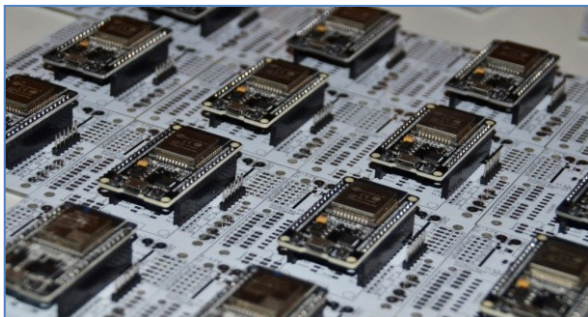


OctopusLAB 62 Novinky a plány



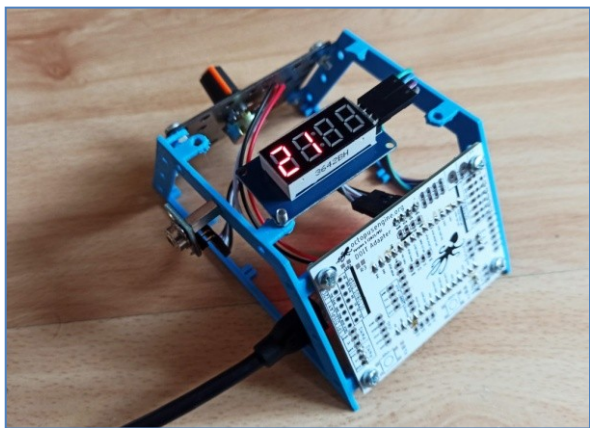
Původně jsem připravoval článek o dalších našich projektech, ale vývoj většiny z nich je aktuálně v ohrožení. Situace související s celosvětovým nedostatkem některých elektronických součástek (především polovodičových čipů) se nezlepšuje a naopak se začíná nepříjemně projevovat i na skladových zásobách nebo cenách dříve běžně dostupných komponent. Například i náš oblíbený mikrokontrolér ATTiny buď skladem není nebo jeho alternativy se nabízejí i za desetinásobek původní ceny. Rapidně poklesla i nabídka vybraných operačních zesilovačů nebo komunikačních čipů (například FTDI, který používáme s ESP32 ještě nějaké jsou, no nestojí tři, ale deset dolarů!) a občas narazíme i na nedostupnost konektorů či pasivních součástek. Jak se se současnou krizí vypořádáváte vy? Také se vás nedostatek čipů nějak dotkl? Napište nám.

Modul čtyřznakového displeje

Náš kamarád z **DtLabu**, který používá **desky octopusLAB** s ESP odladil zapojení pro tento (zatím dostupný) modul displeje s obvodem **tm1637**. Hodí se pro jednoduchý teploměr nebo hodiny a práce s ním je jednoduchá. Uvedeme zde základní ukázkou v našem oblíbeném Micropythonu:

```
from machine import Pin
import tm1637
```

```
# 4 digits display - dot is treated as middle digit
tm = tm1637.TM1637Decimal(clk=Pin(22), dio=Pin(21))
tm.show("1234")
```



Program po spuštění na displeji zobrazí číslo „1234“. Pověšimněte si definování datových pinů, ke kterým je modul připojen.

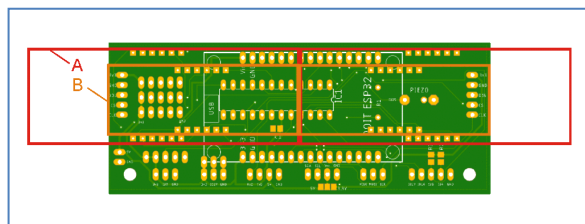
Celý kód je již tradičně na githubu:

https://github.com/octopusengine/octopuslab/blob/master/esp32-micropython/examples/tm1637_display_temp.py

Na obrázku je projekt termostatu, kde snímáme teplotu bezkontaktním infračidlem **mlx90614**, požadovanou hodnotu nastavujeme otočným potenciometrem (z druhé strany) a teplotu průběžně zobrazujeme na displeji.

Modul displeje s ESP32

Tuto desku jsme si navrhli už před třemi lety a vycházeli jsme z rozšířeného modulu **max7219** pro dvě velikosti displejů, kdy se skládají dva čtyřsegmentové k sobě. Původní verze byla navržena pro ESP8266, který používáme pouze výjimečně (rozdíl ceny za lepší ESP32 je pro většinu projektů zanedbatelný), ale nakonec jsme i tento modul předělali na novější ESP (opět preferujeme náš oblíbený 2×15 pinů DoIt). Velkou výhodou je možnost řazení více displejů za sebou. (Máme vyzkoušeny tři kusy a speciálně jsme si upravovali i knihovnu.)



Ukázka použití dvou základních velikostí – moduly se segmentovkami jsou dostupné v různých barvách.

A co naše plány? V nadcházejícím období se začínáme připravovat na dvě větší akce. Již tradičně bychom byli rádi na pražském **Maker Faire**. A pár drobností chystáme i na **Cyber Town** o kterém vám ještě napíšeme.

Milí čtenáři,
těším se s vámi opět na shledanou v HK 258
Jan Čopák, www.octopuslab.cz

Maker Faire Pilsen 2022

V sobotu 14.5. od 10:00 - 18:00 v plzeňské hale DEPO2015 a na přilehlém nádvoří proběhla jedinečná přehlídka výtvorů kutilů, bastlířů a vynálezců v České republice. Design, inovace, elektronika, programování – to vše na jednom místě. Autoři přivezli své výtvoří a nápady i dovednosti, aby je předvedli, nadchli, poučili a inspirovali. Návštěvníci se mohli dozvědět řadu zajímavostí, naučit se něčemu novému na několika workshopech a na zábavné popularizační přednášce shlédnout řadu i hlučnějších experimentů, například s kapalným dusíkem, krátce ho pocítit na vlastní kůži.

Zmínka o všech exponátech na Maker Faire by zabrala mnoho stránek Hamíkova Koutku. Zde jen o některých nejzajímavějších. V mobilním planetáriu v nafukovacím stanu bylo možné pozorovat, jak se mění hvězdná obloha na různých místech Země v různém čase a kde uvidí jaká souhvězdí. Fandové dálkopisů předváděli v chodu své rachotící krasavce (**Obr. 1**). Na modelu pulsní telefonní volby se rozsvěčily žárovky podle počtu impulsů, vyslaných klasickou rotační telefonní číselnicí (**Obr. 2**). K vidění byly i funkční repliky starých fotoaparátů - zrcadlovek, zhotovené na 3D tiskárně (**Obr. 3**). Model vysokonapěťové zkušebny umožňoval bezpečně za sklem pozorovat, co udělá výboj napětí 10 000 V při změně vzdálenosti kulových elektrod (**Obr. 4**). Na



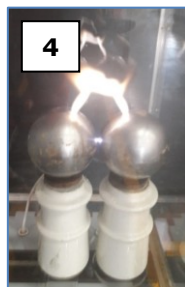
1



2



3



4



5

workshopu bylo možné si za malý peníz zakoupit stavebnici blikáče o obrysu rakety a pod odborným dozorem si ji hned sestavit. Součástky se zapojovaly na plošném spoji pájením. Na dalším workshopu bylo možné si sestavit raketu na vodní pohon a vystřelit ji. Mechanické celky – například diferenciál – sestavené ze stavebnice MERKUR. Z několika ozubených kol si mohl návštěvník sestavit převod věžních hodin. Na termokameře mohl vidět, jak se led ochladí posypán solí, zrcadlení termoobrazu na matných kovových plochách i tepelnou "průhlednost" neprůhledných igelitových fólií. Zájemci si mohli vyzkoušet výrobu pěkných šperků z běžných materiálů, tavit sklo a něco z něj vyrobit, nebo jízdu na elektrické motokáře (**Obr. 5**).

V expozici redakce HAMÍK (**Obr. 6**) Vlastimil Pič OK3VP a Vladimír Štemberg předváděli **experimentální CW vysílač POWERSWATT** s bateriovým zdrojem, keyerem podle OK2ALP, anténním členem podle OK2BK a měřičem výstupního výkonu. Malí návštěvníci nechtěli věřit, že s tak malým a jednoduchým vysílačem se lze dovolat po celém světě.

Vlasta s Vládou též předváděli dětskou stavebnici **HAMÍK BABY**, reinkarnovaný **FM přijímač Philips**, knížky **HAMÍK I. až IV.**, maketu knížky **HAMÍK MAX**, knížku **HRST POSTŘEHŮ pro každý den**, a taky všechna dosud vydaná čísla **Hamíkova Koutku 1–255**.



6

Určitě si udělejte čas na návštěvu některého Maker Faireu. Budou v různých městech po celé republice. Plzeň byla letos první v pořadí. Další budou v těchto městech:

- Rychnov nad Kněžnou (29. května, Jízdárna)
- České Budějovice (10. - 11. září, Žižkárna)
- Praha (17. - 18. září, Pražská tržnice)
- Zlín (17. září, Hala 61)
- Mladá Boleslav (24. září, Pluhárna)
- Liberec (8. října, LIPO.ink)
- Brno (22. - 23. října, BVV)
- Olomouc (12. listopadu, Pevnost poznání)

Více info na makerfaire.cz

Vladimír Štemberg, Vlastimil Pič OK3VP

O V Ě Ř E N O ! I N S P I R A C E !
EXPERIMENTY S PŘÍJMEM VZDÁLENÝCH ZAHRANIČNÍCH KV – AM ROZHLASOVÝCH VYSÍLAČŮ
Bez venkovní drátové antény, bez protiváhy, bez GND, s malorozměrovými smyčkovými anténami (MLAp).
 (Pro experimenty – zábavu - v bytě i na chatě...)

MLAp – s ladící paralelní kapacitou na **REZONANČNÍM PRINCIPU** (vytěžuje magnetickou složku VF elmag. pole) a v anténním LC obvodu vyvolá **CIRKULAČNÍ EFEKT** s kumulací VF energie.

VF signál z anténní části (na pW úrovni) je zpracován (zesílen a detekován) v IO TA7642 s NF výstupem. „mW“ NF budící výkon pro sluchátka (2x 32 Ω) dodá dvoutranzistorový zesilovač (U_{cc} 3 V); (REPRO s LM386 (4,5 V).

| Kmitočtový rozsah (MHz) | Ladící kapacita (rozsah pF) | Ladící kondenzátor (pF) | Indukčnost smyčkové antény (μH) | Počet smyček (MLAp) | Délka strany čtvercové MLAp (mm) | Relativní výkon MLAp (%) | Platí pro KV rozhl. pásma (m) |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 5,8 až 7,6 | 30,46 až 52,34 | 3 - 25 | 14,4 | 2 | 790 | 100 | 49 a 41 |
| | | | | 3 | 390 | 24,4 | |
| | | | | 4 | 237 | 9,0 | |
| 7,0 až 10,1 | 21,78 až 45,34 | 3 - 26,6 | 11,4 | 2 | 637 | 100 | 41 a 31 |
| | | | | 3 | 316 | 24,6 | |
| | | | | 4 | 195 | 9,4 | |
| 9,45 až 12 | 19,54 až 31,51 | 3 - 15 | 9 | 2 | 520 | 100 | 31 a 25 |
| | | | | 3 | 260 | 25 | |
| | | | | 4 | 160 | 9,5 | |

K výpočtům MLAp byly použity tyto podkladové údaje a početní postupy: Pro střední (geometrický) kmitočť byla zvolena rezonanční impedance Z₀ = 600 Ω a k ní dopočtena „L“ vlastní MLAp.

Rozměry čtvercové smyčkové MLAp byly odvozeny z rovinného kruhového tvaru; přepočtem na čtverec stejné plochy; zvětšený o 10 % (ze zkušeností). Současně byl sledován, respektován - celočíselný počet smyček (2; 3; 4).

Procentuální porovnání „výkonnosti“ antén je odvozeno z porovnání rozdílnosti jejich ploch.

Konstrukční poznámky:

Závity smyčkové MLAp je možné vinout plným vodičem (Cu 0,5 – 1 mm) s mezerami min. 2 mm. Osvědčilo se použití Cu lanka v co nejsilnější plastové izolaci, která tak sama vymezí mezizávitové mezery, nutné k potlačení nežádoucí mezizávitové i celkové kapacity samotné MLAp. Přeladitelnost – kmitočtový rozsah (paralelního LC obvodu) byl ověřitelný s GDO.

S použitím komunikačního přijímače jsou testy (i nastavení) rozsahu přeladění zcela přesné. MLAp se naváže jedním sólo závitem na jeho 50 Ω anténní vstup. (AGC – AVC vždy vypnuté).

V tabulce uvedené číselné hodnoty jednotlivých elektrických a geometrických veličin nejsou zaokrouhleny, pro praxi vyhoví tolerance – odhadem ± 5 %.

Dvousmyčková MLAp je proti ostatním modelům nejvýkonnější – ale rozměrově již trochu nepohodlná. Třismsyčková MLAp je dobrý kompromis. Čtyřsmyčková MLAp může překvapit v příznivé lokalitě (nadmořská výška, nestíněné QTH).

Podmínky k příjmu rozhlasových stanic nastávají pouze a jen v určité denní době; ráno a večer. Ještě je zde časová podmínka – omezení! Je to vysílací čas rozhlasové stanice. Zpravidla se po půlnoci místního času vysílače vypínají!

Potvrzen je poslech vysílačů od (04 h RADIO RUMUNIA) 05 do 07 h SELČ (jaro 2022) v závislosti na ionosférických podmínkách i 1 000 km od nás vzdálených – v místě vlastního ionosférického odrazu.

Překvapí „nevýrazná“ směrovost MLAp, pokud je tato v sestavě RX s IO TA7642. Příčinou je jeho veleúčinné AVC. Celé toto radiotechnické zařízení je především experimentem s příjmem extrémně slabých VF elektrických výkonů získaných „maloplošnou“ MLAp. Její plošný rozměr si v představě ještě zredukujte na 20 %! MLAp z komplexního elmag. pole vytěžuje POUZE jeho magnetickou složku, která přenáší POUZE 20 % z jeho celkové energie, jen PĚTINU!

NAPÁJENÍ RX je pro plnohodnotnou funkci (citlivost a hlasitost) zabezpečeno DC zdrojem +3 V/5 mA (2 x AA články).

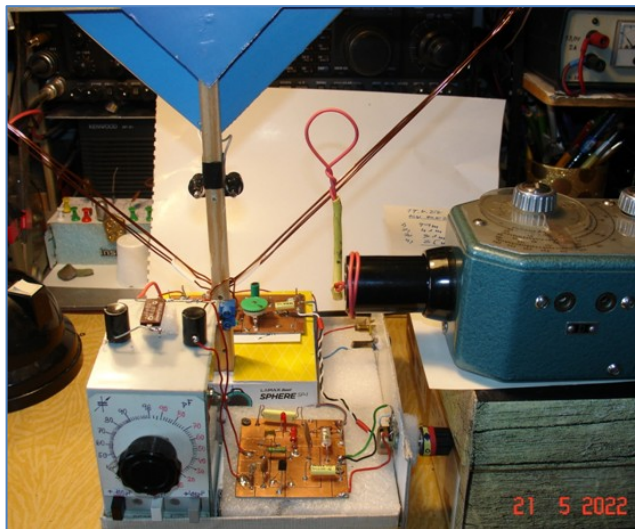
IO TA7642 je citlivý na dokonalou filtraci U_{cc} (u AC síť. zdrojů) a stabilní +U_{cc} pouze 1,5 až 1,7 V. (stabilizace s LED). Upevnění DC zdroje (3 V) přímo k RX se osvědčilo; manipulace a pokusy s přenášením „APARÁTU“ pak není problémem. Ovládnutí RX si přímo vynutilo zařadit mezi IO TA7642 a navazující NF zesilovač POTENCIOMETR (10 – 25 kΩ) k řízení hlasitosti (s dvěma vazebními – oddělovacími svitkovými kondenzátory (150 – 200 nF).

Velice zajímavý článek o poslechu na KV pásmech je zde: <https://www.dx.cz/index.php?&rubrika=7&id=660>

Josef Novák, OK2BK

Poznámka recenzenta: Takto zhotovená anténa určitě bude chodit, ale na krátkých vlnách lze dosáhnout lepšího Q, když se použije na vinutí místo lanka plný vodič, nebo ještě lépe vř lanko. Silné vř lanko lze získat z cívek z indukční varné desky, bývají občas vyřazené ve sběrném dvoře. Tlustá plastová izolace také nemá na KV ideální dielektrické vlastnosti, lepší by bylo použít naopak izolaci co nejtenčí (smalt) a potřebné mezery mezi závity realizovat současným vinutím jiného drátu nebo provázku, který lze po fixaci vinutí lepidlem odvinout. Dobré vř vlastnosti má i vnitřní vodič koaxiálního kabelu s pěnovou izolací, která má i potřebnou tloušťku. Jen by byl problém ji ohnout při vinutí do pravého úhlu, anténa by musela mít tvar kruhu nebo čtverce se zaoblenými rohy. Kvalitní koaxy mají vnitřní vodič postříbřený.

Vladimír Štemberg



Seřízení KV anténního systému s GDO linkovou vazbou. (Čtyřsmyčková MLAp, 12 μH.) V popředí je kapacitní přípravek a osazená DPS RX s IO TA7642, v pozadí je dvoutr. NFZ. Schéma přijímače s TA7642: viz HK 99 + 250.

Něco malinko o mně

V roce 1968 jsem si za podpory mého otce postavil svoji první krystalku. Posléze první přímoměšující přijímač, poté superheterodyn. A jak šla léta, tak jsem se věnoval opravám rádií, televizí, magnetofonů, videomagnetofonů, gramofonů, HiFi zesilovačů, reprobeden atd.

Posléze mi otec koupil Sinclair ZX80 a k němu jsem zakoupil BT100 a postavil Alfíka, k němu joystick plus stykový obvod 8255. Následovalo leptání v FeCl, programování v Assembleru...

V dnešní době mě velice zajímá Arduino, líbí se mi velké množství knihoven, i když jsou s nimi problémy (LiquidCrystal například). Ale velice fandím ATtiny85, Digispark, které jsou pro jednoduché aplikace. A o to mi jde. Stále se s programováním těchto obvodů trochu peru.

Při výrobě plošných spojů jsem využíval různé metody. V dnešní době jsem si pořídil CNC frézku 3018, je to taková hračka, ale pro můj koníček vyhovuje. Přes příslušné programy mi vyfrézuje PCB dle mých návrhů.

Hamíkovi velice fandím a proto velice rád přispěji, i když z dnešního hlediska asi malou částkou. Dětem je potřeba se věnovat, aby takzvaně nezvlčela. A když jim člověk nahodí udičku a ono je to „chytne“, tak se tomu potom věnují jako třeba já.
S pozdravem Zdenek Kos

Blikačka per partes

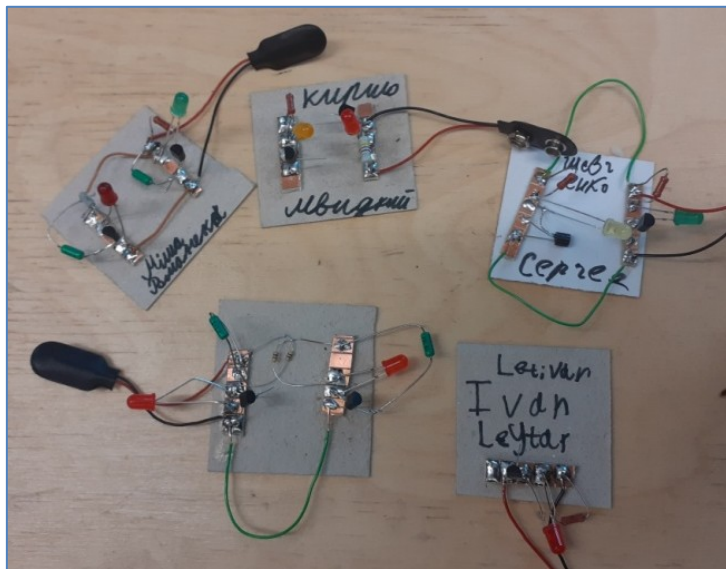
Koukněte na fotku. Jde o variantu postupné práce s vysvětlením a odzkoušením jednotlivých celků. Vše je zaměřené na minimální přípravu. Naškrábu cuprex a rozstříhám ho na pákovkách.

1. hodina: Ledka svítí. Trocha teorie...
2. hodina: Tranzistor - ovládáme světýlko vlastním tělem
3. hodina: Kondenzátory a domů...
+ vřazování rezistorů na spojené báze

Tedy celek je propagační dílna, která se vyhýbá nákladům a práci bez porozumění.

Použité lepidlo je školní Herkules.

Miloš Milner, OK7ZM
elektrokroužky v NTM Praha



Test tísňové komunikace

V rámci pracovní skupiny IARU Region 1 pro tísňovou komunikaci

se konal v sobotu 21.5.2022 v čase od 14:00 do 16:00 UTC mezinárodní test tísňové komunikace na krátkých vlnách v pásmech 40 a 17 m módy SSB a CW. Během testu se přenášely cvičné zprávy ve formátu IARU. Všechny informace o této aktivitě jsou zveřejněné v angličtině na:

<https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/emcomm/exercises-tests-and-meetings/hf-ssb-cw-activity-period-21-may-2022/>



V neděli 5. června bude pro diváky otevřen už **17. mezinárodní Robotický den v Praze**. Po nucené dvouleté přestávce je letos přihlášeno 111 robotů ze 6 zemí, soutěžit se bude v 11 soutěžích od nejjednodušší jízdy po čáře, přes oblíbené robotické sumo anebo záchranu plyšového medvěda až po nejkompexnější Roadside Assistance, kde roboti ukazují, jak mohou pomáhat v silničním provozu při řešení mimořádných situací. Velmi zajímavá bude také soutěž Free Style, kde se představit 20 robotických projektů na volné téma. Adresa: Kongresové centrum Praha, 5. května 1640, Praha 4, metro C - Vyšehrad. Otevřeno 10-18 h, vstup zdarma. <http://robotickyden.cz>

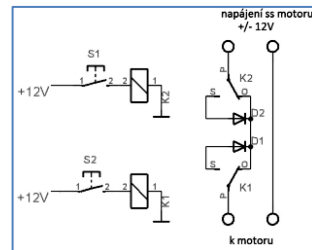
Výsledky Minitestíku z HK 255

Jiří Schwarz, OK1NMJ píše: Pokud by bylo jasné, že se nikdo k odloženému tlumoku nehlásí, nesahal bych na něj, nešel bych jej na Městskou policii, ale zavola bych jim, že tady je něco, co může mít podezřelý nebo nebezpečný obsah.

Náš Minitestík

K čemu toto zapojení slouží, jak funguje ► a proč tam jsou ty diody? (S1 a S2 jsou koncové spínače.) Námět: Evžen Sháněl, OK1DDI.

Odpovídejte nejpozději druhý pátek do 18. hodiny, výhradně na dpx@seznam.cz



Žďibec moudra na závěr

Člověk je tak starý, na kolik se cítí.

Alžběta II.

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Toto číslo vyšlo 28. května 2022

Vychází každou druhou sobotu v 00:00 h

HAMÍKŮV 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 Přeborn, tel. 728 861 496, dpx@seznam.cz