

35. díl - OctopusLAB Nástroje pro práci s ESP32

V minulých týdnech jsme měli možnost probrat s několika uživateli mikrokontrolérů ESP jak se jim pracuje při vývoji jejich projektů. Dopadlo to podle očekávání. Shodli jsme se, že začátky práce s **ESP nejsou triviální**. Pokud se ale zaměříte na MicroPython, možná vás překvapí, jak rychle se dá po zvládnutí prvotních „obtíží“ postupovat. Dnes to tedy budou jen softwarové nástroje. Připomeňme si, jaké máme možnosti:

Esptool a Ampy - Esptool slouží k naflashování MicroPythonu (nahrání systému) do ESP. Je to jako instalace operačního systému, kterou provádíme jen „poprvé“. S programem **ampy** pracujeme v příkazové řádce svého počítače. Slouží pro vzdálenou práci s ESP po sériové lince (připojení kabelem). Umožňuje nám přesouvat soubory **do** ESP (**put**), **z** ESP (**get**), vytvářet adresáře (**mkdir**) a podobně. Pozor na kolizi portu - **ampy** nesmí být blokováno sériovým terminálem (screen nebo **putty**) ani jiným programem, který sériovou linku využívá (Thonny).

Putty a Shell - Putty je komunikační terminál, který je dobré si osvojit (v Linuxu se používá např. **screen**). My jsme si přímo v MicroPythonu napsali praktický nástroj, který se na první pohled chová jako klasický Linuxový **shell** (příkazová řádka v terminálu pro práci se soubory apod.) Už jsme se o něm zmínili v předchozích dílech, ale aktualizovaný popis naleznete i v naší online dokumentaci: docs.octopuslab.cz/upyshell/. Pro ty nejjednodušší pokusy s MicroPythonem (několik řádek kódu) můžete vyzkoušet i v **shellu** vestavěný **editor**.

Pip - Od konce minulého roku pracujeme i na vlastních „instalačních balíčcích“ (packages) pro **Rozšíření MicroPythonu**. Tyto balíčky se nejčastěji instalují pomocí **pip** (**package installer for Python**), přesněji **upip** (pro MicroPython). Můžeme využívat i **pypi** (**the Python Package Index**) na stránkách pypi.org/.

```
# připojení k wifi
# ...
# Instalace metody deploy() z octopuslab_installer:
>>> import upip
>>> upip.install('micropython-octopuslab-installer')
# wait for install
>>> from lib import octopuslab_installer
>>> octopuslab_installer.deploy()
```

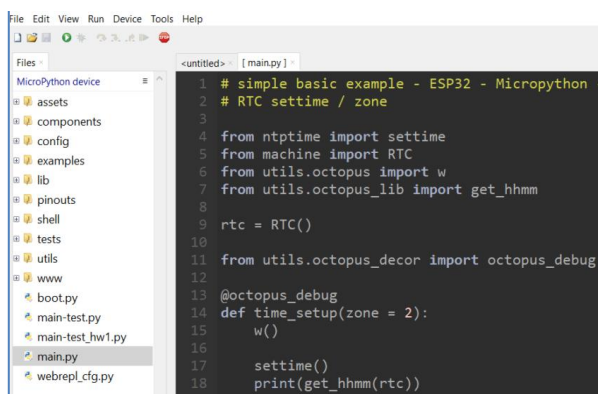
Thonny - Pokud pracujete na **jednodušší a paměťové nenáročné aplikaci**, můžete vyzkoušet **Thonny** jako alternativu ke klasickému IDE + **Ampy** přístupu. Bohužel když třeba chcete připojit k WiFi a zároveň Bluetooth, tak nespějí narazíte. Občas i běžící program znemožní korektní start **Thonny**, a jelikož se tuče komunikace na sériovém portu, musíte si osvojit specifické rutiny, jak to provozovat. Pomáhají opakované restarty jak ESP tak aplikace Thonny, což není úplně komfortní, ale za zkoušku to stojí.

Nastavení: v Tools/Options/Interpreter, by mělo být zvoleno v **Interpreter** MicroPython (ESP32) a v **Port** Vaše USB připojení k ESP – například Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM6).

FTP - To je pro ESP novinka, se kterou vás velmi rádi seznámíme. **FTP** (File transfer protocol) je protokol pro přenos souborů mezi počítači pomocí počítačové sítě. Knihožna pro ESP8266 i ESP32 v nové verzi (od letošního roku) už funguje velmi dobře. Jako „protistranu“ používáme například **FTP plugin Total Commanderu**. Jak se spouští FTP na ESP? Jedna z možností je použití **Octopus Lab Frameworku** – pak je to opravdu jen na pár příkazů: (testováno ve Win 10).

```
>>> setup()
> cw
> ftp
```

Pro nastartování FTP připojíme ESP pomocí WiFi k lokální síti (příkaz **cw**) a FTP se spustí příkazem **ftp**. Pokud vše běží jak má, obdržíme IP adresu. Poprvé je dobré mít zařízení připojeno k terminálu (Putty), abychom viděli, jakou adresu jsme od DHCP obdrželi. V naší ukázce: 192.168.0.31 (tato adresa se už pak většinou nezmění). V Total Commanderu zvolíme „Připojení k FTP serveru“ (např. zkratkou CTRL+F) kde zadáme „jen“ IP adresu zařízení („Jméno uživatele“ jen „odklepneme“) a se soubory v ESP pak pracujeme jako na běžném (vzdáleném) disku (včetně editování souborů s programem v pythonu!).



Deployer - Už více než půl roku pracujeme (kromě jiného) na vlastní verzi „deployeru“. Chceme mít možnost instalace „za běhu“ a případně i do více vzdálených zařízení. V ESP poběží program „na pozadí“, který v případě požadavku na přehrání kódu pozastaví běh hlavního programu, a ten se pak může aktualizovat (přehraje se nejnovější verzi).

Shrnutí

Instalace systému (**flash**), kopírování souborů (**copy**), terminál (**term.**) a IDE. (Doporučujeme – zelená, dá se použít – šedá, nelze – červená)

	flash	copy	term.	IDE
esptool	✓	✓	✗	✗
ampy	✗	✓	✗	✗
putty	✗	✗	✓	✗
rshell	✗	✓	✓	✗
pip	✗	✓	✗	✗
FTP	✗	✓	✗	✗
web_server	✗	✓	✗	✓
Thonny	✓	✓	✓	✓

Z tabulky na první pohled vychází nejlépe aplikace Thonny, ale to platí pouze pro malé projekty. Pro editaci zdrojových kódů je lepší externí **IDE** (např. **Visual Studio Code**). Velmi jednoduché IDE máme i jako nadstavbu **webového serveru**. Pro instalaci (**flash**) MicroPythonu se tradičně hodí Esptool a na kopírování souborů (**copy**) využíváme nejvíce FTP. Záleží i na konkrétním projektu. Napište nám na info@octopuslab.cz, jak se s ESP pracuje Vám a jaké nástroje používáte.

Milí čtenáři,
těším se s vámi opět nashledanou v HK 204.
Jan Čopák, www.octopuslab.cz

RM telegrafní klíč a jeho úpravy

Telegrafní provoz, i přes rozvoj modernějších forem přenosu informací, je stále používaným spolehlivým způsobem pro pomalejší komunikaci bez nutnosti použití výpočetní techniky. Od 50. let 20. století je u nás pro klíčování používán takzvaný „eremkový klíč“, **RM Key**, který pochází z příslušenství vojenské radiostanice RM-31. Léta neubrala nic na jeho kvalitách. Utěsněné a robustní provedení umožňuje funkci za deště, sněžení nebo v písečné bouři, klíč odolá i přejetí autem. Jeho pohyblivé části sice mají poměrně velký moment setrvačnosti a tření v kluzných ložiskách taky není malé, pro klíčování běžnými rychlostmi to však nevadí. Ovládání je příjemné, páka po zmáčknutí mírně pruží a hmatník má vhodný tvar. Zdvih i tvrdost lze snadno nastavit. Zvednutím páky se ovládají kontakty Příjem - Vysílání. Otevřením víka se rozpojuje přívod ke klíčovacímu kontaktu, takže při seřizování zdvihu a tvrdosti nemůže dojít k úrazu vysokým napětím, což je užitečné pro případ, že klíč používáme s elektronickým vysílačem.

Při minimální péči nám tento kvalitní klíč bude dobře sloužit ještě hodně dlouho. Pokud někomu tento klíč chodil příliš ztuhla, tak to bylo způsobeno nejčastěji tím, že někomu klíč upadnul a plechová vidlice se zdeformovala. Zá vadu lze odstranit roznýtováním plechové vidlice pod hmatníkem, opatrným narovnáním ramen a opětným sestavením. Místo nýtů dáme šroubky M2.

Kdo má dobře vybavenou dílnu, může si klíč upravit a zrušit tak některé jeho dnes již nepotřebné speciální vlastnosti, získat tím menší rozměry a hmotnost.

Klíč úplně rozebereme. Roznýtujeme vidlici pod hmatníkem. Odmontujeme všechno, co je pro naše účely nepotřebné, tedy masivní víko se západkou a rozpojovacím kontaktem, aretaci zvednuté páky, přepínací kontakty příjem - vysílání. Odřízneme a odbrousíme vše zbytečné na vnějším tělese, i na vnitřním trojúhelníkovitém držáku pohyblivého kontaktu. Vytvoříme nové závitky pro upevnění základní desky. Zhotovíme základní desku z 3mm Al plechu. Zespodu přilepíme 2mm pryž. Místo textilního kabelu s vidlicí dáme kablík a jack 3,5 mm stereo.

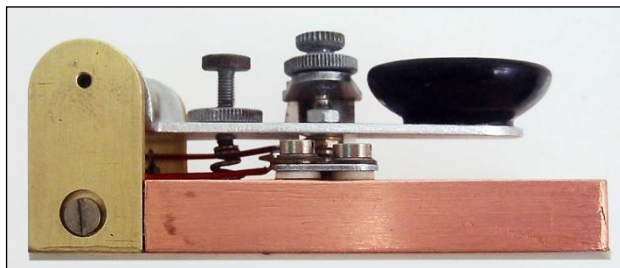
Výsledek úprav v porovnání s původním provedením je zde ►

Rozměry a hmotnost jsou minimalizovány, dobrý kontakt a příjemné ovládání zůstávají. Klíčovat můžeme nyní poněkud rychleji, protože pohyblivé části byly odlehčeny. Vzhledem k otevřené konstrukci se použití předpokládá jen pro klíčování malého napětí. **RM Strip Key** je vhodný i pro portable použití, pokud se ovšem budeme vyhýbat dešti, sněžení a písečným bouřím ☺



Z hlavních dílů vojenského RM klíče lze zhotovit velmi šikovný ruční telegrafní klíč

Když jsem dělal první úpravy vojenského RM klíče (RM Strip Key), uvědomil jsem si, že by bylo vhodné tento klíč ještě trochu víc překonstruovat. Tak, aby pohyblivá část byla ještě víc odlehčená a vnější rozměry byly ještě menší. Výsledek práce o jednom víkendy jsem nazval **RM Mini Key**.



Hlavní součástky RM klíče zůstaly zachovány: hmatník, kontaktní systém a regulace vratné síly kuželovou pružinou zcela vyhovují. Výkyvná vidlice s otočnými čepy a velkými vůlemi však byla odstraněna a nahrazena plochou výkyvnou pákou s uložením v hrotech. Proti dosud známým konstrukcím jsou červíky s hroty umístěny na výkyvné páce **zevnitř** a kuželové dírkky Ø 2 mm jsou v ramenech po stranách základní desky. **Výhodou tohoto**

netradičního řešení je menší šířka klíče a odstranění nepříjemně do stran vystupujících matic a červíků.

Červíky s hrotem M4x8 mají vnitřní šestihran. Nastavení vůle v uložení výkyvné páky je snadné pomocí inbus klíče č. 2 a plochého klíče č. 7. Červík se nejprve lehce vyšroubuje až na doraz, potom se pootočí o čtvrt otáčky zpět a zafixuje maticí.

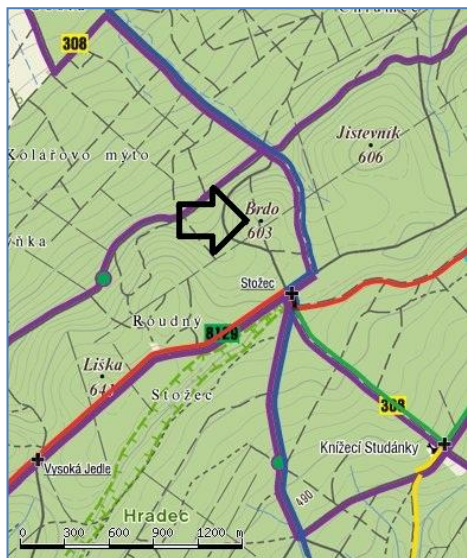
Základní deska má rozměr 50x80x10 mm. Zhotovená je z měděného pásu o průřezu 80x10 mm, používaného v silnoproudých rozvodech. Výkyvná páka je z polotvrdého hliníku tloušťky 1,6 mm. Ramena s kuželovými dírkami pro hrotové uložení jsou z mosazného pásu o průřezu 3x16 mm. Hmatník je broušením snížen na 10 mm a na výkyvnou páku přilepen dvojsložkovým lepidlem. Konektor 3,5 mm (stereo samice) je přilepen do drážky v základní desce. Zespodu je po obvodu přilepena silikonová pryž tl. 1,2 mm. Kuželová pružina je zapuštěna do díry Ø 10,5 mm, hluboké 8 mm. Spodní kontakt je odizolován pomocí plastových průchodek.

Použité strojí vybavení: stolní vrtačka a stojanová bruska. Tvar základní desky vznikl pracným ručním řezáním a pilováním. S frézkou to bude snadnější.

Jak se vysílá s RM Mini Key: Klíčování je mnohem pohodlnější, než s původním RM klíčem, nebo i s RM Strip Key. Je to prostě znát, když je uložení výkyvné páky ve hrotech a kmitá jen kousek hliníkového plechu.

www.ok1dpx.cz, OQI 54 a 62 (2004-2006), -DPX-

SOTA - Summits On The Air - Vrcholy v éteru - 17. část



Brdo, OK/ST-024, 603 m, 4 body.



▲ Vrchol kopce Brdo připomíná taneční sál: vysoké bílé sloupky, záplava světla...



▲ Dipól na vrcholu 12m stožáru se svodem z telefonní dvojlinky



SOTA pracoviště na vrcholu kopce Brdo ▲



▲ Udělal jsem 7 spojení z vrchu Brdo, ušel jsem 2 km s převýšením od zastávky busu pouhých 20 m.



◀ Drobný fígl na ukládání antény na ploché cívice:

Aby byla obě ramena dipólu spolu se svodem navijena bez překřížení, osvědčuje se prsty vytvořit jakýsi hřeben, který „dělá pořádek“.

Vedlejší efekty projektu SOTA:

Člověk - aktivátor

- začíná víc sledovat a odhadovat vývoj počasí,
- zamýšlí se nad svým jídelníčkem a mění své stravovací zvyky,
- uvažuje nad svou výstrojí (obuv, oblečení...) a pořizuje si jen to optimální, což nemusí být současně nejdražší,
- zajímá se víc o přírodu (druhy mečů, druhy stromů...),
- učí se efektivně plánovat. Zjišťuje překvapivé skutečnosti, například, že k zajímavým kopcům se lze dostat i hromadnou dopravou za pár korun.

-DPX-

Závodění s QRP na VKV

V České republice jsou pořádány každoročně dva závody na VKV speciálně pro QRP zařízení. Jde o Zimní QRP závod v neděli o prvním víkendu v únoru a Letní QRP závod v neděli o prvním víkendu v srpnu.

Zimní QRP závod je kratší, trvá 2+2 hodiny. Pokud se ho zúčastníme, tak brzy zjistíme, že většinou ke konci sledujeme, kdy to už martýrium skončí. Nejsou to jen čtyři hodiny vysílání, ale ještě další hodinu na začátku a na konci potřebujeme na stavbu a na balení. Balení je horší, nejen jsme promrzlí my, ale vše je ztuhlé, nic nejde od sebe, ruce se lepí na kov. Kolikrát jsem dával do auta celé bloky a modlil se jen, aby se mi podařilo vše naporcovat na dopravitelnou velikost. **Je to závod pro celé chlapy.**

Letní QRP závod je delší, 6 hodin. Většinou naopak bojujeme s vedrem. Sluneční svit omezuje čitelnost displejů. Je to pohodový závod, kdy stále je co dělat, vyskytuje se na pásmu dost zajímavých stanic. Maďarské, slovinské, chorvatské, srbské stanice jsou dobře udělatelné.



Oba závody jsou koncipovány pro začátečníky, kteří mohou na rozdíl od velkých QRO závodů pracovat i s levnými zařízeními typu FT-817, FT-991, FT-857. Výkon je omezený na 10 W, takže rušení od protistanic je minimální. Jednomužné stanice také staví omezené antény, zvláště v zimě. Stožár díky menším anténám stačí lehký, vysoký kolem osmi metrů. Ten dokážeme postavit sami. Když bude mít jen pět metrů, tak také bude stačit. K napájení stačí menší gelová baterie. V zimě stromy kolem stanoviště moc nevadí; v létě vadí, tlumí signál. Vše se dá odnést v ruksaku a s anténou, se stožárem v obalu na lyže, viz foto Honzy ◀OK1JD.

Co se týče provozu, tak je zvládnutelný i pro začínající, jak jsem si několikrát prakticky vyzkoušel. Je vhodné mít po ruce někoho zkušeného, ale dá se to zvládnout bez něho. Vše se odehrává ve větším poklidu, je čas na opakování údajů, pokud stanice něco nezapsala hned napoprvé. Většina provozu se odehrává v češtině, pokud umíme pár anglických frází, tak uděláme spojení i trochu dál. Nepodceňujeme možnosti zařízení, v létě se dají udělat spojení dlouhé klidně 700 km, v zimě 600 km.

Zimní QRP závod už nestihnete, ale na letní máte dost času se připravit. Na slyšenou v závodě!

Miroslav Bečev, OK1DOM

31. RADIOAMATÉRSKÉ SETKÁNÍ V HOLICÍCH proběhne 27.-28. srpna 2021 tradičně v okolí Kulturního domu Holice. Bližší informace budou postupně zveřejňovány na stránkách radioklubu www.ok1khl.com Jakékoliv dotazy na email setkani@ok1khl.com

Za radioklub OK1KHL předseda Jiří Kamenický, OK1OL, s kolektivem

Výsledky Minitestíku z HK 201

Miroslav Vonka píše: Pan Dvořák slaví letos 89. narozeniny. Zažil 23 přestupných roků (ale zažil 22, nebo 23 devětadvacátých únorů, pokud neznáme jeho datum narození, nemůžeme zjistit, zda 22, nebo 23). V den svých 80. narozenin se dožil 29221 dnů. Výpočet: $80 \times 365 + 1 + 20 = 29221$. 80x365 dnů (80 roků života) 1 den k tomu (počítáme, že zažil 1. den svého života i den, kdy měl 80. narozeniny) a zažil 20 devětadvacátých únorů (od narození do 80. narozenin), neboť zažil buď 29. únor 1932, nebo zažil 29. únor 2012 (to záleží na datu narození, na počtu dnu to nic nemění, ovšem měnilo by, pokud by se jednalo o 79. narozeniny či 81. narozeniny a pod.)

Jako první z juniorů správně odpověděl Vojta Jedlička (14 let), gratulujeme! Správně odpověděl i Jiří Němejce, OK1CJN.

Náš Minitestík

Při pobytu na horách nebo v hornatém terénu funguje dobře ozvěna. Je to docela zábavný akustický jev. Jak daleko by (přibližně) musela být skála, aby se taková ozvěna vrátila za stejnou dobu, za jakou se vrátí na Zemi radiová ozvěna vysílání radioamatéra, který chce navázat spojení odrazem od Měsíce (EME = Earth - Moon - Earth)?

Námět: Jiří Němejce, OK1CJN.

Ždibec moudra na závěr

Platón

Starajíce se o štěstí jiných, nacházíme štěstí vlastní.

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

Toto číslo vyšlo 20. března 2021

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Vychází každou sobotu v 08:00 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 <http://www.hamik.cz/>

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