

Bastlení a telegraf dělá hama HAMem, experimentování dělá z HAMa vynálezce, badatele

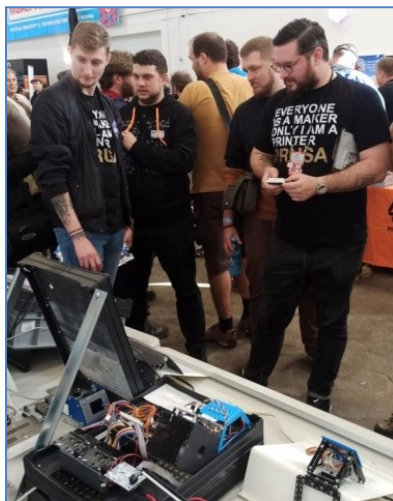
OctopusLAB 70

Ohlédnutí za pražským Maker Faire.

Letošní ročník již tradičního veletrhu **Maker Faire Prague** se konal o víkendu 17.-18. 9. v Holešovické tržnici. *Maker Faire je festival plný workshopů, interaktivních aktivit a především nadšených a zvědavých lidí. Téměř vše si na něm lze odzkoušet na vlastní kůži a mnohé se dá také vyrobit. Své projekty a prototypy zde prezentují takzvaní makeři.*



▲ **Petr** (hlavní vývojář Octopus LABu) a **Michal** (ten má i velkou zásluhu na korekturách článků). Díky za pomoc. Ještě nám pomohl i **Vlád'a**, ten ale na obrázku není.



Návštěvníci většinou ocení, když si mohou něco sami vyzkoušet. Jelikož máme hotovou jednoduchou hru pro dva hráče, byla by škoda ji nevzít s sebou. Jednalo se o **PONG-1D**, o němž jsme v už v Hamíkovi psali. Na obrázku▲ můžete vidět i hlavního pořadatele celého veletrhu **Josefa Průšu**, jak si u nás chvíli také zahrál.

Největší naší letošní novinkou bylo ► naše univerzální digitální rozhraní (**Universal digital interface – UDI**). Skládá se z ESP32, ke kterému jsme přidali dva šestnáctibitové expandery, posilovače sběrnice a zobrazovací prvky (základ napsán v MicroPythonu).



Honza Čopák, autor seriálu OctopusLAB, z Maker Faire zdraví své čtenáře a těší se s nimi opět nashledanou v HK 274.



Na stánku jsme měli opět i celou řadu dalších ukázek ▲ z našich starších projektů. V levé části fotky se nachází sekce mechatroniky (serva, převody, posuny, jednoduché robotické rameno s inverzní kinematikou). Uprostřed vidíte bitcoinové zátěže s **ČUDEM** a s **Lightning automatem** (LN ATM). A vpravo nahoře jsou rozhraní k historickému mikropočítači **Atari portfolio** (modem, připojení tiskárny a podobně).



Naši kamarádi z DT-Labu u nás předvedli svou čerstvou novinku: **DT-Box**. Malá krabička speciálně určená pro výuku, jejíž jádro tvoří modul **OctopusLAB DoIt adapter** (s ESP32) ▼



Maker Faire Prague, 17.-18. září 2022

Od rána do Holešovické tržnice proudily davy, často rodičů s dětmi. Za dva dny přišlo 9 000 návštěvníků.



V expozici redakce Hamík Vláda Štemberg předváděl konstrukční systém Hamík Cube, elektronickou verzi šifrovacího stroje Enigma, čísla magazínu Hamíkův Koutek, knížky Hamík a Hamík Max.



◀ **Rodinný klub Čapků;** otec Lubomír, synové Toník (15) a Míra (13), předváděli:

- model spalovacího motoru z 3D tiskárny,
- model fúzního reaktoru,
- bodovačku,
- desku s indukčním ohřevem.



Rodinný klub Martinků; otec Jirka OK1FCB, se synem Honzou (18) předváděli ▶

- vakuový fluorescenční displej ze čtyř itronů IV-12,
- Tesseract (modře svítící kostka, kámen prostoru z filmu Avengers). Ovládání skrytých modrých LED pomocí jazýčkového kontaktu uvnitř kostky přiblížením magnetu,
- jednoduchý VLF přijímač magnetického pole s feritovou anténou. Zájemci se mohli na vlastní uši přesvědčit, kolik různých zdrojů střídavých magnetických polí je kolem nás,
- malý QRP anténní tuner pro pásmo 1,8 - 50 MHz,
- hlasový záznamník (CQ Caller), který šetří hlasivky operátora radiostanice během radioamatérských závodů.

Control Box pro ladění magnetických smyčkových antén CB4M DUO

Jednotka CB4M byla vyvinuta speciálně pro dálkové ladění magnetických smyčkových antén. Je řízena mikroprocesorem pomocí PWM (pulsně šířkové modulace) a byla optimalizována právě pro specifickou potřebu dálkového ladění MLA. Elektronickou cestou je zajištěna i funkce tak zvaného „rozprostřeného ladění“. Řešení tohoto problému klasickou mechanickou cestou (využitím speciálních ladicích kondenzátorů), která se používá například u armádních radiokomunikačních systémů, není pro civilní potřebu ekonomicky smysluplné. Správnost před deseti lety navržené metody potvrdila praxe a zkušenosti několika stovek uživatelů dálkově laděných MLA. Proti jiným systémům dálkového ladění antén je jednotka CB4M výhodná především tím, že pro ladění magnetické smyčkové antény už není zapotřebí další ovládací kabel. Vysokofrekvenční napáječ (koaxiál) se využívá i pro obsluhu motoru ladění. CB4M DUO rozšiřuje původní controlbox o možnost ovládat dva motory. U nových typů MLA SMART, které mají integrovaný i rotátor, se CB4M DUO využívá i k ovládání motoru rotátoru.

Původní napájecí adaptéry využívající lineární transformátory, které byly v době vývoje původního CB4M běžné na trhu, byly během deseti let z trhu vytlačeny a nahrazeny rozměrově a váhově menšími impulsními zdroji. Tyto moderní napáječe ale vytvářejí silné až velmi silné rušení, zejména na nižších pásmech. Z tohoto důvodu není možné bez nebezpečí zhoršení příjmu nahradit dodávaný síťový adaptér jiným běžně dostupným 12V napáječem. Nevhodná náhrada zdroje, zejména pro důvodné vyřešení odlišnosti síťové zásuvky, může způsobit výrazné zhoršení poměru S/N. Pro náročné uživatele pásem je proto jako volitelný doplněk dodáván battery pack z nabíjecích článků, nebo inteligentní powerbanka, které zásadní nedostatek impulsních zdrojů elegantně řeší. Nevýhoda, reverzibilní baterie (AKU) je nutno čas od času dobíjet ve speciálních nabíječkách. Aby při používání battery packu nedocházelo ke zbytečnému vybíjení baterií, je klidový proud u CB4M DUO po deseti minutách nečinnosti automaticky softwarově omezen uspaním procesoru, což klidový proud jednotky (bez zatížení proudem motorů) sníží asi o 90 %. Tímto způsobem je vyřešeno jinak nezbytné odpojování bateriového napáječe. *(Připojený AKU pack s plně nabitými bateriemi vydrží při uspaném procesoru asi jeden měsíc. Nepřipojený AKU pack i mnoho měsíců až několik let).*

Důležité varování: Jednotku CB4M a CB4M DUO není možné napájet ze stejného zdroje, kterým je napájen TRX. Zapojení na stejný zdroj 12 V s vysokou jistotou způsobí poškození CB4M.

Po připojení napájecího napětí 12 V se střední zelená LED 2 rozsvítí. Podle stavu přepínače 6 funkcí (ON/OFF – které není vizuálně zřejmé) střední zelená kontrolka 2 trvale svítí nebo bliká s frekvencí cca 1 Hz. Pokud svítí trvale, je jednotka přepnuta pro řízení motoru rotátoru. Pokud bliká, pak je jednotka přepnuta do ovládání ladění pomocí PWM a doba stlačení tlačítka má vliv na rychlost otáčení motoru ladění, které je indikováno frekvencí blikání dvou červených LED 1 a 3. Při stisku levého tlačítka 4 začne blikat levá červená kontrolka 1, při stisku pravého tlačítka 5 bliká pravá červená kontrolka 3. Funguje-li vše správně, je při položení ucha na skříň antény slyšet krokování motoru. Rychlost blikání je pouze orientační. Rychlost blikání indikačních červených LED není lineární k rychlosti otáčení motoru! V režimu ovládání rotátoru, kdy střední zelená LED 2, kontrolující aktivitu CB4M DUO, svítí trvale, se červené LED 1 a 3 při stlačení 4 nebo 5, nepřerušovaně rozsvítí. Znamená to, že motor rotátoru je pod napětím. Po deseti minutách nečinnosti se CB4M DUO uspí a zelená kontrolka 2 zhasne. Oživení jednotky v obou modech (ladění i otáčení) způsobí krátké stlačení levého nebo pravého tlačítka 4 nebo 5.

Po připojení koaxiálního kabelu do obou VF konektorů a zapnutí TRXu na pásmu, které je na MLA nastaveno pomocí JUMPERŮ, nastavíme na požadovaném pásmu slyšitelnou úroveň šumu. Při dálkovém protáčení ladicího kondenzátoru pomocí CB4M DUO se v některém místě otočení kondenzátoru krátkodobě zvýší šum. Peak šumu může trvat jen zlomek sekundy. Je třeba se vrátit, a postup opakovat podle potřeby i několikrát. Po předladění MLA v RX režimu je vhodné zpřesnit naladění MLA v TX režimu za pomoci SWR metru.

Control Box CB4M DUO umožňuje po krátkém zácviu velmi rychle a přesně naladit MLA na požadovanou frekvenci. Rychlost motoru v režimu ladění se mění ve čtyřech rychlostních stupních i bez použití dalšího přepínače, a to délkou stisku ovládacího tlačítka, v obou polaritách. Díky PWM a zejména díky sofistikovanému SW, který byl optimalizován cíleně pro motory používané v anténách MLA-B, MLA-C, MLA-S a MLA-T, kde ladicí kondenzátor nemá dorazy, není směr otáčení motoru určující pro posloupnost změny kmitočtu a neplatí, že tlačítko 1 znamená zvyšování FRQ a tlačítko 2 snižování FRQ. U rotátoru je směr otáčení pravotočivý/levotočivý zachován.



Oldřich Burger, OK2ER, o.burger@seznam.cz

Ještě k letošním Holicím

V Holicích, při vyzvedávání QSL lístků, jsem zaregistroval výstavku redakce HAMÍK a poslechl si zasvěcený výklad o Enigmě a její elektronické verzi. V sobotu jsem si pak odvezl 4. díl Hamíka, co mi ještě chyběl. Před několika lety jsem se snažil vést miniaturní kroužek pro několik skautů (dlouholetou vedoucí skautů byla moje zesnulá XYL Maruše OK1JVU). Jejich přání postavit si rádio nebylo splněno, protože neměli ani základní vědomosti o stavebních prvcích. V posledních ročnících ZDS nevěděli co je odpor, kondenzátor... Přitom teorie je nebavila. Dost se tomu divím, v jejich věku jsem už leccos věděl a něco i tvořil. Takže jediným pozitivním zlepšením bylo, že se naučili držet pistolovou pájku, opomenuli-li propálený ubrus v obývací, Hi.

Jen jediná výjimka mezi nimi byla. Jeden z nich ovládal morzeovku lépe než já. Podotýkám, že **nyň už neumím ani všechna písmena a znaky jsem neznal vůbec. Učení morse jsem před více jak 40 lety neuměl mnoho hodin. Dosáhl jsem rychlosti maximálně 30 znaků/min. a dost. Stále mi blýskali cílovníci apod. Lepší to bylo s číslovkami, na to nebyla náhradní slova.** Dnes je mi jasné, že zpomalovat mgf záznam na magnetofonu B4 a počítat čárky a tečky není to pravé. Lepší by byla bývala standardní rychlost 60 znaků (dostatečná na nemožnost počítání) a velké mezery, abych stihl reagovat. Naučit se vnímat písmeno jako jeden sdružený tón, tak bych to nějak nazval.

Ještě si vzpomínám, jak na ZDS někde asi v 5. třídě, zachytila tenkrát soudružka učitelka můj moták, kde bylo napsáno v morze znacích KDO TO CTE TEN JE VUL. Shodou okolností si to uměla přečíst a já to potom musel stokrát napsat doma jako test.

Přeji vám mnoho úspěchů ve vašem konání a hodně vědomostichtivých žáčků, aby nás nestihl osud dinosaurů jako radioamatéři jsme nevymřeli.

Miroslav Štangler, OK1UVU, m.stangler@seznam.cz

Zážitkový víkend - poděkování

Přátelé, letošní Zážitkový víkend utekl jako voda a musím napsat, že té vody, která na nás skoro celý víkend padala, bylo opravdu hodně. I přesto jsme prožili nádherný čas se skvělými dětmi. Děti získaly spoustu radioamaterských dovedností, informací a našly mezi sebou nové kamarády. Ráda bych poděkovala všem, kteří nás volali za trpělivost a empatii. Děti si to moc užily. Děkuji také kolegům z organizačního týmu za plné nasazení, za čas, který s dětmi strávili a za tu skvělou pohodu, která na akci panovala.

Přeji Vám krásné dny a děkuji za podporu naší akce.

73! Líba Kociánová, OK1LYL, tajemnice a mluvčí ČRK, crk@crk.cz



Výsledky Minitestíku z HK 271

Rovník a provázek

Mezera je $40\,000\,010/(2n) - 40\,000\,000/(2n) = 10/(2n)$ = přibližně 1,59 m.

Václav Nekvasil OK1FCS, napsal:

Nit délky 40 mil. metrů prodloužená o 10 metrů bude v průměru zvětšena o 1,591 metru, za předpokladu, že Ludolfovo číslo bude zastoupeno konstantou v podobě zlomku $22/7$. V případě použití desetinného čísla 3,14 to bude 1,592 metru. Poloměr zemský, 6378 km, známé to ŠeTřiSeOsle platí jen pro zmíněný případ niti obekhané okolo rovníku. V našich zeměpisných šířkách je poloměr zemský o 10 km menší než je tomu na rovníku, přesněji, v našich zeměpisných šířkách je poloměr zemský 6368 a na rovníku o 10 km větší. Že je to jedno? Ne tak docela. Ono to známé Ajnštajnovo „Všechno je relativní“, totiž v tomto případě oběma směry tak úplně neplatí. Zeměkoule totiž není zploštělá na pólech, jak nám v šesté třídě na hodinách zeměpisu učitelky vtlačovaly do hlav, ale je na rovníku roztažená vlivem odstředivé síly. Tak tedy. Nejvyšším bodem na zeměkouli není vrchol Everestu, 8848 m.n.m., ale vrchol Ekvádorské sopky Čimboraso, který se nachází poblíž rovníku a ke středu zeměkoule má o dva kilometry dál. Vlivem odstředivé síly totiž mořská voda vystoupá na rovníku více, než tam co stojí Everest.

Správně odpověděli též: Ladislav Pfeffer OK1MAF, Vladimír Štemberg, Petr Kospach OK1VEN, Tomáš Pavlovič, Jiří Němejce OK1CJN.

Náš Minitestík

Byl tu někdo? Občas byste rádi věděli, když přijдете domů, jestli už tady zvonila pošta, souseď se pro Vás zastavil nebo teprve přijde, jestli tu prostě někdo byl/zvonil, když jste nebyli doma. Stačila by jedna LED. Po příchodu mrkneme na indikaci. Pokud svítí, někdo tu byl a my tlačítkem „reset“ LEDku zhasneme. Jak to udělat? Současná instalace je DC zdroj 12 V, tlačítko a piezo sirénka. Co doplníme? Námět: Petr Kospach, OK1VEN

Řešení posílejte **nejpozději ve čtvrtek**, výhradně na dpx@seznam.cz

Žďibec moudra na závěr

Tom Hopkins

Cítit se špatně je zvyk. Být šťastný je zvyk. Volba je na vás.

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

Toto číslo vyšlo 1. října 2022

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Vychází každou sobotu v 00:00 h

HAMÍKOV KOUTEK

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 <https://www.hamik.cz/>

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