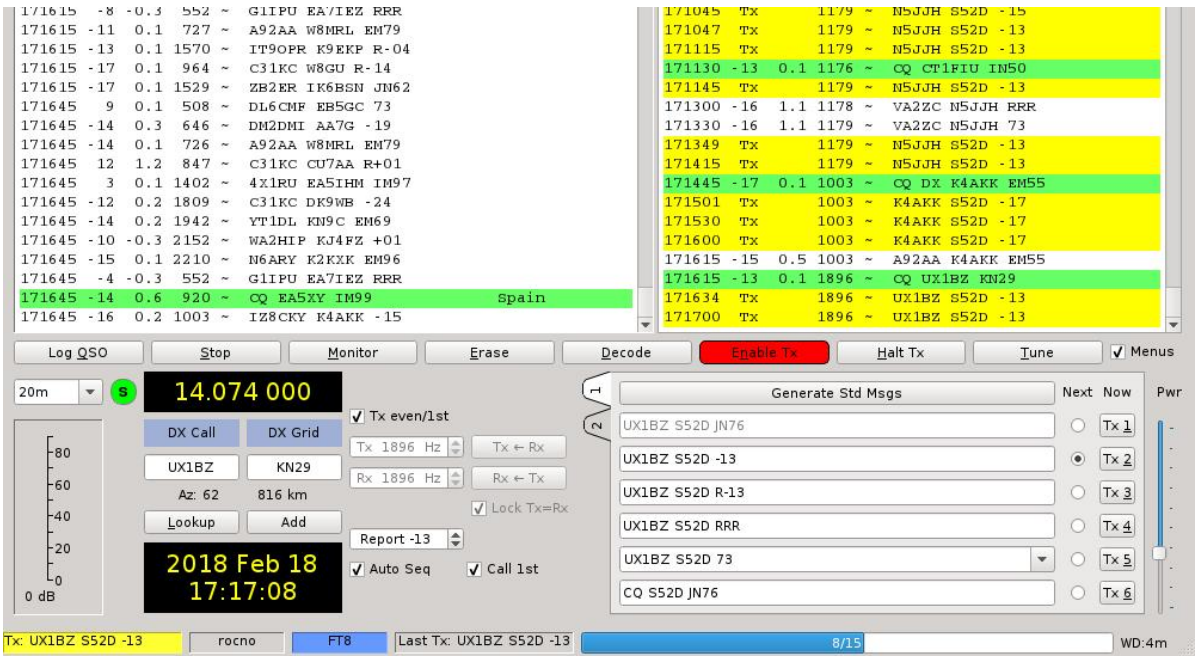
FT8 QSO

klik na: CQ UX1BZ KN29



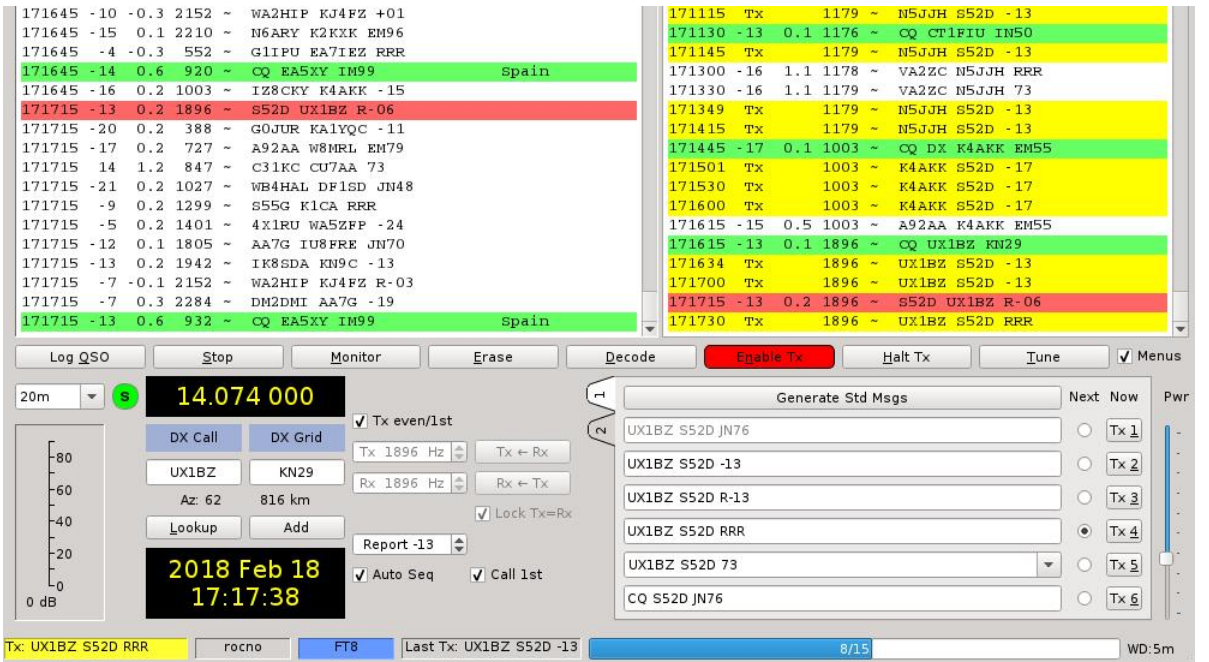
Kličem

Dvakrat, nisem sprejel odgovora



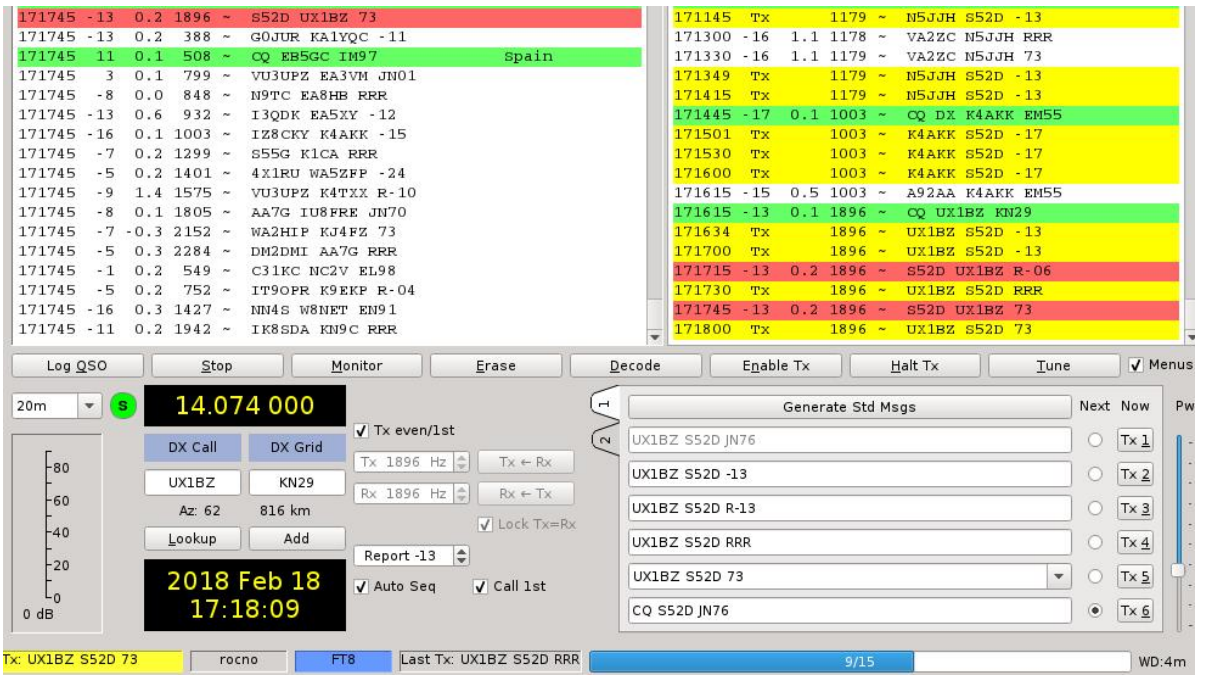
Odgovor

Sprejel me je z -6 dB S/N



73

73, klik na "Log QSO"in zveza je končana



QSO

bz: CQ UX1BZ KN29
2d: UX1BZ S52D -13 (UX1BZ S52D JN76FB)
bz: S52D UX1BZ R-06
2d: UX1BZ S52D RRR
bz: S52D UX1BZ 73
2d: UX1BZ S52D 73

Kako deluje?

S57UUU, RIS 2008: Novi načini dela na EME zvezah
S52D lani: JT65, bolj tehnično (lea.hamradio.si)
RIS: S56A: kako klofati FT8 na KV, S57RA EME
CW, SSB, RTTY: ispred 2 svetovne vojne

- novo: AX.25, PSK, AMTOR ...
- K1JT: WSJT, JT65 in kolegi
- Uspeh FT8 na kratkem valu

Uspeh WSJT

Nekaj razlogov:

- enostaven, robusten protokol
- prijazen program
- dobra dokumentacija
- reklama

Ne: Rešitev, ki išče problem

- pravi trenutek

Bi FT8 uspel, če bi ga predlagala UN8VYL?

FT8 Marketing

F: K9AN, Stan Franke: profesor, telekomunikacije
T: K1JT, Joe Taylor: Nobelov nagrajenec, Princeton
8: uporablja 8 tonov
ARRL PR mašina, QEX (in dobro dela)

- Prvo EME (JT65), nato MS (MSK144), bolje od CW
- JT65 dela celo na KV, vendar: FT8 je pravi za KV

JT65: Joe Taylor, 65 tonov
WSJT program: Weak Signal, K1JT

FSK modulacija

Več tonov, med seboj ravno prav razmaknjeni

- oddaja samo en ton istočasno
- primerno za CW QRO (konstantna ovojnica signala)
- SW: ustrezni prehodi med toni

FT8 oddaja 12.64 sekunde, JT65 47.8 sekunde

- perioda 15 sekund (FT8), 60 sekund za JT65

FT8 ima 8 tonov, razmaknjeni so 6.25 HZ, 50 Hz širina
JT65 ima 65 tonov, 2.7 razmika, 177 Hz širina
CW: več kot 200 Hz zaradi 4 ms prehoda

Sinhronizacija

Na kateri frekvenci so toni, kdaj se sporočilo začne?

- nujna je točna ura na računalniku, NTP protokol
- napaka do ene (dveh) sekunde je dopustna

JT65: 65-ti ton, znana sekvenca. Polovico časa/energije za Sync
FT8: trikrat 7x7 Costasovo polje

JT65/FT8 raport

Namesto RST se daje razmerje signal/motnje (šum) v dB.
Marketing: meritev na 2500 Hz RX pas

- dejansko za en ton: 28 dB boljše (JT65)
- dovolj tonov mora biti nad 3 dB za dekodiranje
- meri znotraj 177/50 Hz, izračuna za cel pas

Številka se izboljša, če imamo ozko sito (CW filter)

- učinkovito pri močnih signalih v 2 kHz pasu

Samodejni QSO

Pri MSK144 (MS) in FT8 je perioda 15 sekund, čas za klik cca 2 sekundi

- prehitro za počasne HAMe

Avtomatika za QSO:

- odgovor na CQ, vzame prvega
- klikneš CQ in program sam naredi QSO

Split: CQ 908 S52D na 160 m za JA, RX na 1908
Klik, log, klik, log, klik, log ...

Operaterstvo

Kaj ostane operaterju?

- frekvenca, antena, nastavitve postaj
- izbor: koga klicati, kdaj in kje
- CQ avtomatika: odgovor, ne da bi ga OP izbral

Pravzaprav... Enako kot CW ali RTTY.

- novo: vsi poslušamo 2 do 3 kHz:
- lahko kličem nekoga, ki samo pobira

Res QRQ QSO

Minuto za QSO, 60 na uro
a: CQ DX1DX
b: DX1DX S51A -12
a: S51A DX1DX R-05
b: DX1DX S51A RR73 (EU1Z kliče na drugi QRG)
a: EU1Z DX1DX R-05 (ali CQ DX1DX), pomeni tudi RR73 za S51A
c: DX1DX EU1Z RR73 (D kliče na drugi frekvenci)
ET1A in podobni, problem ponavljanj in QRM

DXanje

Če ima DX avtomatiko in posluša cel pas:

- prvo na svoji frekvenci
- potem od spodaj navzgor, prvo dekodiranje
- potem od spodaj navzor drugo dekodiranje

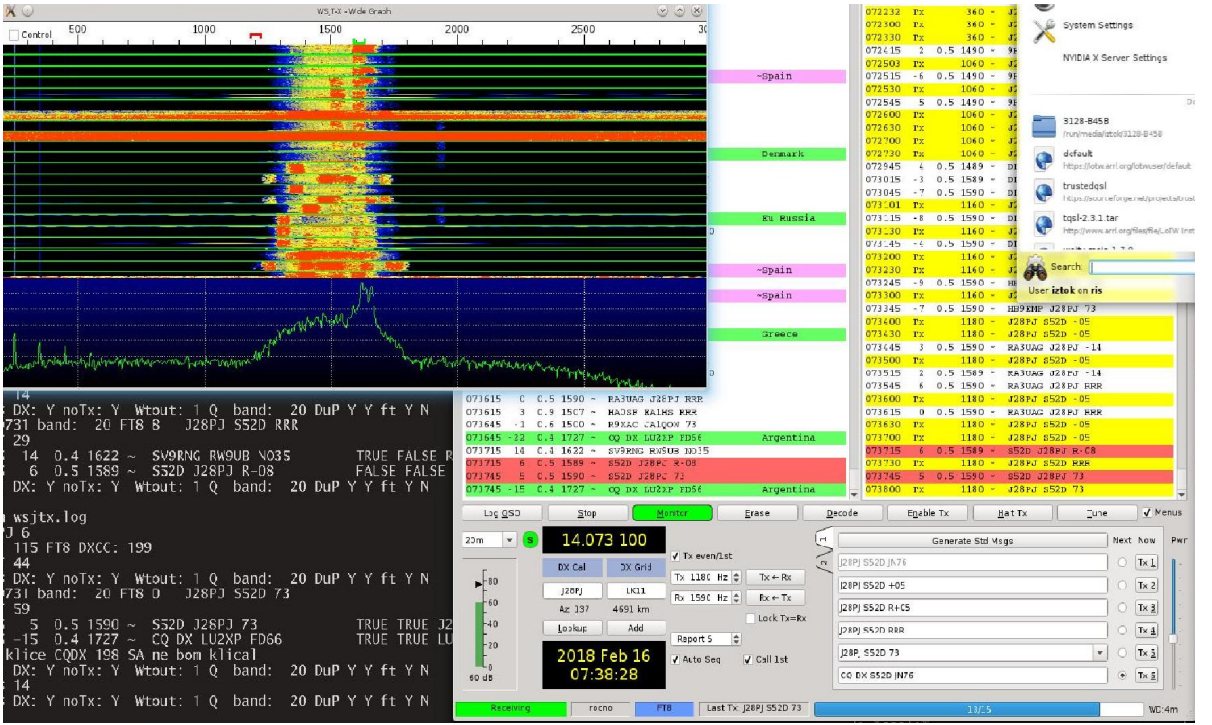
Prednost: 270, 330, 390 Hz na začetku
Ali ima filter (ponavadi ne), ali je na avtomatiki, kje ima VFO?

- težko, če ne slišimo srečnežev, ki so ga naredili pred nami

QSO z J28PJ

Pile up, oddajal na 690 Hz, avtomatika, brez sit.
Iztok: VFO na 14073.1 (900 Hz nižje)
RX: 1590 Hz, 500 Hz filter (najmanj za FT-450D)
TX: 1180, dejanski 280 Hz, začetek pasu
Nova država na FT8.
ICOM-7610: kar 3.4 kHz stalno, RX 200 Hz nižje.

J28PJ


WSJT-X - Wide Graph
Central
500
1000
1500
2000
2500
~Spain
Denmark
Ru Russia
~Spain
~Spain
Greece
Argentina
Argentina
System Settings
NVIDIA X Server Settings
8128-B458
default
trusted
tqsl-2.3.1.tar
Search
User iztok en ris
wsjtx.log
Log QSO
Stop
Monitor
Erase
Decode
Enable Tx
Halt Tx
Tune
Menus
20m
14.073 100
Tx even/1st
DX Call
DX Grid
J28PJ
LN31
Az: 137
4691 km
Lookup
Add
Report S
Auto Seq
Call 1st
2018 Feb 16
07:38:28
Generate Std Msgs
Next
Now
Receiving
recno
FT8
Last Tx: J28PJ S52D 73
WD:4m

WSJTX 1.81

Lepo za večino vsakodnevnih QSO.
problemi:

- število QSO za DXpedicije
- neobičajni znaki in prefiksi
- kontesti?

DXpedicije: KH1/KH7Z, verzija 1.9.1

- Fox and Hound mode

Nastavitev

FT8 DXpedition mode (Advanced):

- brez izbire za običajno
- Fox izbere DXpedicija
- Hound izberemo klicoči

Ko WSJTX 1.9.1 opazi FH, nas opozori, da vklopimo H.

FH

Lisica oddaja do 5 signalov istočasno na začetku pasu

- dva QSO hkrati v enem FT8 okvirju (10 QSO istočasno?)

Skrajšan protokol:

- Psi lovci kličemo nad 1 kHz in čakamo raport
- ko sprejmemo raport, oddajamo raport pod 1 KHz
- Ko sprejmemo RR73, nehamo klicati. QSO je v LOGu

Primer

Zakaj DL1DTL ne bo naredil QSO?

Več QSO istočasno

Lisica potrjuje dva QSO z eno odajo:

```
S52D RR73; OZ7JZ <TY7C> -17
```

- WSJTX si je prej zapomnil kodo za TY7C, drugače ...

Z JTDX tudi običajni FT8. Kak S01WS, 5B4 ipd
WSJTX, samo Fox, več TX hkrati, en zraven drugega:

- TX moč: ovojnica ni konstantna, -6 dB za 2 TX
- sešteva napetosti, ne moči

SW lahko malce popravlja, samo ni več konstantna amplituda.

QRG?

FH obvezno izven običajnega FT8 pasu.

- kaos na bandu, če se mešajo.
- kje je trenutno 2 kHz prosto?

Kako veš, da je DX izven standardnega pasu?

- enako kot CW/RTTY: poslušas, spremljaš DXcluster ipd

9X0Y: 10 000 QSO v FT8, zadovoljni

RTTY kontesti

Okoli 1987 leta: CQ WW, ARRL roundup
CQ WW je kasneje postal samo RTTY

- verjetno ni bilo nič Pactor, AX.25 prometa

ARRL roundup, začetek januarja

- katerikoli data mode.
- S52D 2017: nikogar na PSK.
- lahko tudi FT8

WSJTX 2.0: ARRL RU 2019 bo FT8 zgodba.

WSJTX 2.0

Spremenjen FT8 (77 namesto 75 bitov, CRC) in MSK144 (MS)

- predvideni izid 10. decembra 2018
- ne bo več delal s sedanjim FT8
- vsi bomo morali nadgraditi SW.

Rešuje: dolgi znaki (do 11 mest), kontesti, odprti tekst, telemetrija ...

- Hash tabela, enako kot DXped mode

ostaja problem: dva posebna znaka (še) ne moreta imeti QSO.

Testiranje

77 bit FT8 e na običajnih FT8 frekvencah: zmeda.

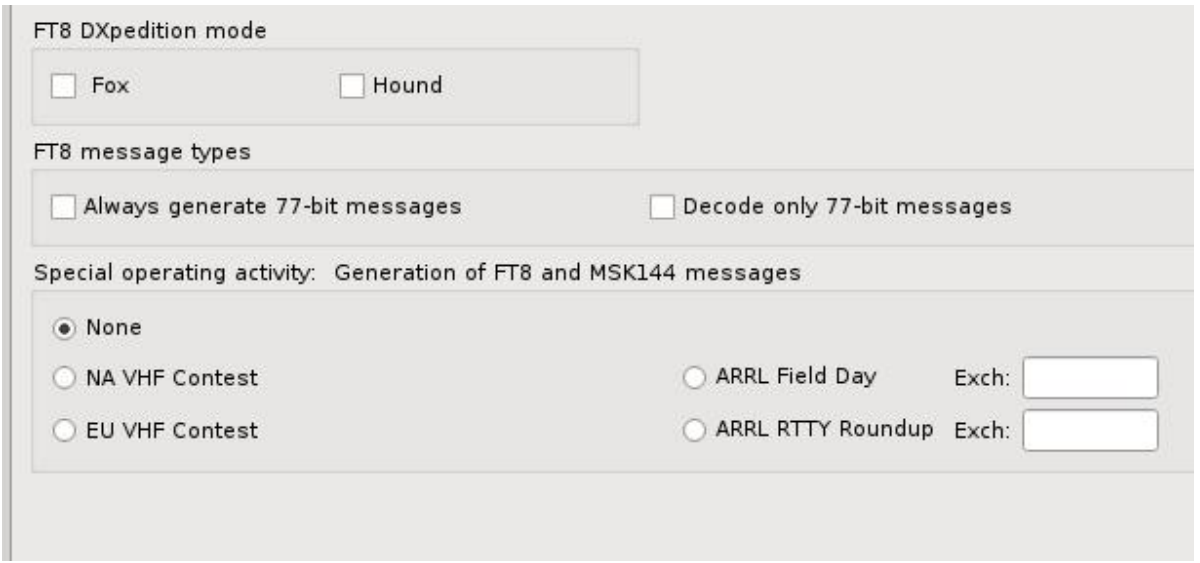
- Danes pričakujemo novi release candidate?

Kontest test: ena ura ARRL RTTY roundup
Veliko dela za K1JT in ekipo

- N1MM integracija: znano kontest okolje
- izvoz cabrillo formata

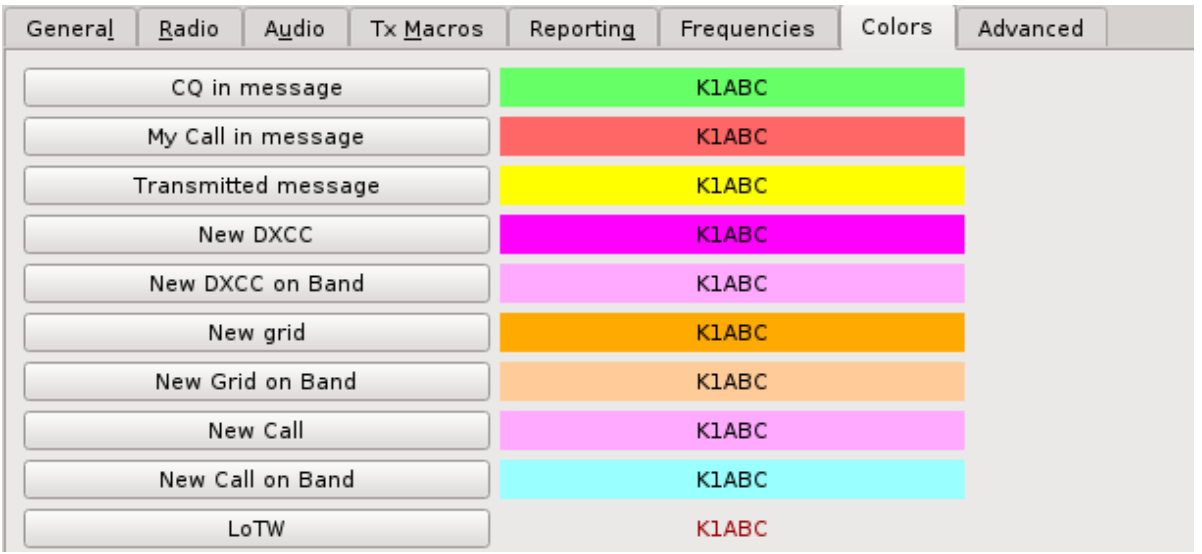
Izbira

Nastavitve, Advanced



Barvice

Morebiti preveč?



Kontesti

Prvi kontest ARRL Roundup

- pripravljeno za CQ WW in CQ WPX. Ločeno ali RTTY?
- UKV kontesti: številka QSO in 6 mestni UL

Priporočeno: 20 kHz pas. En signal hkrati.
Med QSO že klikneš naslednjega za pile-up.

Primer ARRL RU

30 sekund za QSO? 100 na uro?

UTC	dB	DT	Freq		Message
152400	Tx		1207	~	CQ RU K1JT FN20
152415	9	0.2	1300	~	K1JT W9XYZ 589 WI
152415	17	0.1	1800	~	K1JT KD7ABC 589 WA
152415	9	0.1	2300	~	K1JT G4AAA 589 0001
152430	Tx		1207	~	W9XYZ K1JT R 579 NJ
152445	8	0.1	1300	~	K1JT W9XYZ RR73
152445	17	0.1	1800	~	K1JT KD7ABC 589 WA
152445	9	0.2	2300	~	K1JT G4AAA 589 0001
152500	Tx		1207	~	TU; KD7ABC K1JT R 589 NJ
152515	18	0.2	1800	~	K1JT KD7ABC RR73
152515	9	0.2	2300	~	K1JT G4AAA 589 0001
152530	Tx		1207	~	TU; G4AAA K1JT R 579 NJ
152545	15	0.2	2300	~	K1JT G4AAA RR73
152600	Tx		1207	~	G4AAA K1JT 73

Operatorji

Še vedno: kdaj pobirati, kdaj klicati, kateri QRG?

- zelo podobno RTTY: bolj učinkovit modem
- zmagovalec bo kombiniral FT8 in RTTY
- kaj pa več QSO vpzoredno?

Kakšen bo vpliv na Clublog statistiko?

SCC RTTY kontest

Kviz: kdaj bo FT8?
1. 2019 po uspešnem ARRL roundup
2. eno leto po CQ WW in CQ WPX (pozor, W/K PR mašina)
3. ko bo FT8 več kot 50% QSO v CQ WW RTTY
4. nikoli, raje ugasnemo kontest

Sedaj rezerviramo CQ SCC in 4 mestne množilce?

Bandplan

IARU: priporočilo

- joj joj, kaj z FT8? JT65? WSPR?
- ampak tam je "rezerviranoža XX27
- ni prostih kHz na KV pasovih.

Za manj uporabljane MODE napotek, kje najti sogovornika.
Ko pride CQ WW je CW/SSB povsod.

- lanski CQ WW. Ponedeljek Ob 0005 prvi FT8 na 160m.

FH način za DXe, FT8 kontesti so novi, rabimo dobro prakso.

Za danes konec

Kmalu nadgradite na WSJTX 2.0: stari FT8 ne bo več delal.
Odlična dokumentacija. G, DL, SM. ZL2IFB. (lea forum)
ARRL RU kontest januarja.
Nadaljevanje sledi:

- RIS, S52D, različnostni sprejem (APR)

Kaj manjka WSJTX 2.0?

- pustimo se presenetiti z WSJTX 3.0.

CU RU januarja 77 bit FT8