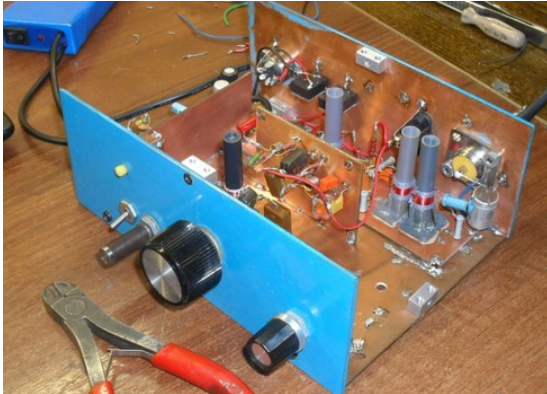


Do it QRP
2018

SV-QRP[®]

Τεύχος 26ον.

Μάρτιος – Απρίλιος του Δισχιλιοστού Δεκάτου Ογδού έτους.



Απρίλιος ο μήνας του Μαραθωνίου του Club 72 (σελίς 2)



**Αναμνηστικό για τα 60 Χρόνια από την αποστολή Sputnik
Ιδέα του RV3GM Κατασκευή Άννα Καραθίου**

<u>Περιεχόμενα</u>	σελίς
Διαγωνισμοί κ.ά.(sv8cyr)	_____2
Διαγωνισμός Ραδιοακρόασης	_____3
Ραδιοακρόαση YADD (ve7sl – sv8cyr)	_____5
QRP Tuner για κάθε χρήση	_____6
Phil F5IYJ (Μετάφραση: Πλ. Νταντής)	_____7
Μοντελοποίηση κεραιών(sv1ivk)	_____9
Hellschreiber over CW	_____11
Do it QRP (sv1onw)	_____12



Συλλογή άρθρων και αρχισυνταξία από τον Αλέξ.Καραθίου SV8CYR. Επικοινωνία: sv8cyr@gmail.com και svqrplab@gmail.com Τηλ. 6972320436
Εδώ τα άρθρα εκφράζουν τις απόψεις του υπογράφοντος.

Μην Μάρτιος έχων ημέρας ΛΑ'

Η ημέρα έχει ώρας (Ιβ') και η νύξ ώρας (Ιβ')

1/1έως 31/12—2018 The 2018 CQ DX Marathon

Μην ξεχνάτε αυτό τον Μαραθώνιο διαγωνισμό και στο τέλος του 2018 (αφού έχετε συμπληρώσει το έντυπο που είναι σε < excel >) θα ξέρετε πόσες ραδιοχώρες έχετε κάνει και πόσες CQ Ζώνες. Κάθε χώρα είναι ένας βαθμός και κάθε CQ Ζώνη άλλος ένας βαθμός. Το άθροισμα των δύο αυτών αριθμών είναι η τελική βαθμολογία.

Ραδιοχώρα που από μόνη της είναι και CQ Ζώνη ο βαθμός είναι ένας.

Τους όρους συμμετοχής θα βρείτε στην διεύθυνση:

<http://www.dxmarathon.com/>

(Το έντυπο το συμπληρώνετε όποτε θέλετε και το αποστέλλετε μέχρι την 31/1/2019, αλλά καλά είναι να παρακολουθείτε την πρόδοό σας)

Οι ώρες είναι σε UTC

3-4/3/2018 00:00-24:00 ARRL International DX Contest

Σαρανταστάωρος Διαγωνισμός SSB από 160μ έως 10μ. Πολύς κόσμος και συνωστισμός (pileup) Περισσότερα στο <http://www.arrl.org/contests> και <http://www.arrl.org/arrl-dx>

10-11/3/2018 16:00-16:00 UTC EA PSK31 Contest

Ισπανικός ψηφιακός διαγωνισμός σε PSK31. Ένας διαγωνισμός για τους λάτρεις των ψηφιακών. Από τ4 80μ έως 10μ. Οι Ισπανικοί σταθμοί απαντούν με RST και το χαρακτηριστικό του νομού, οι DX σταθμοί απαντούν με RST και αριθμό σειράς, Είναι πολύ καλός, δείτε τις παρακάτω διευθύνσεις. <http://concursos.ure.es/en/>

11/3/2018 10:00-16:00 QRP HF RTTY Contest Μόνο για 6

Όρες Οργάνωση από την Ιταλική ένωση ARI Rimini. Πολύ καλός και ιδιαίτερα για μας του λάτρεις του QRP Μην το ξεχάστε.....

<http://www.qrprtty.jimdo.com/rule/>

17-18/3/2018 02:00-02:00 BARTG HF RTTY Contest

Άλλος ένας Βρετανικός διαγωνισμός RTTY Πάρα πολύ καλός αλλά το βασικότερο είναι ότι υπάρχουν οι όροι συμμετοχής και στα Ελληνικά με την συνδρομή του SV1DPI Κώστα. Διαβάστε και λάβετε μέρος μας τιμά η ενέργεια του SV1DPI. <http://www.bartg.org.uk/>

17-18/3/2018 12:00-12:00 Russian DX Contest CW και SSB

"Soyuz Radioljubitelej Rossii" (Union of Radioamateurs of Russia)

Ένας από τους 19 διαγωνισμούς του ρωσικού αυτού club. Αν υπάρχει κάποιος ραδιοερασιτέχνης ας κάνει μιά μετάφραση, έτσι για να φανεί και η Σημαία μας. Υπάρχουν όμως στα Αγγλικά...Η ανταλλαγή είναι για εκτός Ρωσίας το κλασικό 59 και αριθμό σειράς.

Οι Ρωσικοί σταθμοί μας δίνουν 59 και δύο γράμματα που αντιστοιχούν στον νομό (oblast code). (Συλλέξτε -oblast code για το δίπλωμα RDA)

Περισσότερες πληροφορίες:

<http://www.rdx.org/asp/pages/rulesg.asp>

24-25/3/2018 00:00-23:59 CQ World Wide WPX Contest SSB

Άλλος ένας διαγωνισμός του περιοδικού CQ. Πολύς κόσμος πολλές ραδιοχώρες. .. για σκεφθείτε το Είναι από 160μ- >10μ.

Υπολογίζω ότι θα υπάρχει και διάδοση..... Αυτό συμβαίνει όταν υπάρχει μεγάλος διαγωνισμός και δή Αμερικανικός.

Γιά περισσότερες πληροφορίες:

<http://www.cqwp.com/rules.htm>

Μήν Απρίλιος έχων ημέρας Λ'

Η Ημέρα έχει ώρας (Ιγ') και η νύξ ώρας (Ια')

1/1έως 31/12—2018 The 2018 CQ DX Marathon

1 έως 30 Απριλίου 2018

Ρωσικός Μαραθώνιος QRP

Ο σκοπός του Μαραθώνιου είναι να αυξηθεί η δραστηριότητα QRP. Δεν είναι διαγωνισμός, αλλά μόνο ένα QRP παιχνίδι στατιστική. Και οι δύο σταθμοί εκμεταλεύονται την άλλουσης QRP σταθμού.

Ημερομηνία και ώρα 1η Απριλίου (00.00 UTC) έως τις 30 Απριλίου (23.59 UTC) ετησίως.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τρεις τρόποι επικοινωνίας: CW, SSB, DIGI (μόνο PSK, MFSK, Hell, Ολίβια).

Οι συμμετέχοντες μπορούν να χρησιμοποιήσουν ισχύ εξόδου QRP μόνο 1-5 Watt, άλλο ο άλλος σταθμός μπορεί να χρησιμοποιήσει οποιαδήποτε ισχύ.

Μπορούν να υποβληθούν μόνο 1 QSO για κάθε μπάντα HF για κάθε ημέρα (UTC). Επιλέξτε τον καλύτερο σταθμό που έχετε κάνει και καταχωρήστε τον. Ο ίδιος σταθμός μπορεί να καταχωρηθεί μόνο και μόνο εάν ο σταθμός λειτουργεί από διαφορετικό QTH Locator και δεν εξαρτάται από μπάντα. Κάθε παθητική εξασθένιση ή διαίρετης ισχύος απαγορεύονται. Πρέπει να υποβληθεί μόνο η ισχύς εξόδου RF πριν την κεραία.

Αναφορές μπορούν να υποβληθούν μόνο για QSO με απόσταση 500 km και περισσότερο.

Δεν είναι αποδεκτή να μειώσει ισχύος εξόδου κατά τη διάρκεια του QSO! Απαγορεύεται να ζητήσει από τον άλλο σταθμό για να μειώσει την ισχύ κατά τη διάρκεια του QSO.

Ζητάμε το QTH Locator που θα χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της απόστασης. Για μονάδα απόστασης αναφοράς QSO χρησιμοποιείται ο τύπος -Luk.

Η απόσταση αναφοράς του τύπου υπολογισμού QSO:

Z = L / sqrt (P1 x P2)

L - απόσταση χιλιομέτρων

P1 και P2 - ισχύς σε Watts

Z - απόσταση αναφοράς του QSO, Luk

Τα αποτελέσματα των συμμετεχόντων συσσωρεύονται ξεχωριστά από τις ζώνες.

Υπάρχει ένα αυτόματο υπολογισμό ειδικό έντυπο που υποβάλλονται τα QSOs εδώ

<http://www.club72.su/marathon/index.php>

Τα πιστοποιητικά συμμετοχής θα σταλούν σε κάθε συμμετέχοντα. Προσθέστε τις τρέχουσες QSO επαφή σας μέχρι 23.59 UTC της επόμενης ημέρας. (Καλά είναι την ίδια ημέρα σ.σ.) Διαιτητής Μαραθώνα έχουν το δικαίωμα να ελέγχει κάθε αξιοπιστία QSOs δεδομένων χρησιμοποιώντας κάθε δυνατό τρόπο (να ρωτήσει άλλους φορείς, ρωτήσει QSL, eQSL, HRDLog.net, LoTW, QRZ.com κλη) για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να ρωτήσετε στα e-mail [mr72\(at\)club72.su](mailto:mr72(at)club72.su) ή [ua1cex\(at\)mail.ru](mailto:ua1cex(at)mail.ru) και στο <http://www.club72.su/>

8 Απριλίου Πάσχα των Ορθοδόξων - Πάσχα των Ελλήνων

7-8/4/2018 15:00-15:00 Πολωνικός διαγωνισμός σε CW -SSB

http://www.spdxcontest.pzk.org.pl/reg/reg_g.html

7-8/4 /2018 16:00-16:00 Ισπανικός διαγωνισμός σε RTTY

Μιά καλή ευκαιρία για προπόνηση πρό του επικείμενου Aegean RTTY Contest 20-21/5

<http://concursos.ure.es/en/earTTY/bases/>

21-22/4/2018 12:00-12:00 Πολωνικός διαγωνισμός σε RTTY

<http://www.pkrvg.org/strona,spdxrttyen.html>



**Το Aegean DX group© προκηρύσσει το πρώτο διαγωνισμό
ραδιοακροατών
1st SV SWLers contest.**

Το SV-SWLers contest αρχίζει στις 00:01 GMT της 1ης Ιανουαρίου 2018 και τελειώνει στις 23:59 της 31^{ης} Δεκεμβρίου 2018. Απευθύνετε σε όλους τους SWLers.

Ακούστε όσους περισσότερους ραδιοφωνικούς σταθμούς μπορείτε στις μπάντες των Βραχέων SW αλλά και των μεσαίων MW και μακρών LW.

Γράψτε στο ημερολόγιό σας το όνομα του σταθμού τό είδος τής εκπομπής που ακούσατε, π.χ. μουσική, ή ομιλία, ή ειδήσεις και τά παρόμοια, την ημερομηνία και ώρα (GMT) ακρόασης αλλά και την ποιότητα σήματος του σταθμού σε κώδικα SINPO. **Ζητήστε QSL κάρτα από τον σταθμό που ακούσατε.**

Εκτός από τις αναφορές λήψεως και QSL κάρτες ραδιοφωνικών σταθμών δεκτές γίνονται αναφορές και QSL κάρτες από ακρόαση NDB, NAVTEX και YADD.

Επίσης Ραδιοερασιτεχνικών σταθμών **μόνο με ειδικά χαρακτηριστικά κλήσεως.**

Κάθε ραδιοφωνικός ή άλλος σταθμός αναγράφεται μία (1) φορά μόνο, από κάθε τοποθεσία εκπομπής του.

Βαθμολογία:

Κάθε καταχώρηση μετράει **1 βαθμό.**

Κάθε QSL κάρτα που θα συμπεριλάβετε σε καταχώρηση θα έχει τους παρακάτω πολλαπλασιαστές:

- A. Ακροάσεις ραδιοερασιτεχνικών σταθμών **X 10** (για ειδικά χαρακτηριστικά κλήσεως μόνο)
- B. Ακροάσεις Ραδιοφωνικών σταθμών **X 50**
- Γ. Ακροάσεις σταθμών NDB **X 200**
- Δ. Ακροάσεις σταθμών NAVTEX **X 250**
- E. Ακροάσεις σταθμών YADD **X 300**
- ΣΤ. Ακρόαση του σταθμού **Grimeton Radio (SAQ) X 2000** κατά την διάρκεια της «Alexanderson Day» και άλλων επετειακών εκπομπών του σταθμού.

Δεν επιτρέπεται η χρήση δεκτών μέσω ιντερνέτ.

Ημερολόγια. (Logs).

Πρέπει να περιλαμβάνουν τά παρά κάτω στοιχεία σας:

Πληροφορίες σχετικά με τον εξοπλισμό του σταθμού σας.

Δηλαδή είδος δέκτου ή ραδιοφώνου και κεραία που χρησιμοποιήσατε.

Όνομα επίθετο ταχυδρομική διεύθυνση και ηλεκτρονική διεύθυνση.

Χαρακτηριστικό ραδιοακροατού (εάν έχετε)

Ραδιοερασιτεχνικό χαρακτηριστικό κλήσεως (εάν έχετε).

Δεχόμαστε.

Χειρόγραφα ημερολόγια, η Ημερολόγια σε μορφή WORD και Excel, η Ημερολόγια σε μορφή Cabrillo.

Ο διαγωνισμός διαρκεί ένα χρόνο. Αρχίζει στις 00:01 GMT της 1ης Ιανουαρίου 2018 και τελειώνει στις 23:59 της 31^{ης} Δεκεμβρίου 2018.

Η αποστολή ημερολογίων προς έλεγχο γίνεται ανά τρίμηνο.

1^ο ημερολόγιο, (OXI QSL κάρτες), στις 10 Απριλίου 2018

2^ο ημερολόγιο, (OXI QSL κάρτες), στις 10 Ιουλίου 2018

3^ο ημερολόγιο, (OXI QSL κάρτες), στις 10 Οκτωβρίου 2018

4^ο ημερολόγιο μέχρι την 31 Ιανουαρίου 2019

Θα συμπεριλαμβάνει το τέταρτο τρίμηνο αλλά και τὰ προηγούμενα τρία τρίμηνα, μαζί με τις QSL κάρτες (σκαναρισμένες).

Όλα θα είναι επισυναπτόμενα σε ηλεκτρονικό μήνυμα, στην διεύθυνση:

aegeanDXgrp@gmail.com

Στο θέμα του μηνύματος γράψτε: **SV-SWLers contest**

Επίσης για τὰ χειρόγραφα ημερολόγια, στην ταχυδρομική διεύθυνση:

ΕΡΚΑ Τ.Θ 04 83100 Σάμος. (Με την ένδειξη «γιά το SV-SWLers contest»).

Βραβεία:

Στους τρεις πρώτους θα απονεμηθούν τρόπαια και διπλώματα.

Στους υπόλοιπους πού θα συμμετάσχουν θα απονεμηθούν αναμνηστικά βραβεία.

Ερωτήσεις και διευκρινήσεις, στον

Contest manager.

Μιχ.Κριτσιωτάκης

SV8QDU sv8qdu@gmail.com

Τὰ αποτελέσματα του διαγωνισμού θα δημοσιευθούν στη επίσημη ιστοσελίδα του Aegean DX group www.AegeanDXgroup.gr

Καλή επιτυχία σε όσους λάβουν μέρος.

Περισσότερες και αναλυτικότερες πληροφορίες στην επίσημη ιστοσελίδα του «Aegean DX group»© www.AegeanDXgroup.gr και στο επόμενο τεύχος του «SV-QRP»©

73 de Aegean DX group

YADD

Ένας πολύ καλός ραδιοερασιτέχνης αλλά και φανατικός ακροατής είναι ο **VE7SL** (Steve) που μας έχει χαρίσει και άλλα άρθρα του αλλά προ πάντων οι κατασκευές του μας ενθουσιάζουν. Στο θέμα της ραδιοακρόασης είναι πολύ "ψαγμένος" έτσι λοιπόν μας αναφέρει ότι:

Όταν οι ναυτιλιακές ζώνες του CW έκλεισαν στα τέλη της δεκαετίας του 90, ένα από τα αγαπημένα μου χόμπι τελείωσε επίσης ... ακούγοντας και καταγράφοντας τους διάφορους παράκτιους σταθμούς καθώς και ακούγοντας τα ίδια τα πλοία

Μέχρι πολύ πρόσφατα, πίστευα ότι δεν υπήρχαν πλέον άλλες θαλάσσιες λειτουργίες HF, εκτός από τις διάφορες ανακοινώσεις του μέσου όρου της ακτοφυλακής και ένα ρολόι έκτακτης ανάγκης σε ορισμένες συχνότητες USB. Την περασμένη εβδομάδα ανακάλυψα ότι η θαλάσσια δραστηριότητα του HF είναι ακόμη ζωντανή και καλά κρατεί, μέσω του παγκόσμιου συστήματος ψηφιακής επιλεκτικής κλήσης (DSC), το οποίο βρίσκεται σε μια ή περισσότερες μορφές από τις αρχές της δεκαετίας του 90 ως μέρος του Παγκόσμιου Ναυτικού Συστήματος Ασφαλείας (GMDSS) ...

Το Digital Selective Calling DSC (Ψηφιακή Επιλεκτική Κλήση) είναι ένα πρότυπο για την αποστολή προκαθορισμένων ψηφιακών μηνυμάτων μέσω των θαλάσσιων ραδιοσυστημάτων μεσαίας συχνότητας (MF), υψηλής συχνότητας (HF) και πολύ υψηλής συχνότητας (VHF). Αποτελεί βασικό τμήμα του Παγκόσμιου Συστήματος Ασφάλειας για την Ασφάλεια στη Θάλασσα. Το DSC αναπτύχθηκε για να αντικαταστήσει μια φωνητική κλήση σε παλαιότερες διαδικασίες. Οι αποστολές DSC προγραμματίζονται με την ταυτότητα του πλοίου για τη θαλάσσια κινητή υπηρεσία (MMSI) και μπορούν να συνδεθούν με το GPS (Global Positioning System) του πλοίου, το οποίο επιτρέπει στη συσκευή να γνωρίζει ποιος είναι, ποια ώρα είναι και πού είναι. Αυτό επιτρέπει την ταχεία αποστολή ενός σήματος κινδύνου.

Και ο Steve συνεχίζει:

Παρόλο που δεν είναι CW, υπάρχει δυνατότητα ν' ακούσετε και ν' ακολουθήσετε την παγκόσμια ναυτιλιακή κυκλοφορία, καθώς τα σκάφη όλων των τύπων επικοινωνούν με τους παράκτιους σταθμούς ή καλούν το ένα πλοίο το άλλο ή ακόμα και παράκτιοι ο ένας τον άλλον. Μια απαίτηση που διατηρεί τις συχνότητες DSC απασχολημένη είναι ότι τα σκάφη πρέπει να δοκιμάζουν οπωσδήποτε τα συστήματά τους τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα, παρέχοντας πολλές ευκαιρίες για καταγραφή διαφόρων παράκτιων σταθμών ή για να προσθέσετε ένα καινούργιο πλοίο στο ημερολόγιό σας. Μπορούν να ακουστούν πλοία που καλούν παράκτιους σταθμούς για μια (από ρουτίνα) δοκιμή σήματος, για την συνεννόηση και δημιουργία ενός τηλεφώνου σε SSB mode, σε συγκεκριμένη συχνότητα ή απλά να καλέσετε ένα άλλο πλοίο για δοκιμή ή τηλεφώνημα. Επίσης, το DSC μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποστολή συναγερμού μηνυμάτων κινδύνου σε περιόδους έκτακτης ανάγκης.

Τα μηνύματα αποστέλλονται σε λειτουργία FSK διορθώνοντας τα σφάλματα, παρόμοια με το σύστημα Navtex, χρησιμοποιώντας την ίδια ταχύτητα και μετατόπιση των 100 baud / 170Hz.

Υπάρχουν μερικά προγράμματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποκωδικοποίηση των μηνυμάτων DSC, αλλά ένα από τα καλύτερα και πιο δημοφιλή είναι το ελεύθερα διαθέσιμο "YADD", από τον Dirk Claessens.

Προσφέρετε για περιορισμένη χρήση τριών εβδομάδων (21 ημέρες) αλλά μετά κλείνει και πρέπει να πληρώσει κανείς για την χρήση του.

Ένα άλλο εξίσου δημοφιλές, αποτελεσματικό σύστημα είναι το "YAND" και δεν είναι τίποτα άλλο από ένα καλό αποκωδικοποιητή Navtex. Αυτό είναι ελεύθερο.

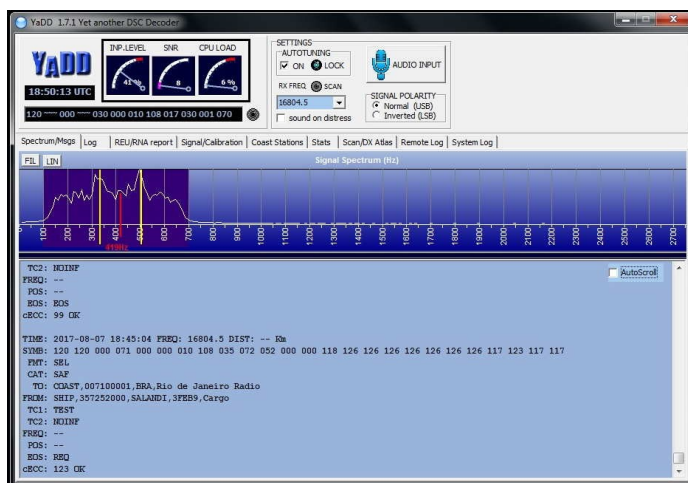
Το YADD και αρκετά άλλοι προγράμματα αποκωδικοποίησης μπορείτε να τα βρείτε στην τοποθεσία NDB List Info ... <http://www.ndblist.info/datamodes.htm> την καλύτερη πηγή πρακτικών πληροφοριών για θέματα που αφορούν NDB, Navtex, DGPS, DSC DXing και πολλά άλλα

Μετά τη λήψη (download) και την εγκατάσταση του YADD και τη ρύθμιση των επιπέδων ήχου σωστά, το YADD άρχισε να αποκωδικοποιεί τα σήματα με ευκολία.

Κάθε σκάφος που χρησιμοποιεί το σύστημα, καθώς και οι παράκτιοι σταθμοί εδάφους, διαθέτουν έναν μοναδικό 9ψήφιο αριθμό MMSI (ταυτότητα κινητής υπηρεσίας θαλάσσιων μεταφορών). Μόλις το λογισμικό εντοπίσει τους αριθμούς MMSI που χρησιμοποιείται, τότε μπορεί να εμφανίσει το όνομα του σκάφους (ή τη θέση και την απόσταση από τον παράκτιο) έτσι ώστε να γνωρίζετε ποιους ακούτε και ... είναι όλα πολύ καλά σημειωμένα πάνω στο χάρτη.

Μετά την αρχική λειτουργία του δέκτη για λίγα λεπτά στο κανάλι DSC των 12MHz, αποφάσισα να αναζητήσω τη θέση των δύο πρώτων πλοίων που είχα ακούσει, χρησιμοποιώντας έναν από τους δικτυακούς τόπους θαλάσσιας κυκλοφορίας του Διαδικτύου.

Με εκπλήσσει το γεγονός ότι το πρώτο μου αλίευμα ήταν ένα μεγάλο δεξαμενόπλοιο που βρίσκεται σε εξέλιξη στον Κόλα κόλπο, μόλις αναχώρησε από το Μουρμάνσκ, στη ρωσική Αρκτική. Το σκάφος νούμερο 2 ήταν κατά μήκος της ανατολικής ακτής της Νότιας Κορέας.



Σύντομα ανακάλυψα μια δραστήρια ομάδα DSC DXers στη λίστα DSC του Yahoo Group, την οποία εντάχθηκα γρήγορα και άρχισα να θέτω πολλές ερωτήσεις.

Η ενότητα "Αρχεία" περιέχει επίσης την τελευταία λίστα με αριθμούς MMSI του πλοίου, ώστε το αρχείο κειμένου αναζήτησης YADD να μπορεί να ενημερωθεί.

Ένα από τα μέλη της ομάδας, GM4SLV, έχει δημιουργήσει μια θαυμάσια ιστοσελίδα που ονομάζεται YaDDNet αφιερωμένη στη συλλογή και την καταχώρηση των αποκωδικοποιημένων αρχείων καταγραφής του ακροατή σε πραγματικό χρόνο.

Η οθόνη YADD βλέπω ακόμη να δείχνει το μεγάλο φορτηγό πλοίων μεταφοράς φορτίου χύδην «SALANDI» (3FEB9) που καλεί σήμερα τον παράκτιο του Ρίο ντε Τζανέιρο (PWZ) σε 16804.5KHz.



Ένας γρήγορος έλεγχος θέσης δείχνει το SALANDI στην άγκυρα εν αναμονή της σύνδεσης στον Σάντο, νοτιοδυτικά του Ρίο. Ο ιστότοπός του περιέχει επίσης το τελευταίο αρχείο αναζήτησης MMSI που χρησιμοποιείται από το YADD το οποίο ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο από τις πιο πρόσφατες καταχωρίσεις αρχείων καταγραφής ... επί του παρόντος στα 34.566 σκάφη

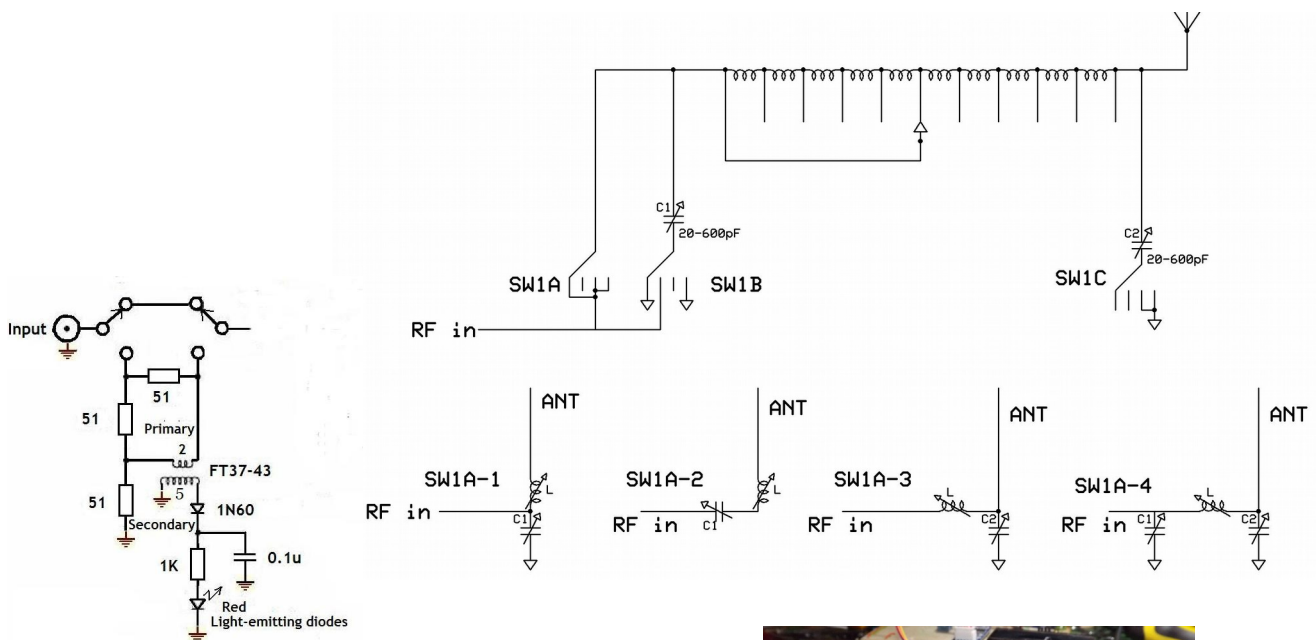
Αν, όπως και εγώ, χάσατε τη θαλάσσια δραστηριότητα CW στην HF, μπορεί να βρείτε παρακολούθηση της κίνησης DSC που ενδιαφέρει ... τόσο τα πλοία όσο και όσοι και οι παράκτιοι σταθμοί. Μπορεί ακόμη και να δοκιμάσω QSLing από μερικούς παράκτιους, έτσι για μία ακόμη παραδοσιακή κάρτα QSL, υποστηρίζοντας μια μακρά διαρκή ραδιοφωνική παράδοση ...

Ο αγαπητός συνάδελφος Steve πάντα μας συντρέχει και μας βοηθά σε ότι του ζητήσουμε και γι' αυτό τον ευχαριστούμε ακόμα μία φορά.

Πηγή: <http://ve7sl.blogspot.gr/2017/08/>

Αλέξ.Καρπαθίου
73 de SV8CYR

Ένα Tuner τέσσερα (4) δικτυώματα



ένα κλασικό κύκλωμα που με βοηθά στον συντονισμό.

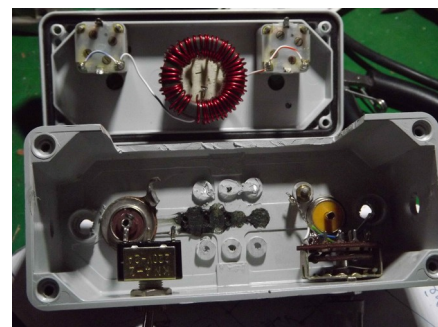
Μέ ότι υλικό υπάρχει στο εργαστήριο κατασκευάσα ένα QRP Tuner το οποίο εξυπηρετεί τέσσερα δικτυώματα.

Η "ψυχή" του Tuner αυτού είναι ένας μεταγωγικός διακόπτης τεσσάρων (4) θέσεων επί τρεις φορές. Ένας άλλος μεταγωγικός διακόπτης είναι αυτός της επιλογής ή μάλλον ρύθμισης της αυτεπαγωγής και είναι δώδεκα θέσεων.

Το πηνίο είναι τυλιγμένο σ' ένα τοροϊδή πυρήνα TXX. Οι πυκνωτές είναι ραδιοφωνικού τύπου και γι' αυτό το tuner αυτό περιορίζεται **μόνο μέχρι 5 Watt**.

Οι δοκιμές έδειξαν ότι με πυκνωτές 20-350pF πάλι μπορεί να δουλέψει το Tuner αυτό, απλά είχα αυτή την επιλογή.

SV8CYR



Μετάφραση: Πλάτων Νταντής

Η AMECO AC-1 ρέπλικά μου, μια ιστορία που ξεκινάει με μια υπόσχεση σε ένα δωδεκάχρονο έφηβο και τελειώνει με έναν Γάλλο υπουργό που στέλνει ραδιοτηλεγραφήματα σε Βρετανούς ραδιοερασιτέχνες.

Όταν ήμουν δώδεκα χρονών, ενδιαφερόμουν ήδη για την ράδιο-ηλεκτρολογία, διαβάζοντας βιβλία και τεχνικά περιοδικά. Εκείνη την εποχή, είχαμε στη Γαλλία ένα περιοδικό ονόματι RADIO PLANS που δημοσίευε σχεδιαγράμματα και πωλούσε κιτ. Εντόπισα ένα κιτ δέκτη στον κατάλογό τους και τελικά βρήκα τα χρήματα για να το παραγγείλω κουρεύοντας το γκαζόν σε σπίτια γειτόνων ή βγάζοντας για βόλτα σκύλους. Χωρίς να έχω πραγματική γνώση, η συγκόλληση κομματιών με ένα παλιό μεταλλικό κολητήρι δεν παρήγαγε τον αναμενόμενο δέκτη για τη μπάντα των FM αλλά ένα σιωπηλό χάος εξαρτημάτων σε μια πλακέτα.

Παρατήρησα ότι στη γειτονιά μου υπήρχε ένα σπίτι με πολλά καλώδια συννημένα σε ιστούς. Ο πατέρας μου μου είχε πει ότι αυτός ήταν ένας "εξπέρ των ράδιο". Έτσι μια μέρα, με όλο το θάρρος που είχα, χτύπησα το κουδούνι στο σπίτι του, ζητώντας κάποια βοήθεια με τον εξοπλισμό μου. Όμως, όταν είδε τι είχα κάνει με το κιτ του δέκτη των FM, άρχισε να γελάει και μου είπε πως ήταν πολύ αργά και πως δε μπορούσε να κάνει τίποτα με αυτόν. Ωστόσο, εξήγησε επίσης πως ήταν ένας ραδιοερασιτέχνης και πρότεινε να με προπονήσει με ραδιοτεχνικές αν οι γονείς μου συμφωνούσαν. Ήταν μία από τις καλύτερες μέρες της ζωής μου! Σκέφτηκα ότι σύντομα θα ήμουν ικανός να κατασκευάσω μόνος μου ράδια και να τα χρησιμοποιήσω.

Ήταν το ξεκίνημα του ραδιοερασιτεχνικού ταξιδιού μου. Άρχισα να μαθαίνω απλά εξαρτήματα όπως αντιστάσεις, πυκνωτές και σύντομα λυχνίες. Για να δώσει κίνητρο στο νεαρό μαθητή του, ο Έλμερ μου του υποσχέθηκε να του δώσει τον πρώτο ερασιτεχνικό ραδιοπομπό που είχε κατασκευάσει τη δεκαετία του 50, έναν απλό AMECO AC-1 πομπό, όταν θα μπορούσα να περάσω τις εξετάσεις ραδιοερασιτεχνισμού.

Εκείνη την εποχή, απαιτούνταν να κατασκευάσεις τον δικό σου πομπό και δέκτη, και να τον συντονίσεις. Ο επιθεωρητής της Γαλλικής διοίκησης ερχόταν στο σπίτι σου να ελέγξει τον εξοπλισμό σου, να σε ρωτήσει τεχνικές ερωτήσεις και μετά να σου δώσει το δίπλωμά σου. Ήταν πλεονέκτημα το γεγονός ότι ξεκινούσα με αυτόν τον πομπό 2 συχνοτήτων, οπότε δούλεψα σκληρά να μάθω ηλεκτρονική και ραδιοηλεκτρισμό. Μπορούσα να το δω σε ένα ράφι πάνω από τον πάγκο μάθησής μου και αυτό με έκανε να έχω ακόμα μεγαλύτερο κίνητρο, αν ήταν δυνατόν.

Ωστόσο, έφυγα από αυτή την πόλη πριν περάσω τις εξετάσεις και καθώς αυτός ο ερασιτέχνης απεβίωσε λίγο αργότερα, δεν πήρα ποτέ το AC-1 όπως μου είχε υποσχεθεί. Όμως, από καιρού εις καιρόν, σκεφτόμουν να πάρω ένα AC-1 για να ολοκληρώσω τον κύκλο με το ξεκίνημα της ραδιοερασιτεχνικής μου ιστορίας.

Το 2013, συναντήθηκα με ένα φίλο στη γιορτή Ραδιοερασιτεχνισμού στο Φριντριχσάφεν στη Γερμανία, που ξεκίνησε μια ρέπλικα αυτού του ράδιου. Χρησιμοποιούσε κάποια μέρη τα οποία πωλούσε ένας άλλος Γερμανός χειριστής ερασιτεχνικού ραδιοφώνου. Σκεφτόμουν ήδη να κατασκευάσω μια ρέπλικα αλλά το πρόβλημά μου ήταν το σασί. Δεν είμαι καλός στην κατασκευή κουτιών, στο άνοιγμα μεγάλων τρυπιών, κλπ. Οπότε, η λύση ήταν η αγορά σασί από αυτόν το ραδιοερασιτέχνη. Για τα υπόλοιπα, όλα τα συστατικά ήταν εύκολα διαθέσιμα (βρήκα καλές Ρωσικές λυχνίες 6V6 στο eBay και, προς έκπληξή μου, τις φόρμες για τα πηνία επίσης).

Τα διαγράμματα ήταν γνωστά, οπότε, αφού μάζεψα τα μέρη, μου πήρε μόνο λίγες ώρες να το κάνω να αρχίσει να στέλνει τα πρώτα ραδιοκύματα.

Η ρέπλικά μου μπορεί να δουλέψει από 80μ στα 20μ, στέλνοντας περίπου 7W στα 80μ, 5-4W στα 40μ και 30μ και περίπου 1,5W στα 20μ. Το πιο δύσκολο θέμα είναι να βρεις κρύσταλλους. Εξαιτίας του υψηλού ρεύματος που χρησιμοποιείται με τους κρυστάλλους, δε μπορείς να χρησιμοποιήσεις καινούριους ή ταλαντωτές αλλά πραγματικούς "βράχους" σαν αυτούς από το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο σε περίβλημα FT-243. Έχω κατασκευάσει ένα κρυστάλλινο δοκιμαστή σε ένα μικρό κουτί "Altoids" για να τον παίρνω μαζί σε υπαίθριες αγορές. Όπου βρίσκεις υπερβολικά πολλά FT-243 που ήταν τροποποιημένα και μη κατάλληλα ή που έχουν διαφορετική συχνότητα από αυτή που είναι γραμμένη στο περίβλημα. Επίσης έμαθα να ακονίζω τον κρύσταλλο για να προσαρμόζω τη συχνότητα, αλλά αυτό είναι μια άλλη ιστορία.

Το Σεπτέμβριο του 2014, αποφάσισα να γιορτάσω την εβδομηκοστή επέτειο απελευθέρωσης της πόλης στην οποία ζω, κάνοντας κάτι σαν γεγονός για το κοινό. Επικονώνησα με κάποιους φίλους από το Ηνωμένο Βασίλειο που ζούσαν κοντά στο Πάρκο Μπλέτσελ, την τοποθεσία των σταθμών δεκτών της Συμμαχικής Μυστικής Υπηρεσίας, οι οποίοι 70 χρόνια πριν άκουγαν τα μικρά QRP σήματα από πομπούς που χρησιμοποιούνταν από τους επαναστάτες της Γαλλικής "Αντίστασης". Η ιδέα μου ήταν κάποιο Γάλλο "επίσημο" να στείλουν μηνύματα σε Βρετανούς χειριστές ερασιτεχνικού ραδιοφώνου που μπορούσαν να χειριστούν το ράδιο στο Βρετανικό Κέντρο Ραδιοφώνου, στο Πάρκο Μπλέτσελ. Έφτιαξα ένα πρότζεκτ και τελικά εξουσιοδοτήθηκα να εγκαταστήσω έναν αναμνηστικό ραδιοσταθμό στην πλατεία όπου Γάλλοι επίσημοι θα εορτάσουν την ελευθερία της πόλης.

Έτσι άρχισα να κατασκευάζω ένα Paraset, ένα κατασκοπικό ραδιόφωνο που χρησιμοποιήθηκε από τους Γάλλους επαναστάτες κατά το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο.



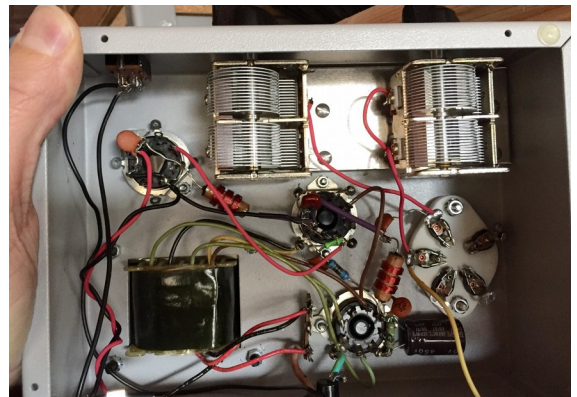
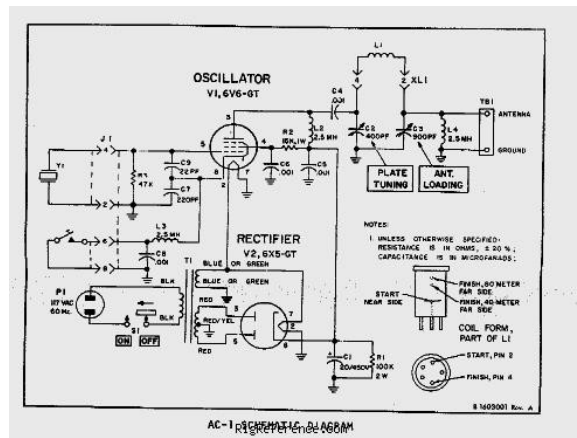
Σχεδιαζόταν να είναι ένα μεγάλο γεγονός, καθώς κατάφερα τελικά ένας Γάλλος Υπουργός (που θα επισκεπτόταν εκείνη τη μέρα την πόλη), ο Δήμαρχος της πόλης και ο Στρατηγός του Στρατού να γράψουν μηνύματα για να σταλούν σε Βρετανούς χειριστές.

Τα πάντα ήταν έτοιμα και ελέγξαμε τις εκπομπές την προηγούμενη εβδομάδα με επιτυχία. Ζήτησα από κάποιους χειριστές Paraset από τη Γαλλία και άλλες χώρες να είναι επίσης στον αέρα εκείνη την ώρα, για να προωθήσουν τα μηνύματά μου σε περίπτωση ύπαρξης προβλημάτων διάδοσης. Έτσι ήμουν αισιόδοξος για την επιτυχία αυτής της επιχείρησης μέχρι 3 ώρες πριν από την προκαθορισμένη ώρα στην οποία θα στέλναμε τα ραδιοτηλεγραφήματα.

Εκείνη την ώρα συντόνιζα το Paraset, όταν μία από τις λυχνίες καταστράφηκε. Είχα μία δεύτερη, οπότε την αντικατέστησα πριν τεστάρω ο,τιδήποτε. Ήταν λάθος γιατί η τροφοδοσία της λυχνίας ήταν προβληματική και έκανε την εφεδρική λυχνία μου επίσης να καταστραφεί.

Κανένα ράδιο λοιπόν για την εκπομπή των μηνυμάτων της Γαλλικής κυβέρνησης. Ευτυχώς είχα πάρει μαζί μου την AMECO AC-1 ρεπλικά μου για να τη δείξω στους επισκέπτες, οπότε τα μηνύματα εκπέμφθηκαν από την αγαπημένη μου AMECO AC-1. Εντάξει, αυτό το ράδιο δε χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου αλλά δημιουργήθηκε τη δεκαετία του 50 αλλά τα σήματα που εκπέμφθηκαν ακούγονταν σαν παλιά και αυτό έσωσε την εκδήλωση.

Ήταν ένα σπουδαίο γεγονός, που προωθήθηκε από τη Γαλλική τηλεόραση και τις εφημερίδες. Αρχικά, η εκπομπή αυτή είχε σχεδιαστεί να κρατήσει 20 λεπτά, αλλά περισσότερο από μιάμιση ώρα αργότερα έστειλα ακόμα μηνύματα σε Βρετανούς χειριστές, καθώς επίσης και σε Βέλγους, Γερμανούς και Ιταλούς που συμμετείχαν στα QSO. Πολλοί επισκέπτες ήθελαν να στείλουν επίσης ραδιοηλεκτρονικά και η διαχείριση μιας στοίβας από τον αρχάριο εξοπλισμό της δεκαετίας του 50 δεν ήταν εύκολη, ειδικά όταν έπρεπε την ίδια στιγμή να μεταφράσεις τα εισερχόμενα μηνύματα και να εξηγήσεις στους επισκέπτες τι είναι ο ραδιοερασιτεχνισμός κτλ, αλλά πέρασα πολύ ωραία. Από τότε, χρησιμοποιώ ακόμα την Ameco ρεπλικά από καιρού εις καιρόν, για παράδειγμα σε διαγωνισμούς που εμπιρεύουν παλιούς εξοπλισμούς ή σε κάποια γεγονότα που οργανώνω με το Δήμαρχο της πόλης και το Γαλλικό στρατό. Η διαχείριση της κυκλοφορίας των μηνυμάτων δεν επιτρέπεται στους Γάλλους ραδιοερασιτέχνες αλλά όταν έχεις τέτοια γεγονότα μπορείς να πάρεις εξουσιοδότηση. Η πόλη μου έχει μια πόλη με την οποία έχει αδελφοποιηθεί στη Γερμανία και οργανώνουν κατά καιρούς κάποιους εορτασμούς. Συνήθως συμμετέχω και οργανώνω διαχείριση κυκλοφορίας ραδιοηλεκτρονικών με την ραδιο κλαμπ της αδελφοποιημένης πόλης. Ο Δήμαρχος, οι Διευθυντές σχολείου και πολλοί επίσημοι πάντα χαίρονται να γράφουν ραδιοηλεκτρονικά στους συναδέλφους τους από την αδελφοποιημένη πόλη και να παίρνουν απαντήσεις χρησιμοποιώντας κώδικα Μορς σε παλιούς εξοπλισμούς. Και μπορείτε να μαντέψετε ποιος είναι ο κύριος πομπός μου για αυτό το γεγονός; Η AMECO AC-1 ρεπλικά μου φυσικά!



“Τα αληθινά ράδια λάμπουν στο σκοτάδι”: από τον F3LG, δάσκαλο μου στον ραδιοερασιτεχνισμό που με εκπαίδευσε όταν ήμουν 12 χρονών.



Επίλογος

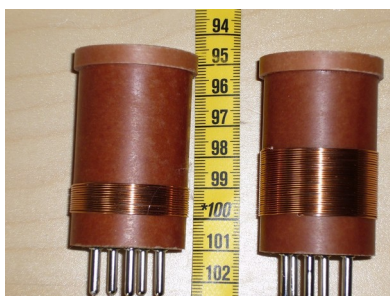
Πριν λίγες ημέρες είχα την τύχη να έχω ένα ενδιαφέρον qso με τον Phil F51YJ. Σχεδόν πάντα μετά διαβάζω για τα στοιχεία των ανταποκριτών μου στο qrz.com, είδα την ενδιαφέρουσα σελίδα του και τις ωραίες κάρτες του. Ιδιαίτερη εντύπωση μου έκανε η κάρτα που απεικόνιζε έναν πομπό AMECO AC-1, πρόκειται για ένα κύκλωμα MOPA (Master Oscillator Power Amplifier) που χρησιμοποιήθηκε πολύ στα χρόνια μετά τον 2ο ΠΠ αλλά και χρησιμοποιείται στις ημέρες μας για εκπομπές cw. Όσοι δεν το γνωρίζουν θα διαβάσουν στο τρέχον τεύχος του SV-QRP πως με αυτούς τους πομπούς μπορείς να στείλεις και ψηφιακά σήματα Feld Hell.

Ζήτησα από τον Phil να μας περιγράψει το κύκλωμα του και εκείνος είχε την ευγενή καλωσύνη να μας στείλει ένα ολόκληρο άρθρο.

Merci Phil pour tous 73 SV1GRN.



Η AMECO AC-1 ρεπλικά στο shack μου



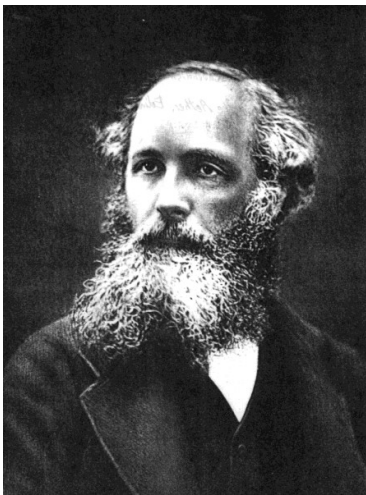
Τα ηνία

Εισαγωγή στη μοντελοποίηση κεραιών

Όσοι από εμάς ασχολούνται με τις κεραιές θα έχουν κάποια στιγμή ακούσει ή διαβάσει για τη μελέτη μοντέλων κεραιών με προγράμματα που εξομοιώνουν τη λειτουργία και σχεδιάζουν τα διαγράμματα ακτινοβολίας τους. Τι είναι όμως αυτή η μοντελοποίηση, πως γίνεται και σε τι τελικά χρησιμεύει; Στα ερωτήματα αυτά θα προσπαθήσουμε να απαντήσουμε με μια σειρά άρθρων, που ξεκινά αυτό τον μήνα με μια εισαγωγή και θα συνεχιστεί με μια περιγραφή των προγραμμάτων που χρησιμοποιούνται από τους Ραδιοερασιτέχνες, μαζί με παραδείγματα.

Όλοι μας κάποια στιγμή στήσαμε ένα κομμάτι σύρμα, πάνω σε μια ταράτσα, στην αυλή του εξοχικού, στη βεράντα του σπιτιού μας ή στο δέντρο του διπλανού λόφου, στα βραχεία ή στα VHF, και προσπαθήσαμε να επικοινωνήσουμε, μόνο και μόνο για να διαπιστώσουμε ότι η κατασκευή που κάναμε δεν ανταποκρινόταν στις προσδοκίες μας. Τα στάσιμα ήταν στον ουρανό, δεν τους ακούγαμε, δεν μας άκουγαν, τι απογοήτευση. Κι όμως αν ξέραμε με λίγες κινήσεις θα είχαμε καλύτερο αποτέλεσμα ή τουλάχιστον θα ξέραμε τι να περιμέναμε απ' αυτό που φτιάξαμε!

Για να εκτιμήσουμε όμως τις επιδόσεις της κεραιάς μας πρέπει να την αναπαραστήσουμε με μαθηματικό τρόπο (εξισώσεις) ως μοντέλο. Τι είναι όμως η μοντελοποίηση; είναι η τεχνική της εκτίμησης των επιδόσεων και της συμπεριφοράς μιας πραγματικής κατασκευής, εκτιμώντας την επίδοση και συμπεριφορά ενός μοντέλου της κατασκευής αυτής με μαθηματικό τρόπο. Όσο ακριβέστερο είναι το μοντέλο, τόσο ακριβέστερη και η εκτίμηση της συμπεριφοράς του, ενώ οι περιορισμοί στην μαθηματική απεικόνιση του μοντέλου περιορίζουν και την ακρίβεια των αποτελεσμάτων.



Όλα άρχισαν από τις περίφημες εξισώσεις του James Clerk Maxwell στα μέσα του 19^{ου} αιώνα, που περιέγραψαν με μαθηματικό τρόπο την αλληλεπίδραση του ηλεκτρικού με το μαγνητικό πεδίο, όταν από ένα αγωγό διέρχεται ηλεκτρικό ρεύμα.

Η λύση αυτή των εξισώσεων, δηλαδή ο υπολογισμός των ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων, καθώς και της πραγματικής και φανταστικής αντίστασης, για το ρεύμα που διέρχεται από το σύρμα μιας κεραιάς, μας δίνει το μέτρο των επιδόσεων της κεραιάς αυτής.

$$\nabla \cdot \mathbf{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0}$$

$$\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$$

$$\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$$

$$\nabla \times \mathbf{B} = \mu_0 \left(\mathbf{J} + \epsilon_0 \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} \right)$$

Η λύση όμως των εξισώσεων αυτών, που γραμμένες σε ανώτερα μαθηματικά με ολοκληρώματα και διαφορικά, δεν ήταν εύκολη με απλά μαθηματικά, τουλάχιστον όχι πριν την έλευση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, που διευκόλυναν την επίλυση τους. Έτσι λοιπόν αναπτύχθηκαν διάφορες μέθοδοι επίλυσης, των εξισώσεων αυτών, με κυρίαρχη την λεγόμενη Method of Moments (MoM) ή Μέθοδος των Ορμών (αδόκιμη δική μου μετάφραση). Με βάση αυτή την τεχνική γράφτηκαν δυο προγράμματα επίλυσης, τα NEC2 και NEC4, μαζί με το MININEC. Τα NEC2 και MININEC είναι προγράμματα ανοικτού κώδικα και χρησιμοποιούνται χωρίς χρέωση, ενώ το NEC4 χρησιμοποιείται μόνο μετά από πληρωμή και άδεια χρήσης. Τα NEC2 και NEC4 είναι γραμμένα σε γλώσσα Fortran, ενώ το MININEC σε Basic. Για την διευκόλυνση του χρήστη και την αποδοτική εισαγωγή δεδομένων και εξαγωγή αποτελεσμάτων, τα προγράμματα αυτά ενσωματώθηκαν σε εφαρμογές με γραφικό περιβάλλον, που προβάλλουν την κεραιά υπό διερεύνηση και τα αποτελέσματα σε μορφή γραφικών, ενώ η εισαγωγή των δεδομένων (π.χ. διαστάσεις κεραιάς) γίνεται υπό μορφή πίνακα.

Οι περισσότερες διαδεδομένες εφαρμογές είναι οι εξής:

α) EZNEC, γραμμένο από τον Roy W, Lewallen, W7EL, τώρα στην έκδοση 6 που διατίθεται με πληρωμή, ενώ υπάρχει και έκδοση δωρεάν με περιορισμένες δυνατότητες. Θα το βρείτε στο www.eznec.com/.

Wire	Start (m)	End (m)	Color	Segs
W1E2	0	51	W1E1	6
W1E2	51	51	W1E1	6
W2E2	0	50	W1E1	6
W2E2	0	50	W1E1	6

β) 4NEC2, γραμμένο από τον Arie Voors, με περισσότερες και κατά την γνώμη μου καλύτερες δυνατότητες από το EZNEC. Τώρα στην έκδοση 5.8.16 και είναι δωρεάν. Θα το βρείτε στο www.qsl.net/4nec2/.

File: 3YAGI20.out Frequency: 14.2 Mhz
 Radiat-eff: 77.67 % Wavelength: 21.11 mtr
 Voltage: 56.6 + j0 V Current: 1.77 + j0.16 A
 Impedance: 31.8 - j2.92 Series comp: 0.033 uH
 Parallel form: 32.1 - j349 Parallel comp: 3.915 uH
 S.W.R.: 1.158 Structure loss: 1.256 W
 Radiat-power: 98.74 W Network loss: 0 W
 Input power: 100 W Efficiency: 98.74 %

Environment
 FINITE GROUND. REFLECTION COEFFICIENT APPROXIMATION
 RELATIVE DIELECTRIC CONST. = 14.000
 CONDUCTIVITY = 6.000E-03 MHOS/METER
 COMPLEX DIELECTRIC CONSTANT = 1.40000E+01-7.59550E+00

Comment
 3el Yagi for 20 meters @ 50 feet.
 * Out loading-time=0.109

Seg's/patches: 57
 Pattern lines: 2701
 Freq/Eval steps: 1
 Calculation time: 0.270 s

	start	stop	count	step
Theta	-90	90	37	5
Phi	0	360	73	5

F:\MMANA\ANT\VHF\Loops beam\3HENT.MAA

File Edit Service Tools Help
 Geometry View Calculate Far field plots

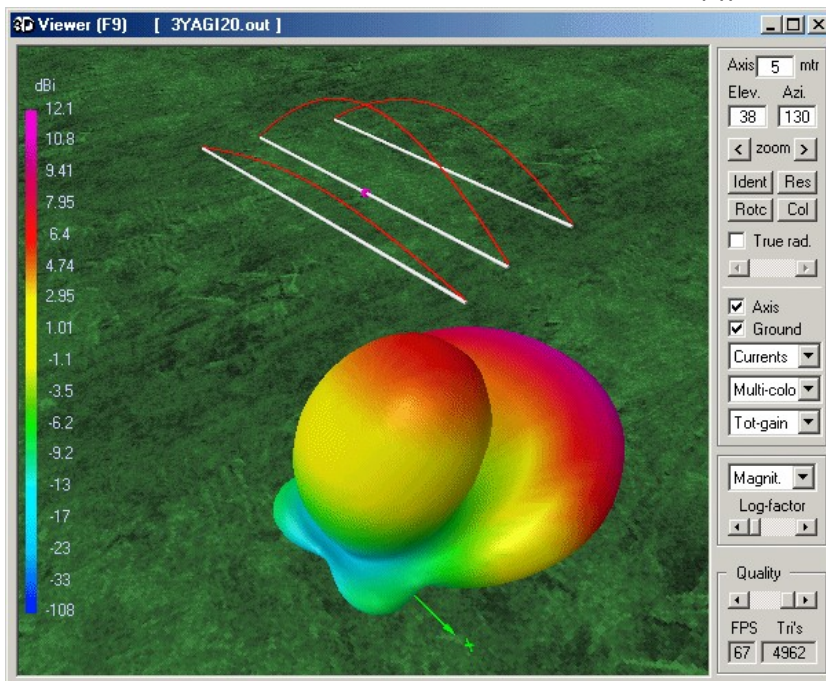
Noname
 Freq: 50.2 MHz
 WAVE LENGTH = 5.972 (m)
 TOTAL PULSE = 291
 FILL MATRIX
 FACTOR MATRIX
 PULSE U (V) I (mA) Z (Ohm) SWR
 w7c 1.00-j0.00 21.53+j1.37 46.25-j2.94 1.10
 CURRENT DATA...
 FAR FIELD...
 NO FATAL ERROR(S)

Add height: 7 m
 Material: No loss

No.	F (MHz)	R (Ohm)	X (Ohm)	SWR 50.0	Gh dBd	Ga dBd	F/B dB	Elev.	Ground	Add H.	Polar.
9	50.2	46.252	-2.94	1.1	—	15.86	19.7	10.1	Real	7.0	hori.
8	50.56	46.79	38.904	2.2	—	15.75	14.28	10.0	Real	7.0	hori.
7	50.4	46.7	19.619	1.51	—	15.84	16.62	10.1	Real	7.0	hori.
6	50.0	45.667	-25.738	1.72	—	15.77	15.39	10.2	Real	7.0	hori.
5	49.8	45.092	-48.912	2.7	—	15.58	11.5	10.2	Real	7.0	hori.
4	50.2	46.252	-2.94	1.1	—	15.86	19.7	10.1	Real	7.0	hori.

Start Optimization Optimization log Plots Wire edit Element edit

γ) MMANA-GAL, γραμμένο από τον αρχικά από τον JE3HHT, Makoto Mori. Στη συνέχεια οι DL1PBD - Alex Schewelew και DL2KQ - Igor Gontcharenko συνέχισαν και βελτίωσαν την εφαρμογή, ενώ εξέδωσαν και το MMANA-GAL Pro για επαγγελματική χρήση. Το απλό πρόγραμμα είναι δωρεάν, ενώ το επαγγελματικό με πληρωμή. Είναι στην έκδοση 3.0.0.31 και διατίθεται από το <http://hamsoft.ca/pages/mmna-gal.php>



Γιατί να χρησιμοποιήσουμε όμως ένα μοντέλο κεραίας για μελέτη; Πολλές φορές είναι δύσκολο να συναρμολογήσουμε, να στήσουμε, να ρυθμίσουμε, να μετατρέψουμε ή να βελτιστοποιήσουμε μια κεραία στη φυσική της μορφή. Μπορεί να μας λείπει ο χώρος, είτε ο χρόνος, είτε τα εργαλεία ή όργανα, ακόμη και η μουρμούρα κάποιου πολλές φορές μας αποτρέπει ή μας επιβαρύνει, ώστε στο τέλος η όποια κατασκευή να είναι πρόχειρη και όχι η καλύτερη δυνατή. Ακόμη είναι πολύ δύσκολο, χρονοβόρο ή και αδύνατο για τον μέσο ραδιοερασιτέχνη να μετρήσει το κέρδος, το διάγραμμα ακτινοβολίας ή την απόδοση της πραγματικής κεραίας του. Έτσι λοιπόν τα μοντέλα κεραίων μπορούν να μας δώσουν πληροφορίες για όλα τα παραπάνω, ακόμη και για την σύνθετη αντίσταση της και το λόγο στασίμων (SWR) της κεραίας πριν την κατασκευάσουμε. Εξ' άλλου είναι μια γρήγορη διαδικασία που μπορούμε να την επαναλάβουμε όσες φορές θέλουμε και να πάρουμε στην οθόνη του υπολογιστή μας τα αποτελέσματα που θέλουμε. Έτσι αν φτιάξουμε το σωστό μοντέλο θα πάρουμε αποτελέσματα που είναι κοντύτερα με την πραγματικότητα. Αν όμως το μοντέλο μας δεν είναι σωστό και δεν υπακούει σε ορισμένους κανόνες, τα αποτελέσματα που θα πάρουμε θα είναι λανθασμένα.

Πως όμως γίνεται η μοντελοποίηση; Η κεραία διαιρείται σε πολύ μικρά ευθύγραμμα τμήματα που αποκαλούνται *segments*. Ακόμη και πολύπλοκη γεωμετρικά κεραία, όπως η έλικοειδής, μπορεί να αναπαρασταθεί με τέτοιο τρόπο. Η ηγή ισχύος (το σημείο που συνδέεται το καλώδιο) τροφοδοτεί την κεραία και συνεπώς κάθε τμήμα – segment με ρεύμα. Το ρεύμα σε κάθε τμήμα – segment προκαλεί την παραγωγή ηλεκτρομαγνητικού πεδίου. Το διάγραμμα ακτινοβολίας της κεραίας προκύπτει από την αλγεβρική άθροιση όλων των επιμέρους πεδίων των τμημάτων. Η δεν αντίσταση της κεραίας είναι επίσης το άθροισμα των επιμέρους αντιστάσεων του τμημάτων. Με τον τρόπο λοιπόν αυτό του κατακερματισμού μιας σύνθετης κατασκευής κεραίας σε μικρά επιμέρους τμήματα γίνεται ευκολότερος ο υπολογισμός των παραμέτρων της. Στα επόμενα άρθρα θα παρουσιάσουμε κάθε ένα από τα προγράμματα που αναφέραμε, μαζί παραδείγματα υπολογισμού κεραίας, καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που κάθε εφαρμογή έχει, ξεκινώντας με το EZNEC και μαζί με κάποιες από τις βασικές αρχές μοντελοποίησης κεραίων. Μέχρι τότε πολλά DX
 73 de SV1VK

2018 – Do It QRP!

=====> Hellschreiber over CW

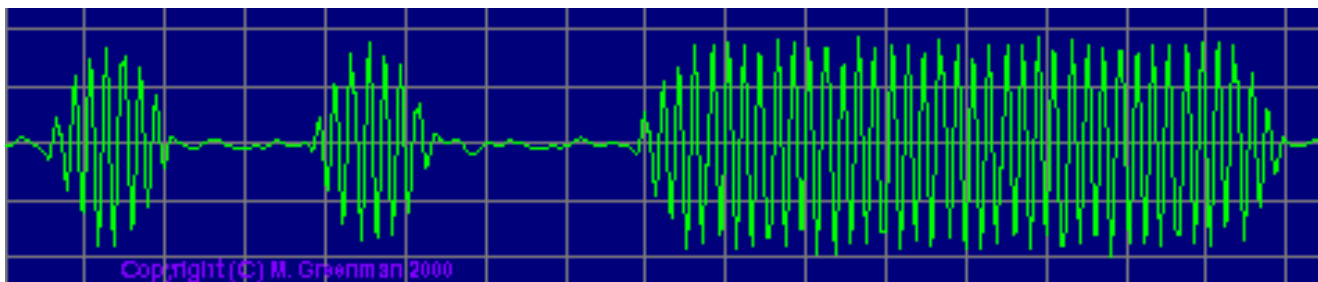
Το Hellschreiber, ή Hell, είναι μια μέθοδος του να στέλνεις και να δέχεσαι κείμενο χρησιμοποιώντας τεχνολογία φαξ. Είναι μοναδικό με την έννοια ότι οι χαρακτήρες του δεν αποκωδικοποιούνται αλλά "βάφονται" ή εκτυπώνονται πάνω σε μια οθόνη. Υπάρχουν διάφοροι τύποι Hellschreiber, με τον πιο διάσημο να είναι μια μονοτονική έκδοση που ονομάζεται Feld-Hell, ένα σύστημα με κουμπιά on και off με 122,5 dots ανά δευτερόλεπτο, ή περίπου με ένα ρυθμό κειμένου 35 WPM. Το FH έχει ένα στενό εύρος ζώνης περίπου 75 Hz. Το Feld-Hell έχει επίσης το πλεονέκτημα ενός κύκλου χαμηλών καθυκόντων, που σημαίνει ότι ο πομπός σας θα λειτουργεί σαφώς πιο ψυχρά σε αυτή την κατάσταση.

Σημείωση 1: Για τα 20 μέτρα, η συχνότητα κλήσης FHC είναι 14.063 και πάνω μέχρι 14.069. Οι χειριστές PSK31 βρίσκονται στους 14.070 και το QRP κλαμπ χρησιμοποιεί την 14.060 ως συχνότητα κλήσης. Δεν επιθυμούμε να προκαλέσουμε ανάμειξη μεταξύ τους. Ως υπενθύμιση, το QRP είναι μια αναφορά ισχύος, όχι λειτουργία. Αν χρησιμοποιείτε το 14,073, σιγουρευτείτε ότι θα αποφύγετε ανάμειξη με τις περιοχές JT65 ή FT8.

Το Hellschreiber είναι μια ασαφής λειτουργία (Fuzzy Mode), ταξινομημένη ως J2B. Συνεπώς το Hellschreiber μπορεί να μεταδίδεται στις συχνότητες για CW ή στις ραδιοερασιτεχνικές συχνότητες φωνής. Η ανωτέρω λίστα είναι ένα σημείο εκκίνησης για τις δραστηριότητές σας. Το κλαμπ FH αναμένει ότι οι χειριστές θα δραστηριοποιούνται με τα υψηλά ιδανικά του Ραδιοερασιτεχνισμού στο μυαλό, και θα είναι σε επαγρύπνηση κατά του να παρενοχλήσουν "QRMin" τους συντρόφους ραδιοερασιτέχνες με ΥΨΗΛΗ ισχύ!

Η ιστοσελίδα:

<https://sites.google.com/site/feldhellclub/Home/feld-hell-faq>



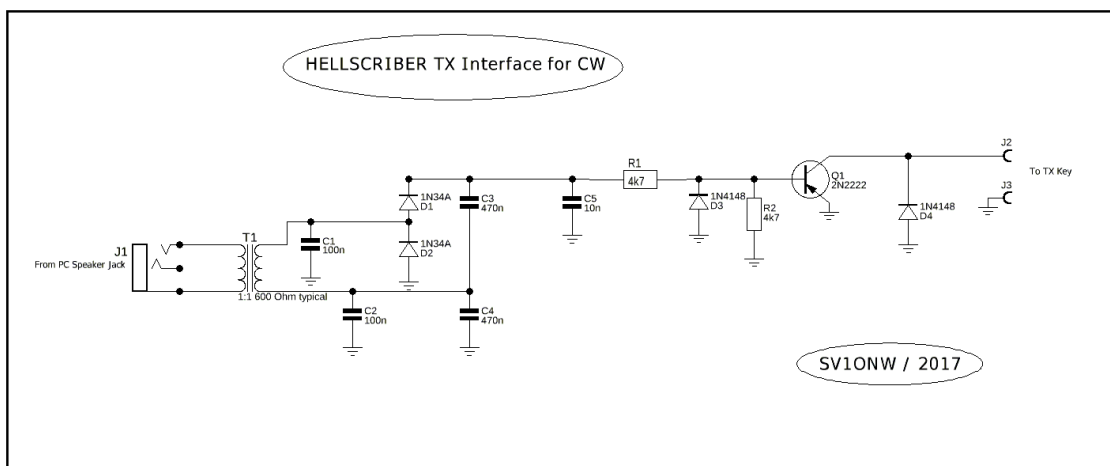
Πού μπορώ να βρω σήματα Hell?

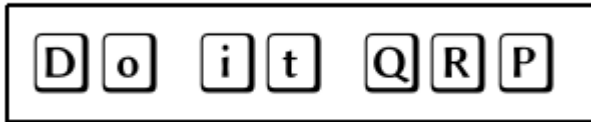
Σε γενικές γραμμές, εδώ θα βρείτε τη μεγαλύτερη δραστηριότητα Hell. Όπως με κάθε ραδιοερασιτεχνική διαμόρφωση, αυτές είναι συνιστώμενες συχνότητες, οπότε παρακαλώ ακούστε πρώτα πριν εκπέμψετε, καθώς είναι πιθανό να ακούσετε MFSK, Olivia, BPSK, JT65 και άλλες ψηφιακές διαμορφώσεις πάνω ή κοντά σε αυτές τις συχνότητες. Επίσης, υπάρχει [cluster](#) και ροή δεδομένων [Twitter](#) με πλάτος δραστηριότητα.

- 80 METRA 3.574 έως 3.584
- 40 METRA 7.077 έως 7.084
- 30 METRA 10.137 έως 10.144 (Region 10)
- 20 METRA 14.063 (προσιμητέο) 14.073 (σημ. 1)
- 17 METRA 18.104
- 15 METRA 21.074
- 12 METRA 24.924
- 10 METRA 28.074
- 6 METRA 50.286

Μια απλή σύνδεση κομπιούτερ για να χρησιμοποιήσετε μετάδοση Hell πάνω σε CW με ένα απλό η/δ CW και FLDIGI!

Μετάφραση: Πλάτων Νταντής





Είπαμε να χρήσουμε το 2018 σαν έτος "Do it QRP", μια που είμαστε λάτρεις των ραδιοερασιτεχνικών επικοινωνιών με χαμηλή ισχύ. QRP λοιπόν και ακόμη χαμηλότερα με QRPp! Στα Ελληνικά θα λέγαμε επικοινωνήσαμε με χαμηλή ισχύ, αλλά θέλαμε ένα τίτλο που να γίνεται αντιληπτός από την διεθνή ραδιοερασιτεχνική κοινότητα, έτσι διαλέξαμε το "Do it QRP". Θα το θέλαμε να είναι στη γλώσσα μας αλλά μάλλον δεν θα γινόταν κατανοητό από τους ξένους συναδέλφους.

Σε μια περίοδο που η διάδοση δεν είναι στα καλύτερά της και με τον θόρυβο για εμάς τους ποντικούς της πόλης να γίνεται όλο και περισσότερες ώρες έντονος, είπαμε να μην τα βάλουμε κάτω και να αυξήσουμε ισχύ, αλλά να συνεχίσουμε να προσπαθούμε QRP. Γίνεται αυτό;

Ναι με κάποιες προϋποθέσεις και τρόπους λειτουργίας (modes) γίνεται και υπάρχουν μάλιστα και πολλοί συνάδελφοι από τον διεθνή χώρο που πρσεβεύουν και πράτουν το ίδιο καθημερινά.

Σε μία σειρά από άρθρα με κατασκευές θα δούμε πως αυτό είναι εφικτό. Πριν αρχίσω με την παρουσίαση της πρώτης κατασκευής, θέλω να αναφερθώ επιγραμματικά σε μια σειρά από υλικά τα οποία είναι απόλυτα συνδεδεμένα με την κατασκευή και λειτουργία συσκευών QRP και τα οποία, είμαι σίγουρος ότι θα συμφωνήσετε, βοήθησαν στην μεγάλη εξάπλωση της αγαπημένης μας δράσης:

Τρανζίστορ 2N3904, 2N2222 και 2N3553 και Fet MPF102, BS170 και IRF510.

Ολοκληρωμένα κυκλώματα NE602/612 και LM386

Συνθετές συχνότητας AD9850/51 και PLL Si5351

Μικροελεγκτές PIC16F84/F628 και ATMega328

Μικροϋπολογιστές Arduino και Raspberry Pi

Θα μπορούσα να επεκτείνω την λίστα κατά πολύ, αλλά παραμένω χωρίς άλλα σχόλια σε αυτά.

Με τον ίδιο τρόπο θα μπορούσα να αναφερθώ και σε αρκετά πρόσωπα που έπαιξαν ρόλο στην εξάπλωση του QRP, αλλά αρκούμε στα ακόλουθα:

Σαμουήλ Μορς, χωρίς διακριτικό κλήσης

Doug DeMaw, W1FB

Wes Hayward, W7ZOI

Peter Martinez, G3PLX

Joe Taylor, K1JT

George Dobbs, G3RJV

Peter Parker, VK3YE

Hans Summers, G0UPL

Ashar Farhan, VU2ESE

μια που ο καθένας συνεισέφερε ουσιαστικά στο QRP χόμπι με τον δικό του τρόπο.

Κράτησα για τελευταίο το πιο σημαντικό. Μπορείς να ξεκινήσεις να δουλεύεις QRP χωρίς να επενδύσεις πολλά χρήματα. Σήμερα ένας "monobander" QCX (CW/WSPR) σε κτ κοστίζει 49 δολάρια και ένας "multibander" uBITx (CW/Voice/Digital) μονταρισμένος κοστίζει 109 δολάρια μαζί με τα μεταφορικά. (Προσοχή οι τιμές δεν περιλαμβάνουν ΦΠΑ, εκτελωνιστικό τέλος και κουτί κατασκευής). Οι παραπάνω αναφορές είναι ενδεικτικές και δεν είναι οι μόνες, αλλά αποτελούν αντιπροσωπευτικά "projects" τα οποία έχουν λογική κατανάλωση και μπορούν να δουλέψουν και με μπαταρία (για /p, SOTA, κ.α.)

Με αυτά σαν πρόλογο, ξεκινάω την παρουσίαση της πρώτης κατασκευής, που είναι ένας **Πομπός QRPp WSPR στα 20 μέτρα με ισχύ 100 mW**. Ο πομπός χρησιμοποιεί ένα Μικροϋπολογιστή RPi3 (Raspberry Pi 3) και μία ενισχυτική βαθμίδα RF που τελικά παρέχει στην έξοδο της 100 mW.

Για όσους δεν ξέρουν τι είναι το WSPR (Weak Signal Propagation Reporter) συστήνω να ανατρέξουν στο άρθρο που δημοσιεύτηκε στο τεύχος Ιουλίου-Αυγούστου 2017 του περιοδικού μας SV-QRP με τίτλο: Η εμπειρία μου με το WSPR (σελ. 6-7) ή και στο site του αιμνήστου συναδέλφου και φίλου Julian Moss, G4ILO (SK) στη διεύθυνση: <http://www.g4ilo.com/wspr.html>, η οποία ακόμη λειτουργεί.

Βασικές προϋποθέσεις για την κατασκευή μας είναι η ύπαρξη ενός RPi3 (το πρόγραμμα παίζει και με το παλαιότερο μοντέλλο RPi2) στο οποίο θα είναι εγκατεστημένο για Λειτουργικό Σύστημα το τελευταίο Rasbian (Debian Jessie Linux) ή το Dietpi (εναλλακτική έκδοση Debian Jessie). Για τα τεχνικά χαρακτηριστικά του RPi3 θα ανατρέξουμε εδώ: <https://www.raspberrypi.org/products/raspberry-pi-3-model-b/>. Το κόστος του ανέρχεται στα 39 Ευρώ.

Ο RPi3 θα πρέπει να έχει συνδεδεμένο πληκτρολόγιο, ποντίκι και κάποια συσκευή με οθόνη HDMI ή οθόνη VGA με την χρήση του σχετικού κατάλληλου αντάπτορα. Επίσης θα χρειαστεί κάποια κάρτα Micro SD με χωρητικότητα τουλάχιστον 8 Gbyte ή κατά προτίμηση 16 Gbyte.

Επίσης το project προϋποθέτει κάποια σύνδεση με το Internet. Ο RPi3 διαθέτει ενσωματωμένο WiFi. Μια που για την λειτουργία του WSPR χρειάζεται ακριβής χρονισμός από δικτυακό διακομιστή NTP (Network Time Protocol) η σύνδεση με το διαδίκτυο εξυπηρετεί σ'αυτό τον σκοπό.

Η αφητηρία για το project είναι ένα RPi3, το οποίο λειτουργεί και συνδέεται στο διαδίκτυο χωρίς πρόβλημα.

Για το πως θα εγκαταστήσουμε το Λειτουργικό στην Micro SD κάρτα, ανατρέχουμε και ακολουθούμε τις οδηγίες από την αντίστοιχη ιστοσελίδα του RPi3. Εκεί θα διαβάσουμε και για το πως ενεργοποιούμε την σύνδεση WiFi. Το επόμενο βήμα είναι να εγκαταστήσουμε το αναγκαίο πρόγραμμα, αλλά πριν από αυτό ας δούμε την κατασκευή μας.

Η κατασκευή του Πομπού QRPp WSPR είναι σχετικά απλή. Αυτό που χρειαζόμαστε είναι ένα πολύ σταθερό ταλαντωτή με μεταβαλλόμενη συχνότητα στην υποζώνη της κάθε μπάντας η οποία χρησιμοποιείται για κλήσεις WSPR. Λόγω της κατάστασης της διάδοσης στην παρούσα περίοδο του ηλιακού κύκλου επέλεξα τα 20 μέτρα, όπου η περιοχική συχνότητες για WSPR κλήσεις είναι από 14,097000 μέχρι 14,097200 Μεγακύκλους και έχει εύρος 200 Κύκλους. Ο ταλαντωτής θα πρέπει να ελέγχεται από ένα μικροεπεξεργαστή που θα διαβάσει το μήνυμα το οποίο αποστέλλουμε, θα το μετατρέψει στον κατάλληλο κώδικα για αποστολή με το "πρωτόκολλο" WSPR του Joe Taylor και θα το εκπέμψει την κατάλληλη χρονική στιγμή, αφού τα μηνύματα WSPR αποστέλλονται στα "ζυγά λεπτά" της κάθε ώρας και η διάρκεια του κάθε ενός είναι σχεδόν 2 λεπτά.

Το μήνυμα περιλαμβάνει μόνο αυστηρά προκαθορισμένα δεδομένα τα οποία είναι το διακριτικό κλήσης μας, η κωδικοποιημένη τοποθεσία μας (Maidenhead square grid locator) και μάλιστα μόνο οι 4 πρώτοι χαρακτήρες του και ένας διψήφιος αριθμός που εκφράζει την ισχύ εκπομπής μας σε dBm (ντεσιμπέλ με βάση το μιλιβάτ).

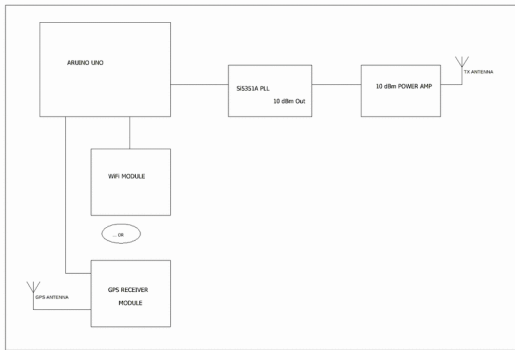
Η ισχύς εκπομπής στο WSPR είναι πάντοτε QRP και μάλιστα QRP χαμηλής ισχύος – QRPp! Συνήθως κυμαίνεται από 10 mW μέχρι 1 watt, αλλά έχω δει και 1 mW!

Τα 10 mW είναι 10 dBm, τα 100 mW είναι 20 dBm, το 1 watt είναι 30 dBm και φυσικά το 1 mW είναι 0 dBm.

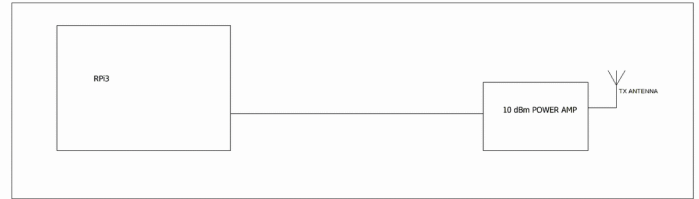
Έτσι αν θέλω να στείλω ένα μήνυμα WSPR από το QTH μου, που η Maidenhead τοποθεσία του είναι KM18va και η εκπεμπόμενη μου ισχύς είναι 100 mW, θα πρέπει να εκπέμψω την ακολουθία: SV1ONW KM18 20.

Ένα κλασσικό κύκλωμα υλοποίησης θα ήταν ένα PLL με Si5351A το οποίο έχει ισχύ στην έξοδο του 10 mW και στη συνέχεια, αν ήθελα να εκπέμψω με ισχύ 100 mW θα ήθελα ένα ενισχυτή RF με απολαβή 10 dBm ακόμη, ώστε στην έξοδο του να πάρω την ζητούμενη ισχύ. Στην έξοδο του ενισχυτή θα πρέπει να συνδέσω ένα φίλτρο LPF (χαμηλής διέλευσης) για να περιορίσω τις ανεπιθύμητες αρμονικές.

Για να προγραμματίσω και να ελέγξω την συχνότητα εκπομπής θα χρειάζομαι κάποιο μικροεπεξεργαστή τύπου "Arduino", ο οποίος με την κατάλληλη ρουτίνα θα κωδικοποιεί το μήνυμά μου και στη συνέχεια θα το εκπέμπει στα προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα και στην διάρκεια που προϋποθέτει το "πρωτόκολλο" WSPR. Για δε την ακρίβεια του χρόνου και της συχνότητας θα πρέπει να πάρω "χρονισμό" είτε από ένα δέκτη GPS, είτε να έχω συνδεδεμένο τον Arduino με το διαδίκτυο και να παίρνω "χρονισμό" από ένα NTP server. Σίγουρα ακούγεται πολύπλοκο αλλά γίνεται όπως φαίνεται και στο ακόλουθο διάγραμμα.



Ο συνάδελφος HA7DCD, Zoltan παρουσίασε ένα ενισχυτή για αύξηση της ισχύος στα 100 mW με ένα ταρτζίστορ BS170 σε μία πλακέτα η οποία τοποθετείται στον κονέκτορα επέκτασης του RPi3 από την οποία και λαμβάνει τροφοδοσία 5 βόλτ. Η πλακέτα αυτή (αποκαλείται Hat στην ονοματολογία του Raspberry Pi) περιλαμβάνει ένα BPF φίλτρο στην είσοδο, αφού το σήμα στην έξοδο GPIO4 έχει πολλά ανεπιθύμητα παράγωγα συχνοτήτων από την "γεννήτρια" σήματος του BCN2835, καθώς και το απαραίτητο LPF φίλτρο εξόδου για την κεραία

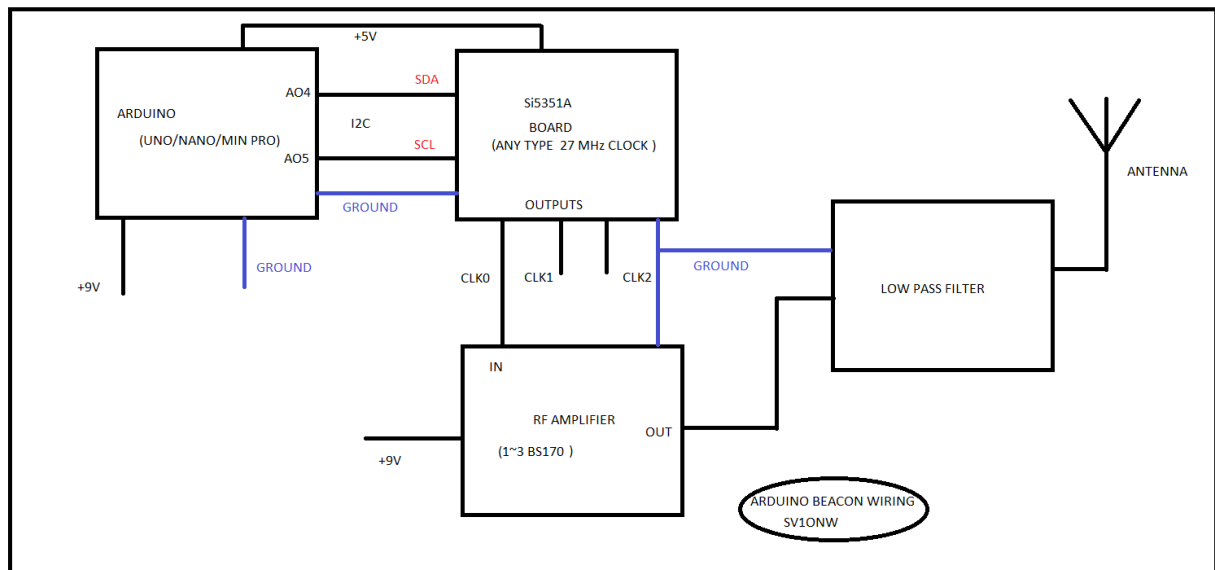


Στην κατασκευή μου, αποφάσισα να υλοποιήσω το κύκλωμα του Ζόλταν σε ένα εξωτερικό θωρακισμένο κουτί και να αλλάξω το φίλτρο εξόδου (LPF) με ένα από τα "κλασσικά" που χρησιμοποιώ στις κατασκευές μου. Χρησιμοποίησα μάλιστα βραχυκυκλωτήρες (jumpers) στην είσοδο, έξοδο και τροφοδοσία του τραζίστορ, ώστε να μπορώ να απομονώνω τα φίλτρα και να τα χρησιμοποιώ και με διαφορετικό ενισχυτικό κύκλωμα στο μέλλον.

Το τροποποιημένο κύκλωμα φαίνεται πιο κάτω. Η κατασκευή έγινε σε μία διάτρητη πλακέτα καλής ποιότητας στην οποία κόλλησα και ένα κομμάτι χαλκού το οποίο και χρησιμοποίησα σαν επιφάνεια γείωσης. Για την είσοδο χρησιμοποίησα ένα σύνδεσμο SMC και για την κεραία ένα BNC. Τέλος για την τροφοδοσία ένα κλασσικό βύσμα DC. Λόγω της πολύ χαμηλής ισχύος και για να κρατήσω το μέγεθος της κατασκευής μικρό, έβαλα πηνία τύπου "αντιστάσεως". Το κουτί τύπου BX37T-2 της Hammond έχει διαστάσεις 89 X 35 X 4 mm.

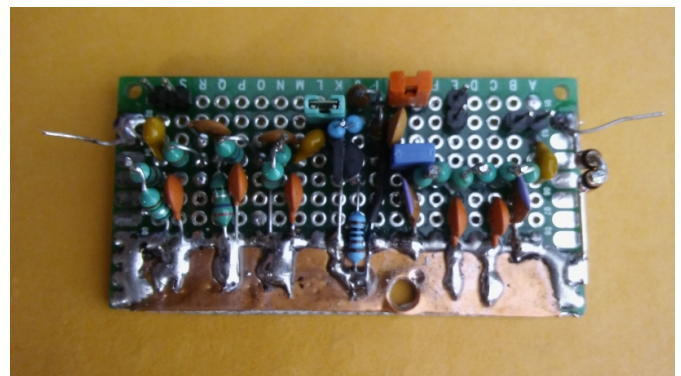
Η κατασκευή είναι απλή και δεν παρουσιάζει προβλήματα.

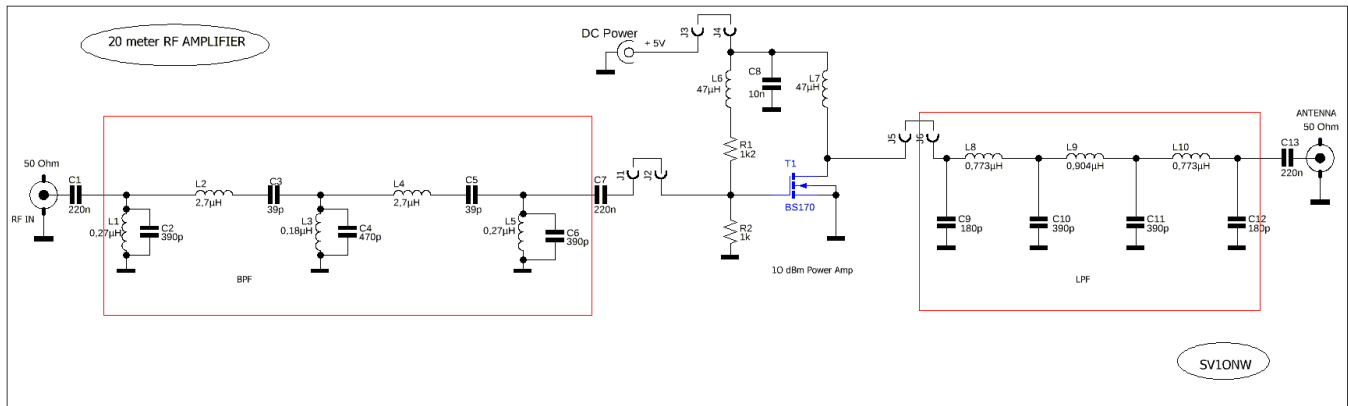
Ένα παρόμοιο κύκλωμα χωρίς το GPS, είχα παρουσιάσει σε παλαιότερο τεύχος του περιοδικού όταν το είχα χρησιμοποιήσει στην Ολλανδία για να εκπέμπω CW.



Γίνεται όμως και πιο απλά.

Ένας μικρουπολογιστής RPi3 που έχει ενσωματωμένη την σύνδεση WiFi και που περιλαμβάνει τον περιφερειακό ελεγκτή BCM2835 της Broadcom ο οποίος έχει μία γεννήτρια παλμών, αντίστοιχη ενός PLL και την οποία μπορούμε να ελέγξουμε προγραμματιστικά σε ένα εύρος από 1 KHz μέχρι 200 MHz. Η απόκλισή της διορθώνεται με χρονισμό μέσω ενός NTP server. Η έξοδός της στο pin 7 (GPIO4 / BCM4) του RPi3 είναι 10 mW. Πολλοί απλά προσθέτουν ένα φίλτρο LPF για να περιορίσουν τις αρμονικές και αρκούνται να κάνουν εκπομπή με την ισχύ αυτή.





Στην συνέχεια θα δούμε την εγκατάσταση του προγράμματος που αν την ακολουθήσουμε σαν συνταγή, θα εγκατασταθεί εύκολα.

Πρώτα απ' όλα ανοίγουμε ένα παράθυρο τερματικού (terminal window) στο Linux μας για το RPi3 βάσει των όσων ανέφερα στην αρχή. Αν δεν ξέρουμε πως, βρίσκουμε και πάλι οδηγίες στο διαδίκτυο.

Αφού είμαστε σε επίπεδο εντολών στο παράθυρο του τερματικού (command prompt) πληκτρολογούμε τις ακόλουθες εντολές για να εγκαταστήσουμε το πρόγραμμα:

sudo apt-get install git και πατάμε <enter>. Έτσι εγκαθιστούμε το git.

Στην συνέχεια αφού εγκατασταθεί, πληκτρολογούμε :

git clone https://github.com/JamesP6000/WsprryPi.git και πατάμε <enter>. Έτσι κατεβάζουμε στην αποθηκευτική μνήμη του RPi3 (SD micro card) το πρόγραμμα για το WSPR από τον συγγραφέα James Peroulas.

Αφού κατέβει πληκτρολογούμε:

cd WsprryPi και πατάμε <enter> για να αλλάξουμε Directory και να μπορούμε εκεί που αποθηκεύτηκε το πρόγραμμα.

Κατόπιν πληκτρολογούμε:

make και πατάμε <enter>.

Αφού εκτελεστεί και αυτή η εντολή για να εγκαταστήσουμε το πρόγραμμα στη σωστή τοποθεσία (Directory: /usr/local/bin) πληκτρολογούμε:

sudo make install και πατάμε πάλι το <enter>.

Το πρόγραμμα μας εγκαθίσταται και είναι έτοιμο για χρήση.

Αν θελήσουμε κάποια στιγμή να το απεγκαταστήσουμε εκτελούμε την εντολή:

sudo make uninstall και πατάμε <enter>.

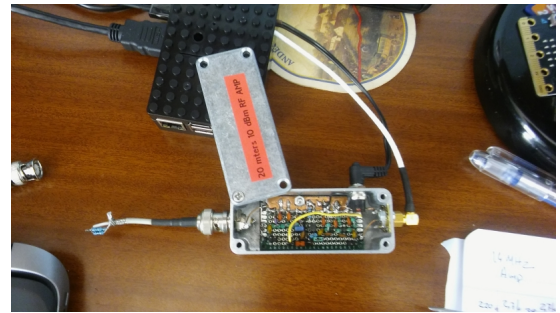
Αν έχουμε ακολουθήσει την συνταγή μας σωστά είμαστε έτοιμοι να τρέξουμε το πρόγραμμα.

Προσοχή: Αν χρησιμοποιήσετε για λειτουργικό Linux το Dietpi, όπως εγώ, επειδή σας παρέχει πρόσβαση χρήστη σε επίπεδο superuser, δεν πρέπει να πληκτρολογείτε την εντολή sudo (superuser do) στις παραπάνω οδηγίες αλλά να την παραλείψετε. Επίσης να έχετε υπ' όψιν σας ότι στο Linux είναι απαραίτητη η σωστή τήρηση των κεφαλαίων και μικρών γραμμάτων!

Για να εκτελέσουμε το πρόγραμμα, μένουμε στο ίδιο περιβάλλον τερματικού παραθύρου και από την γραμμή εντολών πληκτρολογούμε την εντολή: **./wspr -h** ή **./wspr --help** και πατάμε <enter>.

Έτσι βλέπουμε την βοήθεια για το πρόγραμμα και τις διάφορες παραμέτρους που μπορεί να λάβει η εντολή μας.

Θα δούμε λοιπόν στην οθόνη μέσα στο τερματικό μας παράθυρο:



Detected Raspberry Pi version 2/3

Usage:

wspr [options] callsign locator tx_pwr_dBm f1 <f2> <f3> ...
OR
wspr [options] --test-tone f

Options:

-h --help

Print out this help screen.

-p --ppm ppm

Known PPM correction to 19.2MHz RPi nominal crystal frequency.

-s --self-calibration

Check NTP before every transmission to obtain the PPM error of the crystal (default setting!).

-f --free-running

Do not use NTP to correct frequency error of RPi crystal.

-r --repeat

Repeatedly, and in order, transmit on all the specified command line

freqs.

-x --terminate <n>

Terminate after n transmissions have been completed.

-o --offset

Add a random frequency offset to each transmission:

+/- 80 Hz for WSPR

+/- 8 Hz for WSPR-15

-t --test-tone freq

Simply output a test tone at the specified frequency. Only used for debugging and to verify calibration.

-n --no-delay

Transmit immediately, do not wait for a WSPR TX window.

Used

for testing only.

Frequencies can be specified either as an absolute TX carrier frequency, or using one of the following strings. If a string is used, the transmission will happen in the middle of the WSPR region of the selected band.

LF LF-15 MF MF-15 160m 160m-15 80m 60m 40m 30m 20m 17m 15m 12m 10m 6m 4m 2m

-15 indicates the WSPR-15 region of band .

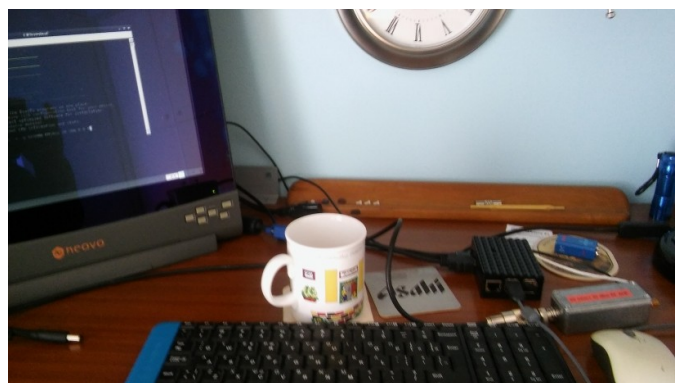
Transmission gaps can be created by specifying a TX frequency of 0

Υπάρχει μετάφραση για όλα αυτά σε συνημμένο αρχείο. Αφού πάρουμε αυτό το μήνυμα, σημαίνει ότι το πρόγραμμα μας εκτελείται κανονικά από την γραμμή εντολών.

Είμαστε τώρα έτοιμοι να συνδέσουμε τον εξοπλισμό μας. Για τον λόγο αυτό έχουμε φτιάξει δύο καλώδια, ένα για την τροφοδοσία που θα συνδεθεί στα pin 4 (δεξιά πλευρά του μεγάλου κονέκτορα του RPi3) το "+" της τροφοδοσίας και pin 6 (δεξιά πλευρά κάτω από το pin 4) το "-" ή "γείωση" της τροφοδοσίας. Το άλλο είναι ένα λεπτό θωρακισμένο καλώδιο 50 Ωμ, τύπου επί παραδείγματι RG-128, το οποίο από την μία πλευρά έχει το SMC και από την άλλη συνδέεται, το μέν σήμα στο pin 7 (αριστερή πλευρά του μεγάλου κονέκτορα) και η θωράκιση του ομοαξωνικού στο pin 9 (αμέσως από κάτω).



Τέλος στο BNC συνδέουμε ένα dummy load 50 Ωμ. Αν δεν έχουμε ένα μικρό, το φτιάχνουμε εύκολα με 3 αντιστάσεις 150 Ωμ 0,5 βατ.



Είμαστε έτοιμοι για την πρώτη δοκιμή. Ας ανοίξουμε ένα δέκτη στην συχνότητα 14,097100 και ας δώσουμε την εντολή `./wspr --test-tone 14097100` <enter> ή `./wspr -t 14097100` <enter> Θα πρέπει να ακούσουμε στον δέκτη μας ένα σφύριγμα αν τα έχουμε συνδέσει όλα σωστά. Για να σταματήσουμε την εκπομπή πατάμε <ctrl> + c, οπότε και διακόπτουμε το πρόγραμμα. Αν έχουμε ένα rf probe συνδεδεμένο σε κάποιο βολτόμετρο (έχει δημοσιευτεί και στο περιοδικό μας παλαιότερα) μπορούμε να μετρήσουμε την RF τάση εξόδου στο dummy load και να υπολογίσουμε την ισχύ (συμβουλευτείτε το άρθρο και πάλι). Ας μετρήσουμε και την τάση τροφοδοσίας στον ενισχυτή με το BS170 για να βεβαιωθούμε ότι πηγαίνουν 5 βόλτ εκεί (εγώ μέτρησα 5.01!!!). Αν όλα πάνε καλά είμαστε έτοιμοι για εκπομπή. Ας κάνουμε την πρώτη δοκιμή πάλι με φορτίο 50 Ωμ και όχι κανονική κεραία ακόμη. Εγώ προτιμώ την εντολή: `./wspr -s -r -o SV1ONW KM18 20 20m 0 0 0 0` <enter>

Ας δούμε τι λέει αυτή η εντολή: Εκτέλεσε το προγράμμα wspr με τις εξής παραμέτρους: -s δηλαδή εκτέλεσε self-calibration με την βοήθεια του NTP server για την διόρθωση της ακρίβειας της συχνότητας. Θα χρειαστεί να τρέξει αρκετές φορές για να είναι βαθμονομημένη με ακρίβεια η συχνότητα. -r δηλαδή repeat – επανέλαβε την εκπομπή κάθε 2 λεπτά μέχρι να διακόψω το πρόγραμμα -o δηλαδή offset – απόκλιση. Προσέθεσε σε κάθε εκπομπή μία μικρή απόκλιση στην συχνότητα εκπομπής της τάξης +/- 80 Hz. SV1ONW KM18 20 Στείλε το χαρακτηριστικό κλήσης μου, το locator μου και την ισχύ εκπομπής μου 20 = 20 dBm = 100 mW. 20m Κάνε εκπομπή με επιλογή τό κέντρο της υποζώνης εκπομπής WSPR στα 20 μέτρα, δηλαδή 14,097100 προσθέτοντας ή αφαιρώντας την τυχαία μικρή απόκλιση. 0 0 0 0 Ξανακάνε τις επόμενες 4 εκπομπές (δηλαδή όσα και τα μηδενικά) με συχνότητα 0. Δηλαδή κράτα το χρονικό διάστημα της εκπομπής (περίπου 2 λεπτά) χωρίς να στείλεις τίποτε. Έτσι εκπέμω για 2 λεπτά, κάνω παύση για 4 X 2 = 8 λεπτά και συνεχίζω ξανά από την αρχή. Μια σημαντική λεπτομέρεια. Προσοχή: Αν χρησιμοποιείτε το Λειτουργικό που χρησιμοποιώ και εγώ, για τον λόγο που προανέφερα δεν πρέπει να βάλετε στην εντολή wspr μπροστα τα σύμβολα: ./ Απλά γράψτε: `wspr -s -r -o SV1ONW KM18 20 20m 0 0 0` και πατείστε <enter>

Η διαδικασία αυτή θα επαναλαμβάνεται συνεχώς μέχρι να την διακόψετε με <ctrl> + c.

Στην οθόνη μας μπορούμε να παρακολουθούμε συνεχώς τις πληροφορίες, όπως τι ώρα άρχισε η εκπομπή (πάντα σε "ζυγά" λεπτά της ώρας, 0, 2, 4, 6, ...) και πότε σταμάτησε και σε ποια ακριβώς συχνότητα έγινε η εκπομπή (δηλαδή 14,097XXX, όπου XXX μεταξύ 000 και 200), καθώς και τις φορές που η εκπομπή εγκαταλείπεται γιατί η συχνότητα είναι μηδέν (0), αλλά ο χρόνος εκπομπής μετράει. Στον δέκτη μας, αν θέλουμε μπορούμε να ακούμε την ύπαρξη εκπομπής. Αφήνουμε το πρόγραμμα να τρέξει χωρίς κεραία, αλλά με DUMMY LOAD για περίπου μια ώρα, ώστε να συγκλίνει η βαθμονόμηση της συχνότητας με τον χρονισμό από τον NTP server. Κατόπιν σε μια παύση που θα δούμε με συχνότητα 0, χωρίς να διακόψουμε το πρόγραμμα, αφού εκείνη την στιγμή δεν εκπέμει, αφαιρούμε το dummy load και συνδέουμε την κεραία. Η επόμενη δοκιμή είναι στον "αέρα" με 100 mW.

Όρα να τσεκάρουμε τι κάναμε και ποιός μας άκουσε. Πως; Απλός τρόπος για αρχάριους. Για να μην σας μπερδέψω με την χρήση του Rasperry Pi για δύο εργασίες σε Linux, ας μπούμε στο site του WSPRnet από ένα κλασσικό υπολογιστή. Καλό είναι από πίο πριν να έχετε μπει και εγγραφεί στο site ώστε να έχετε εξοικειωθεί λιγάκι με το τι μπορείτε να κάνετε εκεί. Η διεύθυνση είναι: <http://wsprnet.org/drupal/> και εγώ στον δικό μου υπολογιστή έχω προγραμματίσει να με κάνει login κάθε φορά που συνδέομαι. Αν λοιπόν πατήσω και επιλέξω το Database (Database Reporter) θα δώ αμέσως όλη την δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα από εκπομπές WSPR σε όλο το Ραδιοερασιτεχνικό φάσμα συχνοτήτων.

Και αν επιλέξω την παραμετροποίηση, δηλαδή: Specify query parameters .

Timestamp	Call	MHz	SNR	Drift	Grid	Pwr	Reporter	RGrid	km	az
2018-02-25 13:30	SV1ONW	14.097059	-21	-1	KM18	0.1	F5LHF	JN25em	1718	303
2018-02-25 13:26	SV1ONW	14.097146	-23	0	KM18	0.1	DK9HS	JO43xr	1963	334
2018-02-25 13:26	SV1ONW	14.097143	-25	0	KM18	0.1	F5LHF	JN25em	1718	303
2018-02-25 13:18	SV1ONW	14.097032	-21	0	KM18	0.1	F5LHF	JN25em	1718	303
2018-02-25 13:14	SV1ONW	14.097050	-28	-1	KM18	0.1	DK8FT/B	JN58oe	1435	323
2018-02-25 13:10	SV1ONW	14.097047	-27	0	KM18	0.1	F5LFTB	JN13vq	1703	296
2018-02-25 12:54	SV1ONW	14.097170	-24	0	KM18	0.1	DK9HS	JO43xr	1963	334
2018-02-25 12:54	SV1ONW	14.097166	-28	0	KM18	0.1	DK6UG	JN49cm	1697	321
2018-02-24 17:20	SV1ONW	14.097149	-25	0	KM18	0.1	EA11OW	IN83gj	2275	292
2018-02-24 17:08	SV1ONW	14.097109	-22	-1	KM18	0.1	F4GUK	JN18gt	1994	312
2018-02-24 16:56	SV1ONW	14.097166	-18	-2	KM18	0.1	DK6UG	JN49cm	1697	321
2018-02-24 16:56	SV1ONW	14.097177	-27	-1	KM18	0.1	F4GUK	JN18gt	1994	312
2018-02-24 16:56	SV1ONW	14.097168	-26	-1	KM18	0.1	PI4THT	JO32kf	1970	326
2018-02-24 16:56	SV1ONW	14.097164	-26	-1	KM18	0.1	LX1DQ	JN39cq	1821	319
2018-02-24 16:56	SV1ONW	14.097167	-17	-1	KM18	0.1	DK6UG	JN49cm	1697	321
2018-02-24 16:44	SV1ONW	14.097172	-13	0	KM18	0.1	DK6UG	JN49cm	1697	321
2018-02-24 16:44	SV1ONW	14.097173	-20	0	KM18	0.1	DK6UG	JN49cm	1697	321
2018-02-24 16:44	SV1ONW	14.097171	-20	-1	KM18	0.1	DM1BO	JO50aw	1715	328
2018-02-24 16:44	SV1ONW	14.097180	-18	0	KM18	0.1	OZ7IT	JO65df	2026	340

τότε θα δω τις αναφορές λήψεις που έγιναν για τις εκπομπές μου. Πολύ ωραία. Αν παρατηρήσουμε για λίγο τις πληροφορίες μιλούμε από μόνες τους. Αλλά μπορούμε να δούμε τι γίνεται και με γραφική απεικόνιση σε χάρτη. Επιλέγω απο το κεντρικό μενού του site την επιλογή Map και αφού ρυθμίσω τις παραμέτρους κάτω από τον χάρτη θα έχω το ακόλουθο αποτέλεσμα:

Εδώ σταματώ την περιγραφή και αφήνω την συνέχεια στην δημιουργικότητά σας. Αν θέλετε επί παραδείγματι να δείτε τι έκανε ο SV1ONW, δώστε το διακριτικό αυτό και επιλέξτε την μπάντα των 20 μέτρων (εκει κάτω εκπομπές WSPR επί του παρόντος), γυρίστε τον χρόνο πιο πίσω μόνι σας και δείτε που φθάνουν τα 100 mW μου. QRPp vai. Και φυσικά ...you can Do it QRPp! Στα επόμενα τεύχη θα ακολουθήσουν και άλλα απλά QRP projects. Έχω και να ολοκληρώσω το project με τον λαμπάτο πομπό/δέκτη και θα ασχοληθώ επίσης περισσότερο με το FeldHell που εκπέμπεται από ένα απλό πομπό CW QRP, σαν αυτούς που έχουν παρουσιαστεί επανειλημμένα από το πρώτο τεύχος του SV-QRP Όλα τα εύσημα πηγαινούν στους συγγραφείς του προγράμματος και στον Ζόλταν για την αρχική υλοποίηση του πρόσθετου hardware. Στο github του, ο James Peroulas έχει ένα αντίστοιχο προγραμμα με αυτό του WSPR για CW, το οποίο παίζει ακριβώς με το ίδιο υλικό και εγκαθίσταται με παρόμοιο τρόπο. Θα το δοκιμάσω κάποια στιγμή και αυτό. Ναι, είναι πολύ εύκολο να γράψουμε ένα script file για να εκτελούμε την εντολή μας, δηλαδή να τρέχουμε το πρόγραμμα με τις παραμέτρους που θέλουμε από παραθυρικό περιβάλλον. Αλλά δεν το κάνω ακόμη για να εξοικειωθείτε λιγάκι με το τερματικό παράθυρο και την γραμμή εντολών του Linux. Αν πάλι δουλεύετε κάποιο Linux, θα έχετε ήδη βαρεθεί την φλυαρία μου. Ακολουθεί για περαιτέρω διευκόλυνσή σας το Readme της εφαρμογής μεταφρασμένο στα Ελληνικά από τον Πλάτωνα Νταντή, τον οποίο ευχαριστώ πολύ.

Καλές δοκιμές από τον Κωνσταντίνο,



Timestamp	Call	MHz	SNR	Drift	Grid	Pwr	Reporter	RGrid	km	az
2018-02-25 13:30	SV1ONW	14.097059	-21	-1	KM18	0.1	F5LHF	JN25em	1718	303
2018-02-25 13:26	SV1ONW	14.097146	-23	0	KM18	0.1	DK9HS	JO43xr	1963	334
2018-02-25 13:26	SV1ONW	14.097143	-25	0	KM18	0.1	F5LHF	JN25em	1718	303
2018-02-25 13:18	SV1ONW	14.097032	-21	0	KM18	0.1	F5LHF	JN25em	1718	303
2018-02-25 13:14	SV1ONW	14.097050	-28	-1	KM18	0.1	DK8FT/B	JN58oe	1435	323
2018-02-25 13:10	SV1ONW	14.097047	-27	0	KM18	0.1	F5LFTB	JN13vq	1703	296
2018-02-25 12:54	SV1ONW	14.097170	-24	0	KM18	0.1	DK9HS	JO43xr	1963	334
2018-02-25 12:54	SV1ONW	14.097166	-28	0	KM18	0.1	DK6UG	JN49cm	1697	321
2018-02-24 17:20	SV1ONW	14.097149	-25	0	KM18	0.1	EA11OW	IN83gj	2275	292
2018-02-24 17:08	SV1ONW	14.097109	-22	-1	KM18	0.1	F4GUK	JN18gt	1994	312
2018-02-24 16:56	SV1ONW	14.097166	-18	-2	KM18	0.1	DK6UG	JN49cm	1697	321
2018-02-24 16:56	SV1ONW	14.097177	-27	-1	KM18	0.1	F4GUK	JN18gt	1994	312
2018-02-24 16:56	SV1ONW	14.097168	-26	-1	KM18	0.1	PI4THT	JO32kf	1970	326
2018-02-24 16:56	SV1ONW	14.097164	-26	-1	KM18	0.1	LX1DQ	JN39cq	1821	319
2018-02-24 16:56	SV1ONW	14.097167	-17	-1	KM18	0.1	DK6UG	JN49cm	1697	321
2018-02-24 16:44	SV1ONW	14.097172	-13	0	KM18	0.1	DK6UG	JN49cm	1697	321
2018-02-24 16:44	SV1ONW	14.097173	-20	0	KM18	0.1	DK6UG	JN49cm	1697	321
2018-02-24 16:44	SV1ONW	14.097171	-20	-1	KM18	0.1	DM1BO	JO50aw	1715	328
2018-02-24 16:44	SV1ONW	14.097180	-18	0	KM18	0.1	OZ7IT	JO65df	2026	340

Βασικός πομπός LF/MF/HF/VHF WSPR με Raspberry Pi

Μετάφραση: Πλάτων Νταντής

Μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα πολύ απλό WSPR σύστημα εκπομπής συνδέοντας τη GPIO θύρα στην κεραία (και LPF), που λειτουργεί στις μπάντες LF, MF, HF, VHF από 0 μέχρι 250MHz.

Συμβατό με το αυθεντικό Raspberry Pi, το Raspberry Pi 2/3 και το Pi Zero.

!!!!!!
21/4/2017

Σημειώστε ότι ορισμένοι χρήστες έχουν αναφέρει καταρρεύσεις με τις πρόσφατες εκδόσεις του OS. Δεν κατάφερα να αναπαράξω τα προβλήματα στα δικά μου RPi1 και RPi3 που τρέχουν το τελευταίο Jessie-Lite.
<https://github.com/JamesP6000/WsprryPi/issues/6#issuecomment-296233932>

!!!!!!

Εγκατάσταση / ενημέρωση:

Κατεβάστε και μεταγλωττίστε τον κώδικα:

```
sudo apt-get install git
git clone https://github.com/JamesP6000/WsprryPi.git
cd WsprryPi
make
```

Εγκαταστήστε στο /usr/local/bin:

```
sudo make install
```

Απεγκαταστήστε:

```
sudo make uninstall
```

Χρήση: (WSPR --help output):

Αν το τρέχετε από την κονσόλα, οι νεότερες εκδόσεις του Jessie προκαλούν την κατάρρευση του WsprryPi όταν η οθόνη της κονσόλας γίνει κενή. Το σύμπτωμα είναι ότι το WsprryPi λειτουργεί για κάποιες φορές και μετά κρυσάρει. Η λύση είναι να προσθέσετε την εντολή "consoleblank=0" στο αρχείο /boot/cmdline.txt.

<https://github.com/JamesP6000/WsprryPi/issues/10>

Χρήση:

```
wspr [options] callsign locator tx_pwr_dBm f1 <f2> <f3> ...
'H
wspr [options] --test-tone f
```

Επιλογές:

-h --βοήθεια

Τυπώστε αυτή την οθόνη βοήθειας

-p --ppm ppm

H γνωστή PPM διόρθωση στη βασική συχνότητα

κρυστάλλου του RPi στους 19.2MHz.

-s --αυτο-ρύθμιση

Ελέγξτε το NTP πριν από κάθε λειτουργία για να αποκτήσετε το PPM λάθος του κρυστάλλου (προεπιλεγμένη λειτουργία!).

-f --ελεύθερο τρέξιμο

Μη χρησιμοποιείτε NTP για να διορθώσετε το λάθος συχνότητας του RPi κρυστάλλου.

-r --επαναλάβετε

Επανειλημμένα, και σε σειρά, εκπομπή σε όλες τις καθορισμένες στην γραμμή εντολών (command line) συχνότητες.

-x --Τερματίστε <n>

Τερματίστε μετά τη συμπλήρωση n αριθμού εκπομπών.

-o --offset (απόκλιση)

Προσθέστε μια τυχαία συχνότητα σε κάθε εκπομπή:

+/- 80 Hz για WSPR

+/- 8 Hz για WSPR-15

-t --δοκιμή τόνου συχνότητας

Απλά παράγει ένα δοκιμαστικό τόνο σε προκαθορισμένη συχνότητα. Χρησιμοποιείται μόνο για διόρθωση σφαλμάτων και για επιβεβαίωση ρύθμισης.

-n --όχι καθυστέρηση

Εκπέμψτε άμεσα, μην περιμένετε για ένα παράθυρο WSPR TX. Χρησιμοποιείται μόνο για δοκιμές.

Οι συχνότητες μπορούν να καθοριστούν είτε ως μία απόλυτη φέρουσα συχνότητα εκπομπής (TX), είτε χρησιμοποιώντας μία από τις ακόλουθες συμβολοσειρές. Αν χρησιμοποιηθεί μία συμβολοσειρά η εκπομπή θα λάβει χώρα στο μέσο του τμήματος WSPR της επιλεγμένης μπάντας.

LF LF-15 MF MF-15 160m 160m-15 80m 60m 40m 30m 20m 17m 15m 12m 10m 6m 4m 2m

-15 υποδεικνύει το WSPR-15 τμήμα της μπάντας .

Κενά εκπομπών μπορούν να δημιουργηθούν ορίζοντας μια συχνότητα εκπομπής (TX) ίση με 0

Σημειώστε ότι τα 'callsign' (διακριτικό κλήσης), 'locator' (τοποθεσία), και 'tx_power_dBm' (ισχύς εκπομπής σε ντεσιμπελ με αναφορά το ένα χιλιοστό του Βατ) απλά χρησιμοποιούνται για γέμισμα των συγκεκριμένων πεδίων του μηνύματος WSPR. Κανονικά, το tx_power_dBm θα πρέπει να είναι 10, εκπροσωπώντας την ισχύ σήματος εκπομπής του Pi. Καθορίστε αυτή την αξία κατάλληλα εφόσον χρησιμοποιείτε εξωτερικό ενισχυτή.

Άδεια εκπομπής / RF:

Προκειμένου για νόμιμες εκπομπές, μια ραδιοερασιτεχνική άδεια είναι ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ για να τρέξει αυτό το πείραμα. Η έξοδος είναι ένα τετραγωνικό κύμα, οπότε ένα χαμηλοπερατό φίλτρο (LPF) είναι απαραίτητο.

Συνδέστε ένα χαμηλοπερατό φίλτρο (μέσω ενός πυκνωτή αποσύζευξης) στο pin GPIO4 (GPCLK0) και στην ακίδα γειώσεως του Raspberry Pi σας, συνδέστε μια κεραία στο LPF. Οι ακίδες GPIO4 και GND βρίσκονται στον κονέκτορα (header) P1 ακίδα 7 και 9 αντίστοιχως, η κοντινότερη ακίδα στον κονέκτορα P1 είναι η ακίδα 1 και η τρίτη και τέταρτη πιά κάτω από αυτήν (πάντα στην αριστερή πλευρά του κονέκτορα που έχει δύο παράλληλες σειρές επαφών) είναι οι ακίδες 7 και 9 αντίστοιχως. Δείτε αυτή τη διεύθυνση για τη διάταξη των ακίδων: http://elinux.org/RPi_Low-level_peripherals

Παραδείγματα από χαμηλοπερατά φίλτρα μπορούν να βρεθούν εδώ:

http://www.gqrp.com/harmonic_filters.pdf

Η TAPR κατασκευάζει ένα πολύ καλό shield για το Raspberry Pi το οποίο είναι

προσυναρμοσμένο, αποδίδει το κατάλληλο φιλτράρισμα για τη μπάντα των 20μ, και επιπλέον αυξάνει την ισχύ εξόδου στα 20dBm! Απλά συνδέστε την κεραία και είστε έτοιμοι!

https://www.tapr.org/kits_20M-wspr-pi.html

Η αναμενόμενη ισχύς εξόδου είναι 10mW (+10dBm) σε φορτίο 50 Ohm. Αυτό φαίνεται αμελητέο, αλλά όταν συνδεθεί σε ένα απλό δίπολο μπορεί να δημιουργήσει αναφορές λήψεων σε αποστάσεις μερικών χιλιάδων χιλιομέτρων.

Επειδή το Raspberry Pi δε μειώνει τους κυματισμούς και τους θορύβους που προέρχονται από το 5V USB τροφοδοτικό, συνιστάται να χρησιμοποιείται ένα καλά ανορθωμένο και φιλτραρισμένο τροφοδοτικό που διαθέτει ικανοποιητική απόσβεση της κυμάτωσης. Η κυμάτωση από ένα τροφοδοτικό μπορεί να εμφανιστεί σαν προϊόν μίξης

συχνοτήτων που επικεντρώνονται γύρω από το εκπεμπόμενο φέρων σήμα συνήθως τυπικά στα 100 ή 120 Hz.κό ρολόι σε λογική 3V3, με μέγιστο ρεύμα 16mA. Επειδή δεν υπάρχει προστασία ρεύματος και υπάρχει παρούσα μία συνεχής τάση 1.6V, ΜΗΝ την βραχυκυκλώνετε ή τοποθετείτε ένα ωμικό φορτίο ακριβώς στην ακίδα του GPIO4 pin, επειδή μπορεί να "τραβήξει" (καταναλώσει) παραπάνω από το επιτρεπτό ρεύμα. Εναλλακτικά χρησιμοποιήστε έναν πυκνωτή για να αποσυζεύξετε την συνεχή συνιστώσα όταν συνδέετε στην έξοδο ιδεατά (dummy) φορτία, μετασχηματιστές, κεραίες κλπ. ΜΗΝ εκθέτετε την έξοδο GPIO4 σε ηλεκτροστατικές τάσεις ή τάσεις που ξεπερνούν το λογικό εύρος 0 το 3.3V. Η σύνδεση μιας κεραίας απευθείας στην έξοδο GPIO4 μπορεί να καταστρέψει το Rpi σας λόγω επιρευμάτων που προέρχονται από κεραυνούς ή στατικό ηλεκτρισμό όπως και ραδιοσυχνότητα RF από άλλους πομπούς που λειτουργούν σε μικρές αποστάσεις. Συνεπώς, συστήνεται να προσθέσετε κάποιο είδος απομόνωσης, π.χ. χρησιμοποιώντας έναν RF μετασχηματιστή, μια απλή βαθμίδα απομόνωσης/οδήγησης/ενσυσχυσης, ή δύο μικρών διόδων σήματος τύπου schottky συνδεδεμένες εν σειρά με την ίδια θετική φορά (back to back).

Συγχρονισμός TX:

Αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιεί το χρόνο του συστήματος για να καθορίσει την έναρξη των εκπομπών WSPR, οπότε κρατήστε το χρόνο του συστήματος συγχρονισμένο με ακρίβεια ενός δευτερολέπτου, π.χ. χρησιμοποιήστε το χρόνο του δικτύου NTP ή ορίστε το χρόνο χειροκίνητα με την εντολή date. Μία εκπομπή WSPR ξεκινά σε ένα "ζυγό" λεπτό και κρατάει δύο λεπτά για το WSPR-2 ή αρχίζει στα ακριβώς ακόλουθα "λεπτά" της ώρας : 00,:15,:30,:45 και απαιτεί 15 λεπτά για το WSPR-15. Περιέχει ένα διακριτικό κλήσης, τετραψήφιο κωδικό τοποθεσίας QTH (**Maidenhead square grid locator**) και ισχύ εξόδου. Αναφορές λήψεως μπορούν να εμφανιστούν στο Weak Signal Propagation Reporter Network στο: <http://wspnnet.org/drupal/wspnnet/spots>

Ρύθμιση:

Από τον Φεβρουάριο του 2017, η ρύθμιση NTP είναι ενεργοποιημένη εξ αρχής και παράγει ένα λάθος συχνότητας περίπου 0.1 PPM αφού το RPi έχει σταθεροποιημένη θερμοκρασία και ο βρόχος χρονισμού NTP συγκλίνει.

Η ρύθμιση συχνότητας ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ για να διασφαλίσει ότι η εκπομπή WSPR-2 λαμβάνει χώρα ανάμεσα στη στενή μπάνα των 200 Hz. Ο κρύσταλλος αναφοράς στο RPi θα μπορούσε να περιέχει ένα λάθος συχνότητας (το οποίο επιπροσθέτως εξαρτάται από τη θερμοκρασία που είναι -1.3Hz/degC @10MHz). Για ρύθμιση, η συχνότητα μπορεί χειροκίνητα να διορθωθεί από την γραμμή εντολών ή μια διόρθωση PPM μπορεί να οριστεί και να καταχωρηθεί από την γραμμή εντολών.

Ρύθμιση NTP:

Το NTP (Network Time Protocol) αυτόματα καταγράφει και υπολογίζει μια διόρθωση συχνότητας PPM. Εάν τρέχει το NTP στο RPi σου, μπορεί να χρησιμοποιήσεις την επιλογή --self-calibration για να κάνει το πρόγραμμα να ζητήσει από τον διακομιστή NTP την τελευταία διόρθωση συχνότητας πριν από κάθε εκπομπή WSPR. Κάποιο υπολοιστόμο λάθος συχνότητας μπορεί να υπάρχει ακόμη, οφειλόμενο σε καθυστερήσεις των μετρήσεων του βρόχου NTP και αυτή η μέθοδος λειτουργεί καλύτερα αν το RPi σας λειτουργεί για αρκετό διάστημα, η θερμοκρασία του κρυστάλλου έχει σταθεροποιηθεί και ο βρόχος ελέγχου NTP έχει συγκλίνει.

Ρύθμιση AM:

Ένας πρακτικός τρόπος ρύθμισης είναι να συντονίσεις τον πομπό στην ίδια συχνότητα με έναν σταθμό μεσαίων κυμάτων με διαμόρφωση AM. Συνεχίστε να ρυθμίζετε μέχρι το σημείο που εξαφανίζεται ο τόνος (**zero beat**) - (ο συνεχόμενος τόνος ήχου εξαφανίζεται όταν ο πομπός είναι ακριβώς στην ίδια συχνότητα με αυτή του σταθμού εκπομπής), και καθορίστε τη διαφορά συχνότητας με το σταθμό εκπομπής. Αυτό είναι το λάθος συχνότητας που μπορεί να εφαρμοστεί για διόρθωση όταν συντονίζεις σε μια συχνότητα WSPR.

Υποθέστε ότι ο τοπικός σταθμός εκπομπής AM είναι στα 780 KHz. Χρησιμοποιήστε το --test-tone option για να παράγετε διαφορετικούς τόνους γύρω από τα 780kHz (π.χ. 780100 Hz) μέχρι να καταφέρετε επιτυχώς να κάνετε zero beat στο σταθμό AM. Εάν ο zero beat τόνος που προσδιορίστηκε στην γραμμή εντολών είναι F, υπολογίστε την απαιτούμενη διόρθωση PPM με τον τύπο: $ppm=(F/780000-1)*1e6$. Μελλοντικά, προσδιορίστε αυτή την αξία ως τιμή στο --ppm option στη γραμμή εντολών. Μπορείτε να επαληθεύσετε ότι η τιμή της ppm έχει διορθωθεί σωστά ορίζοντας --test-tone 780000 --ppm <ppm> στη γραμμή εντολών και επαληθεύοντας ότι το RPi βρίσκεται ακόμα σε zero beat τμ με τον σταθμό AM.

Περιφερειακά PWM:

Ο κώδικας χρησιμοποιεί το περιφερειακό RPi PWM για να χρονίσει τις συχνότητες μετάβασης του ρολογιού. Αυτό το περιφερειακό χρησιμοποιείται επίσης από το σύστημα ήχων του RPi και έτσι, οποιαδήποτε ηχητικά γεγονότα συμβούν στο διάστημα μιας εκπομπής WSPR θα την παρεμβάλλουν. Ο ήχος μπορεί μόνιμα να απενεργοποιηθεί επεμβαίνοντας με ένα editor στο αρχείο /etc/modules και απαλείφοντας τη συσκευή snd-bcm2835.

Παράδειγμα χρήσης:

Οθόνη σύντομης βοήθειας
./wspr --help

Εκπέμψτε συνεχόμενο δοκιμαστικό τόνο στα 780 kHz.
sudo ./wspr --test-tone 780e3

Χρησιμοποιώντας διακριτικό N9NNN, locator EM10, και ισχύ εκπομπής TX power 33 dBm, εκπέμψτε μία εκπομπή WSPR στα 20μ χρησιμοποιώντας ρύθμιση για βαθμονόμηση απο διακομιστή NTP .
sudo ./wspr N9NNN EM10 33 20m

Όπως παραπάνω, αλλά χωρίς ρύθμιση NTP:
sudo ./wspr --free-running N9NNN EM10 33 20m

Εκπέμψτε μια εκπομπή WSPR ελαφρώς εκτός κέντρου στα 30μ κάθε 10 λεπτά για ένα σύνολο 7 εκπομπών και χρησιμοποιώντας μια σταθερή τιμή διόρθωσης PPM.
sudo ./wspr --repeat --terminate 7 --ppm 43.17 N9NNN EM10 33 10140210 0 0 0

Εκπέμψτε επαναλαμβανόμενα στα 40μ, χρησιμοποιώντας ρύθμιση για βαθμονόμηση από διακομιστή NTP, και προσθέστε μία τυχαία απόκλιση συχνότητας σε κάθε εκπομπή για να ελαχιστοποιήση "συγκρούσεων" με άλλες εκπομπές.
sudo ./wspr --repeat --offset --self-calibration N9NNN EM10 33 40m

Αναφορές:

<http://www.raspberrypi.org/wp-content/uploads/2012/02/BCM2835-ARM-Peripherals.pdf>
<http://www.scribd.com/doc/127599939/BCM2835-Audio-clocks>
<http://www.scribd.com/doc/101830961/GPIO-Pads-Control2>
<https://github.com/mgottschlag/vctools/blob/master/vcdb/cm.yaml>
<https://www.kernel.org/doc/Documentation/vm/pagemap.txt>

Εύσημα:

Εύσημα πηγαίνουν στους Oliver Mattos και Oskar Weigl που κατασκεύασαν το PiFM [1] βασισμένο σε μια ιδέα εκμεταλλευόμενοι το RPi DPLL ως πομπό FM.

Στον Dan MD1CLV που συνδύασε αυτή την προσπάθεια με το WSPR γράφοντας αλγορίθμους του F8CHK, που είχε ως αποτέλεσμα στο πρώτο πρόγραμμα WsprryPi, ένα ραδιοφάρο WSPR για τις μπάντες LF και MF.

Στον Guido PE1NNZ <pe1nnz@amsat.org> που επέκτεινε αυτή την προσπάθεια με τη βασιζόμενη στο DMA διαμόρφωση PWM του κλασματικού διαιρέτη που ήταν τμήμα του προγράμματος PiFM, επιτρέποντας τη λειτουργία της εκπομπής WSPR επίσης στις HF και VHF μπάντες. Επιπροσθέτως υλοποιήθηκε ο χρονικός συγχρονισμός και ο διπλασιασμός της ισχύος εξόδου.

Στον James Peroulas <james@peroulas.com> που προσέθεσε διάφορες συμπληρωματικές επιλογές στην γραμμή εντολών, δημιουργία αρχείου για την μεταγλώττιση, εξέλιξε την ακριβή παραγωγή συχνότητας ώστε με ακρίβεια να παράγεται τόνος στο κλάσμα ενός Hz, και πρόσθεσε μια λειτουργία αυτορυθμισμού όπου ο κώδικας προσπαθεί να εξαγάγει πληροφορίες για την ρύθμιση της συχνότητας από ένα εγκατεστημένο πρόγραμμα επιτήρησης (daemon) του διακομιστή NTP. Επιπλέον, το μήκος εκπομπής των συμβόλων WSPR έγινε περισσότερο ακριβές και δεν μεταβάλλεται επηρεαζόμενο από τον φόρτο του λειτουργικού σύστημα φόρτωσης ή την PWM συχνότητα του ρολογιού.

Στον Michael Tatarinov που πρόσθεσε μία τροποποίηση για να διαβάσει την πληροφορία PPM απευθείας από τον πυρήνα (kernel) του λειτουργικού συστήματος.

Στον Retzler Andras (HA7ILM) για τις μαζικές αλλαγές που χρειάστηκαν για να περιληφθεί ο κώδικας mailbox ώστε τα RPi2 και RPi3 να μπορούν να υποστηριχθούν.

[1] PiFM code from

http://www.icrobotics.co.uk/wiki/index.php/Turning_the_Raspberry_Pi_Into_an_FM_Transmitter

[2] Original WSPR Pi transmitter code by Dan:

<https://github.com/DanAnkers/WsprryPi>

[3] Fork created by Guido:

<https://github.com/threeme3/WsprryPi>

[4] This fork created by James:

<https://github.com/JamesP6000/WsprryPi>

Μετάφραση: Πλάτων Νταντής

