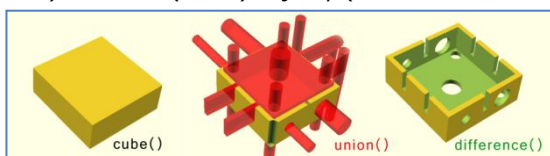


23. díl – OctopusLAB

Open SCAD – rozšíření a další možnosti

V dnešním článku navážeme na minulý díl o vytváření 3D modelů v Open SCADu. Seznámili jsme se s funkcí `difference()` – „odečtení“ a dnes zmíníme další: `union()` – sjednocení, sdružení, spojení. K čemu se nám to hodí? Pokud chceme například vytvořit „složitější“ model krabičky s různými otvory a drážkami, často nám postačí „odečíst“ (`difference`) od základního tvaru (`cube`) sdružené (`union`) objekty (na obrázku červeně).

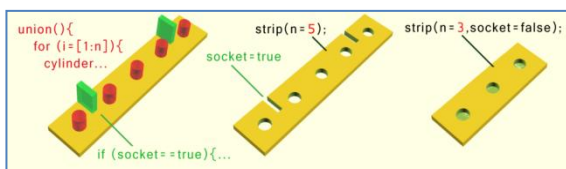


Asi všichni znáte klasickou stavebnici Merkur. Kovové dílky se spojují pomocí šroubků. Jednotlivé prvky mají totiž v řadách nebo větších skupinách otvory, které jsou přesně 1 cm od sebe.

Minulý týden oslavila tato firma výročí 100 let od založení a my jsme se byli podívat i v továrně, kde se stavebnice vyrábí.

(<https://www.octopuslab.cz/merkur100let/>)

Víte jak vznikají jednotlivé díry? Z pásu plechu, do kterého se raznicí vyrazí „všechny“ otvory najednou (u větších dílků po skupinách). Takže to vlastně odpovídá konstrukci Open SCAD: **`difference()`** {**`plech()`**; **`raznice()`**};



Raznici vytváříme pomocí spojení (`union`) všech tvarů, které se od hlavního objektu odečítají. Program Open SCAD má i cyklus **`for (index=[od:do]) {...}`**, což nám usnadní vytváření opakujících se objektů (například řadu kruhových dírek posouváním jednoho válcového otvoru). Parametricky pak můžeme vytvářet dílek o libovolné délce, která je dána počtem dírek.

Další možností je využití větvení „programu“ pomocí podmínky **`if (podmínka) {...} else {...}`**.

Pokud vytváříme 3D podklady pro různé varianty dílků, ušetří nám to mnoho řádků kódu. Na místo několika modulů **`dílek3_s_drážkou()`**, **`dílek5_bez_drážky()`**... máme jediný parametrický modul dílku (`strip`), který voláme s příslušnými parametry: `strip(n, socket)`, kde `n` je počet dírek a `socket` (`true/false`) je možnost dílku s drážkami nebo bez drážek.

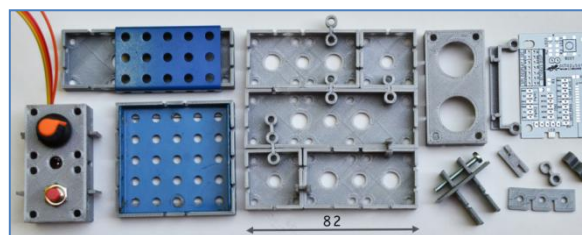
`strip(n=5, socket=true)` – ve výchozím nastavení je s drážkou, proto postačí **`strip(n=5)`**. Pro stejný dílek se třemi dírkami, ale bez drážek použijeme příkaz **`strip(n=3, socket=false)`**.

V definici modulu máme totiž podmínku:

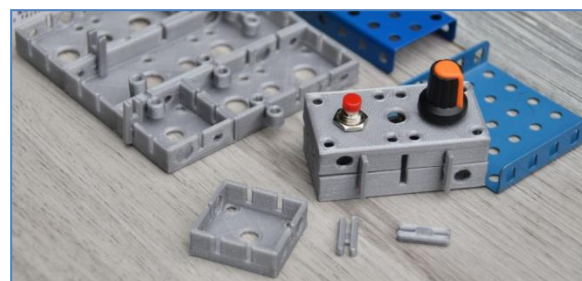
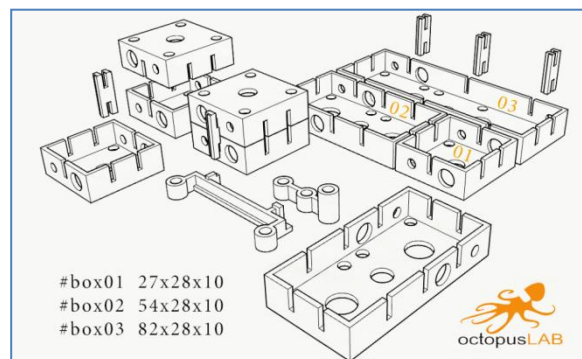
`if (socket==true){„udělej drážku“}`.

Všechny (a i některé další) ukázky hotových zdrojových kódů jsou zde:

https://github.com/octopusengine/hamik_cz/blob/master/openscad/octopuslab_lib1.scad



K oblíbené elektroinstalační krabičce 82×82 si vytváříme sadu menších modulů. Dodržíme-li metrické otvory (1 cm od sebe), můžeme je kombinovat i s dílky stavebnice Merkur nebo Totem. Moduly se dají spojovat pomocí malých „H“ spojek nebo kombinovat s jinými drážky či příchytkami.



Povšimněte si možnosti spojení modulů do kompaktní krabičky. Jsou tak využitelné pro tlačítko, potenciometr, můžete do nich vmontovat i konektor nebo jinou součástku. Úpravu v Open SCADu už také zvládnete, takže si klidně vytvořte vlastní sestavu. Jednoduché a rychlé připojení bez šroubů si rychle oblíbíte. Tyto moduly jsou pro slaboproudé využití i dostatečně izolovány a částečně chráněny. Tvoří elegantní stavebnici, pro rychlé oživení a testování i složitějších elektronických zařízení.

3D anketa:

- 3D tiskárnu mám a tisknu na ní
- mám přístup k 3D tiskárně a využívám ho
- mám přístup k 3D tiskárně, ale nevyužívám ho
- 3D tisk je pro mne zatím nedostupná technologie
- 3D tisk mě nezajímá

Odpovězte prosím na mail: anketa@octopuslab.cz

Milí čtenáři,
těším se s vámi opět nashledanou v HK 180.
Jan Čopák, www.octopuslab.cz

HAM SHACK OK5AW

Jak může vypadat moderní radioamatérské pracoviště (ham shack), QTH Nová Paka, vidíme na obrázku od Miloše Jiříka, OK5AW.



Dole zleva je ovládací skříňka rotátoru, transceiver FT-991, telegrafní klíč Junkers (historický) a notebook Asus s otevřeným staničním deníkem Log4OM, na policičce zleva napájecí zdroj Alinco DM-430E, transceiver FT-817 ND (používám ho obvykle jen pro místní spojení a spojení přes převaděče), na něm USB interface SCU-17 pro propojení FT-817ND s počítačem (tcvr FT-991 je propojen přímo), mikrofon MH-31 k FT-817 a mikrofon MD-100 k FT-991, zcela vpravo na samostatné policičce stojí anténní tuner MFJ-904H opět k FT-991 pro KV pásma.

Protože mám rád jednoduché ovládání, oba transceivery ovládám z notebooku prakticky v plném rozsahu, tj. ladění, přepínání pásem a módů, přepínání příjem - vysílání, volání výzvy (z paměti tcvru) a zčásti i zjednodušení zápisu do logu. Přímo se zapisuje použité pásmo, pracovní kmitočet, automaticky se doplňují ostatní údaje ke vložené značce - jméno, QTH, lokátor - tyto údaje se doplňují buď z předchozích záznamů v deníku nebo, pokud jsou dostupné, tak z internetu. Samozřejmě v případě odlišných údajů je lze vstupem z klávesnice změnit.

Již od roku 2003 nepoužívám klasický papírový deník, ale vedu deník v elektronické podobě. Po ukončení vývoje CQRLOGu pro Windows jsem hledal jeho vhodnou náhradu. Vyzkoušel jsem během několika let různé deníky. Od Ham Radio De Luxe, který se změnou autorů přešel do placené a dost drahé verze, přes Logger32, který mi vyhovoval, ale měl velmi složité nastavování, potom BKLOG, UR5EEQF až jsem koncem roku 2016 objevil **Log4OM od autora IW3HMH**. Tento deník splňuje mé požadavky na komunikaci jak s různými transceivery, tak i s on-line staničními deníky (HRDLog, ClubLog, HamQTH). Automaticky odesílá data na uvedené deníky stejně jako žádosti o staniční lístky na eQSL a LoTW. Navíc lze přímo z deníku tisknout štítky na papírové QSL a připravuje se i přímé vyplňování QSL pomocí vhodné tiskárny. Do konce loňského roku byla k dispozici verze 1.41 pravidelně rozšiřovaná a aktualizovaná, od letošního roku je k dispozici i nová generace tohoto skvělého deníku, **k němuž jsem rád přispěl zpracováním překladu návodu do češtiny**. Více o staničních denících lze najít na mém webu (<https://radio.ok5aw.cz/>).

Moje antény: mám jen LW 27 m pro KV pásma, dipól 2x 10 m pro 14 MHz a pro VKV mám antény vzhledem ke zdejšímu poněkud drsnějšímu podnebí pod střechou. V současné době mám **dvoupásmovou anténu pro 144 a 432 MHz od Jirky OK5IM (5 prvků pro 144 MHz a 8 prvků pro 432 MHz)**. Protože se mi větší anténa pod střechu na půdu nevešla, vzhledem k nutnosti jejího otáčení, volil jsem tento typ.

Mé radioamatérské pracovní podmínky jsou skromné vzhledem k umístění ham shacku v pokoji a jeho laboratorní části na půdě, neboť musím brát v úvahu i ohled na ostatní obyvatele a návštěvníky celkem nevelkého domku.

Snad jsem popsal vše potřebné. Ham shack je stále ještě ve vývoji a podle potřeby ho upravuji a doplňuji. Na obrázku není vidět, ale pro některá pásma používám **automatický anténní tuner FC-40**, který je umístěn mimo prostor ham shacku a je ovládán dálkově.

Miloš Jiřík, OK5AW, ok5aw@ok5aw.cz

„KARBAN OSTRAVSKI“ - Josef Novák, OK2BK vytvořil další skvělé výukové kartičky
Vytiskněte si je na silnější papír formátu A6 a děti ve vašich kroužcích naučte správně je používat.

Vzpomínka s obdivem a s úctou pro mr. COLLINSE

DUÁLNI OBVODY

v radioamatérské (anténářské) praxi.
Spojení R a X (X_c nebo X_L) označujeme „IMPEDANCE“ „Z“ (ohm).
A nyní to podstatné – proč tomu rozumět! (a obdivovat!)
Každá sériová nebo paralelní kombinace (R a X) může být nahrazena zapojením opačným – paralelním a sériovým, ale vždy s jinými hodnotami (R a X). Přitom obě zapojení vykazují naprosto stejné hodnoty Z (Ω) a fázový úhel δ mezi U a I. V praxi to (např.) znamená že dokážeme připojit konec KV dipólu 7 MHz s impedancí 3 k Ω na koax.kabel s Z 50 Ω ! Zapojení – obvody kerými se takové propojení rozdílných Z provádí se nazývají „IMPEDANČNÍ ČLÁNKY“.

V našem - „anténářském oboru“ je známa pod označením TUNERY. Jde o základní 3 typy zapojení! - max se třemi součástkami (L, C).
LC článek, **Pi** (π) a **T** článek. Mají stejné transformační vlastnosti.

Příklad ser. a paral. zapojení. Různá (R a C) a vždy stejná Z
(Platí při nezměněném kmitočtu!)

Z = 386,7 Ω

K osazení reaktance (X) byla kapacita (C) zvolena náhodně; Stejnou funkci splní i indukčnost (L), ale shodné reaktance (Ω).
Sériové zapojení (Rs a Xs) se na paralelní převádí výpočty (Ω):
 $R_p = (R_s^2 + X_s^2) : R_s$ $X_p = (R_s^2 + X_s^2) : X_s$
Paral. zapojení (Rp a Xp) se na sériové převádí výpočty:
 $R_s = (R_p \times X_p^2) : (R_p^2 + X_p^2)$ $X_s = (R_p^2 \times X_p) : (R_p^2 + X_p^2)$
Vyřeš tento úkol: Paralelní zapojení R 450 Ω a cívky s indukčností 904 nH pracuje na kmitočtu 27,5 MHz. Zapojení převedť na sériový tvar o shodné Z u obou zapojení. Nakresli schema a připoj výpočty.
Promysli způsob k ověření správnosti všech výpočtů. GL!
($L_s = 806,8 \times 10^{-9} \text{ H}$; $Z_p = Z_s = 147,56 \Omega$ OK?)

DOKONALÉ PŘIPOJENÍ KV ANTÉNY K PŘIJÍMAČI.

KV antény se zhotovují jako rezonanční; ale mimo činný R_A běžně obsahují i nežádoucí složku reaktanční X_A . VF trafo nebo BALUN ji neodstraní. Záležitost vyřeší pouze **ANTÉNNÍ ČLEN** (AČ) „TUNER“.

Plní dvě funkce: Odstraní reaktanční složku X_A a „seřídí“ R_A antény přesně na normovanou impedanci (Z 50 Ω) vstupu přijímače nebo na navazující koax. kabel. AČ musí pracovat „bezeztrátově“. Pro přijímače „AČ“ přenáší VF el. výkon jen v pW – ev. v nW hodnotách. Proto mohou být AČ v miniaturních rozměrech. Vždy AČ obsahuje indukčnost „L“ přesně nastavitelnou ferit. jádrem. Kondenzátory se osadí pevnými typy; ale po předchozích testech s kondenz. ladicími. U RX s napájecím DC napětím vyšším než 9V je výhodné osadit a „ladit“ kapacity v „AČ“ „haléřovými“ AM varikapy (KB113, KB112). AČ (s pevnými L a C) je použitelný pouze s původní anténou a na jediném kmitočtu (cca $\pm 5\%$ f). Indikací „naladění“ „AČ“ je síla přijímaného signálu, posuzována vždy s vypnutým AVC / AGC.

V tomto textu jsou předpokládány klasické „AČ“ (3 modely) s reaktančními členy (X_c ; X_L), s využitím transformace - přeměň „R“ v „DUÁLNI OBVODU“. Např. převod R_A koncově připojeného dipólu z 3000 Ω na normovaných 50 Ω . Při tomto procesu se vždy v „AČ“ objeví nadbytečná nežádoucí reaktanční hodnota (X_c ; X_L). Ta musí být odstraněna; jinak by vnášela útlum. Proces se nazývá kompenzace. Sériová LC rezonance je „bezeztrátová“. Paralelní rezonance (jako kompenzační funkce) se většinou nedoporučuje. AČ pouze s jednou kapacitou a jednou indukčností se označuje „LC“ článek. Jeho zapojení se upřesňuje označením „L“ nebo „GAMA“ článek. Podkladem k jeho zhotovení je „KALKULAČKA“ na www.OK2KQM. Použití je v zadání kmitočtu (MHz); Z_A (R, X) a výstupní Z_n (R). Osvědčilo se vypočítat hodnoty L a C pro oba kraje amatérského pásma i s určitými přesahy. Např. pro pásmo 7 MHz zjistit hodnoty indukčnosti a kapacity pro f 6,5 a 7,5 MHz. Také zjistit - porovnat tytéž hodnoty pro předpokládané odchylky Z_A i když jde o antény rezonanční. U nízkoimp. antén se uplatní i dost nejistá „Z“ protiváhy. (GND). **Zadej** : 7 MHz; R_A 3500 Ω ; X_A 200 Ω ; Z_n 50 Ω . atd....

NÁVRH A KONSTRUKCE ANT. ČLENU k RX 7 MHz

PODKLADY – ZADÁNÍ: Kmitočtový rozsah : 6,8 až 7,4 MHz
Dipól (0,5 λ) připojený koncově. Z_A (odhad) R_A 2 až 4 k Ω ; X_A -300 Ω
Výstup AČ: Z_n 50 Ω asymetricky. Typ AČ: LC (gamma).článek
Hodnoty C a L „AČ“ a jeho zapojení: z „KALKULAČKA“ OK2KQM :

VÝPOČTEM ZÍSKANÉ HODNOTY L a C „LC čl.“
(přeladění 6,8 až 7,4 MHz)
C 48 až 74 pF
L 6,8 až 10,5 uH

ROZBOR :

Hodnoty: f = 7,4 MHz; $R_A=3k\Omega$; $X_A=-300\Omega$; $L=8,333\text{ uH}$; $C=55,72\text{ pF}$
Přepočít sériových kombinací na paralelní duální tvary (počítej):

Výsledná hodnota paralelně zapojených kapacitních reaktancí X_{Ap} -30,3 k Ω a X_{Cp} -392,4 Ω je stejná s X_L 387,4 Ω .
Tím se všechny 3 reaktance vzájemně vykompenzují a zaniknou.
Výsledek : Přijímací anténa a ant. vstup přijímače vykazují stejnou (ale od původních hodnot odlišnou) Impedanci – pouze činného charakteru „R“ = 3.045 Ω .

ANTÉNA 3.045 Ω „LC“ článek RX 3.045 Ω

„Pi“ a „T“ REAKTANČNÍ ČLÁNKY (ANT. TUNERY)

Jejich zapojení a hodnoty 3 prvků (C a L) dodá „SW KALKULAČKA“
Výsledkem jejich funkce je převod rozdílných rezistancí na stejnou hodnotu a odstranění případné ant. reaktance X_{AC} nebo X_{AL} . Tak je dosaženo impedanční shody : R ant. = R_n . (R_n = činná výst. zátěž). Teoreticky oba typy „ant. článků“ pracují bezeztrátově - P = 0 W. Při použití článku na jednom kmitočtu (amat. pásmu) jsou oba typy „rovnocenné“. Praktický rozdíl je v hodnotách osazovaných C a L. „T“ články proti „Pi“ článkům mají menší C, a větší L (významné!) Osazení pozic C1 a C2 u „Pi“ čl. varikapy je jednodušší. „SW KALKULAČKA“ udává hodnoty k osazení : C v pF, L v uH. K rozboru správnosti funkce čl. a zjištění společného „R“; si každou hodnotu C a L přepočítej na její reaktanci (X). Dále převedť sériová zapojení R, X na paral. tvar a u Pi článku opačně, na sériový. Správné výpočty musí prokázat kompenzace X členů a shodu „R“. Vše si prověř podle zadání : f=3,65 MHz; $Z_{ant}=2000\Omega$; $X_{ant}=0\Omega$. $Z_n = 50\Omega$. Pro „Pi“ čl. zadej Q = 7; pro „T“ čl. Q = 2.

Toto je vypočítané „předposlední“ vypovídající schema „Pi“ článku:

Toto je vypočítané „předposlední“ vypovídající schema „T“ článku

B_{Lp} 1,61 mS
 B_{C1p} - 0,2 mS B_{C2p} - 1,41 mS

Pozvánka na setkání na Baldově u Domažlic 19. září 2020

CB klub Domažlice OK1RDO zve všechny přátele rádiových vln i širokou veřejnost na 17. setkání na Baldovském návrší u Domažlic, které se koná v areálu a přilehlém okolí základny CB klubu Domažlice - radioklubu OK1RDO.

- možnost kempování již od pátku po celý víkend, kempování je u nás zdarma, - nejen pro případné táborníky, bude v případě zájmu páteční večer stánek s občerstvením k dispozici do 22:00, - občerstvení k dispozici, - v páteční večer, bude li zájem, možná krátká přednáška o cestování po Nepálu a Indii, případně jiných zemích, - oficiální zahájení srazu v sobotu 19.9., v 10:00, registrace účastníků, - tombola - doprovodný program pro děti, - k dispozici prostor pro burzu, - k dispozici ohniště, - možnost vyzkoušet vzduchostřelbu, - pro zájemce ukázka radioamatérského provozu, - účast přislíbil Venda Brdy -nejaktivnější PMR operátor v ČR a další PMR operátoři z regionu, možnost diskuze o PMR DX, - pro zájemce o diplomové programy SOTA (Summits On The Air) a GMA (Global Mountain Activity), bude k dispozici Pavel OK1NYD k případné výměně zkušeností.

Baldovské návrší se nachází asi 30 minut pěšky od Domažlic, na Baldov vede značená naučná stezka, tzv. „Sochařská stezka“, na stezce se nachází sedm zastavení - sedm soch. Autem se na Baldov dostanete po silnici III. třídy z Domažlic na Luženice, odbočka na Baldov je značena, silnici lze bez obav použít i s karavanem/obytným přívěsem.

Z Baldova se naskytá velmi pěkný pohled na okolní hřeben Českého lesa a Šumavu. Pavel OK1NYD (Atlasák), e-mail níže, vám v případě zájmu ochotně pomůže naplánovat výlety, cyklotúry, tipy na zajímavá místa apod.

Sledujte prosím náš Facebook: CB klub Domažlice a webové stránky www.cbklub.cz
Naladte si nás na čerchovském převaděči OK0BL (vč. Echolinku), obvykle ve 22:00 každý den.

Klub provozuje své aktivity za podpory hlavních sponzorů: město Domažlice, Strojírny Kohout s r.o.

Pavel Nový, OK1NYD, ok1nyd@gmail.com, 605 543 011



Výsledky Minitestíku z HK 177 Autor Minitestíku, Ladislav Valenta, OK1DIX píše: **Jde to na tři vážení.**

1. Zváží se 4 a 4 krychličky. Pokud zůstanou v rovnováze je hledaná mezi zbylými čtyřmi. Pokud není rovnováha, označím 4 krychličky, co jdou dolů znaménkem plus a ty, co šly nahoru mínus.

2a. Byla-li rovnováha, vím, že těch 8 krychlíček, je "správných". Na druhé vážení dám na jedné straně 2 ze zbývajících čtveřice s jednou správnou a na druhé straně 2 správné s jednou ze zbývajících čtveřice. Pokud byla rovnováha je to zbývajících krychlička ze čtveřice a třetím vážením proti správné zjistím, zda byla těžší nebo lehčí.

3a. Nebyla-li po druhém vážení rovnováha označím opět ty tři plus a mínus podle toho kam šly váhy. Na třetí vážení zvážím ty dvě, se stejným označením. Pokud jsou v rovnováze je to ta třetí a podle označení vím zda těžší nebo lehčí. Nejsou-li, podle výchylky vah ji určím, protože podle označení už vím, zda mají být těžší nebo lehčí.

2b. Nebyla-li po prvním vážení rovnováha, zvážím na podruhé na jedné straně 2 označené plus s jednou správnou a na druhé straně 2 označené plus s jednou označenou mínus. Zbydou mi 2 označené mínus a jedna plus. Pokud je rovnováha zvážím na třetí vážení ze zbývajících ty 2 mínus proti sobě a mám ji jako v bodě 3a. Pokud není rovnováha, tak podle výchylky váhy vyřadím ty, které to nemohou být, kvůli svému předchozímu označení tzn. buď 2 označené plus, pokud jdou nahoru nebo jednu označenou mínus, pokud šla dolů.

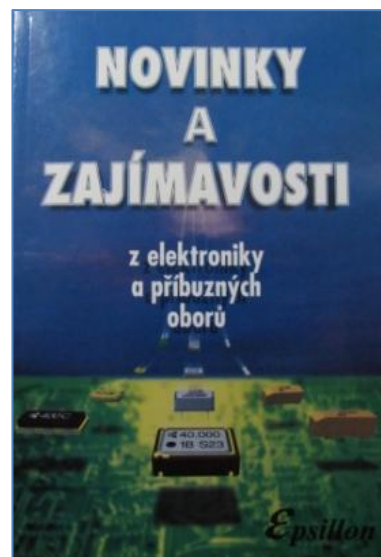
3b. Na třetí vážení zbydou tři s označením plus nebo mínus a z těch určím hledanou zvážením dvou stejně označených proti sobě jako v bodě 3a.

Z juniorů se neozval nikdo.

Dospěláci poslali řešení na 4 nebo 5 kroků. Zdá se, že tentokrát to bylo nad síly našich matadorů.

Náš Minitestík Co to je interference? **Obtížnost: 4 body.**

Tento týden naši čtenáři do 18 let soutěží **o soubor součástek a knížku Novinky a zajímavosti z elektroniky a příbuzných oborů ►**



Žďibec moudra na závěr

František Štěpán, OK2VFS

Není nic horšího, než když se člověk primitivního myšlení primitivním způsobem dostane k penězům nebo k moci.

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra
HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Toto číslo vyšlo 5. září 2020
Vychází každou sobotu v 08:00 h

HAMÍKŮV KOUTEK

HAMÍKŮV KOUTEK je přílohou Bulletinu Českého radioklubu, je určen pro vedoucí a členy elektro - radio - robo kroužků, jejich učitele, rodinné kluby, rodiče, prarodiče a všechny příznivce práce s mládeží; vzniká ve spolupráci s ČRK, ČAV a OK QRP klubem

Všechna předchozí čísla HK, adresy kroužků, stavební návody a mnoho dalšího najdete na <http://www.hamik.cz/>

© Petr Prause, OK1DPX, redakce HAMÍK, Čechovská 59, 261 01 Příbram, tel. 728 861 496, dpx@seznam.cz