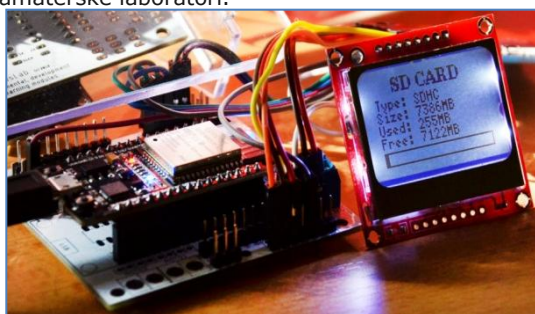


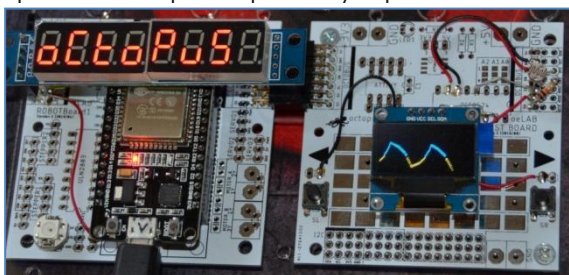
31. díl - OctopusLAB Elektronická laboratoř

K čemu se dá EDU_KIT1 použít?

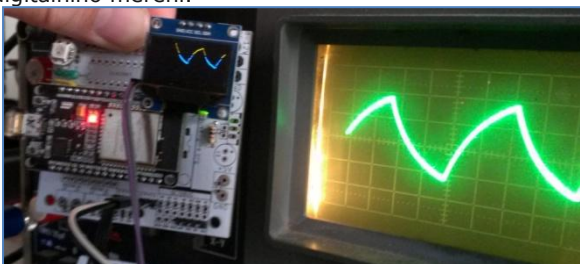
Mikrokontrolér ESP32 jsme si zvolili pro jeho rychlost, výpočetní kapacitu, velikost paměti (programové i operační) a cenovou dostupnost. Postupně vzniká celá řada velmi zajímavých projektů. Pár praktických zapojení jsme už představili v minulých dílech, tentokrát se zaměříme na využití v elektronické dílně či amatérské laboratoři.



Výhodou EDU_KITu je, že se k němu dá připojit celá řada dalších periférií, čidel a displejů. Zde je například připojena externí **SD paměťová karta** a černobílý **LCD displej Nokia** (z dnes již retro mobilního telefonu). Takže pokud potřebujete data logger s velkou kapacitou, tato sestava může být vhodná. Na grafickém displeji se dá vykreslit i graf a spolu s několika ovládacími tlačítky si můžete vytvořit kapesní zařízení přesně podle svých představ.



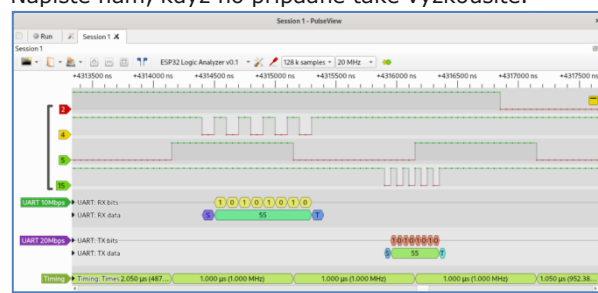
Zde jsme propojili EDU_KIT s rozšiřující deskou **FIRST board pro** připojení OLED displeje a dalších drobných součástek. ESP32 jsme použili k sestrojení jednoduchého digitálního osciloskopu, jehož výstup zobrazujeme na OLEDu. ESP32 nám slouží i jako zdroj periodického obdélníkového signálu. Obdélníky jsme „prohnali“ jednoduchým RC filtrem (kondenzátor v řádech desítek mikrofaradů), čímž vzniká klasická „žraločí ploutev“ (průběh nabíjení a vybíjení kondenzátoru). Tento signál přivádíme na analogový vstup ESP, který měříme co nejrychleji (vzorkujeme) a naměřené hodnoty pak vykreslíme. Seznamujeme se i s principy digitálního měření.



Pomalý Micropython nás omezuje v této aplikaci na jednotky kHz, pomocí C se dá dosáhnout i 10 až 100 násobného zrychlení. Signál nejdříve navzorkujeme a až pak vykresluje jeho průběh. Z příloženého obrázku vidíme, že výsledek je srovnatelný. Pro jednoduchá výuková zapojení je to velmi názorné.

Logický analyzátor

Sice máme nějaký jednoduchý prototyp vlastního řešení, ale našli jsme skvělý projekt, který vypadá opravdu dobře. Projekt je rozpracován na Githubu https://github.com/EUA/ESP32_LogicAnalyzer. Pokusíme se ho zahrnout do našich testů s ESP32. Napište nám, když ho případně také vyzkoušíte.

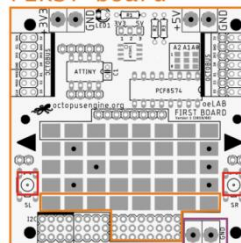


Elektronické pokusy s EDU_KIT1

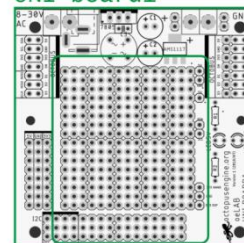
V následujících pokračováních si postupně zkusíme představit některá zapojení. Naším cílem bude sestavit co nejuniverzálnější měřicí zařízení. Průběžně budeme zkoušet měřit:

- Napětí – analogovým vstupem na odporovém děliči
- Proud – jako napětí na odporu
- Odpor – jako napětí v odporovém děliči (fotoodpor, termistor...)
- Kondenzátor – kapacita je úměrná času nabití/vybití (trigger)
- Dioda – polarita tekoucího proudu
- Tranzistor – pár základních vlastností a charakteristik
- Logický analyzátor – vícekanalové digitální vstupy
- Frekvence
- a řada dalších.

FIRST board



UNI board1



Jako doplňující modul pro jednoduchá zapojení se dá použít i nepájivé pole. Stejně tak nám poslouží celá řada univerzálních desek. My využíváme desky Octopus LAB – především **FIRST board** (má i velké pájecí plošky) a **UNI board** (s možností připojení integrovaných obvodů nebo celých modulů).

Milí čtenáři,
těším se s vámi opět nashledanou v HK 196.
Jan Čopák, www.octopuslab.cz

Věčná sláva reflektometru!

Každý VF měřicí přístroj označovaný názvem „MĚŘIČ PSV“ (PSV-M) se stane REFLEKTOMETREM po doplnění stupnicí „VF VÝKON“ v %. Svoji jednoduchostí je měřič PSV předurčen k domácí výrobě. Jedna – původní stupnice – je vždy označena „PSV“, druhou sami dokreslíme v „%“ výkonu. Údaje PSV vyjadřují poměr impedancí (na styku) v měřeném místě. Zpravidla mezi anténou a VF vedením; nebo mezi vysílačem a VF vedením. Pouze v případě kdy je anténa a protiváha přímo připojena na vysílač; nebo spojení mezi vysílačem a anténou je provedeno „OPAKOVAČEM IMPEDANCE“, měřicí přístroj dá správné údaje jak o PSV, tak o % odraženého výkonu od antény zpět k vysílači. V amatérské i CB praxi je toto VF měření přímo lahůdkovým a nekonečně opakovaným rituálem. **Jemnost "indikace seřizování" anténní soustavy na co nejnižší hodnotu PSV - zpravidla pod PSV 1,5 (na minimum % odraženého výkonu) je přímo obdivuhodná!**

Podmínka „měření“ přímo na styku dvou částí přenosového obvodu může způsobit i problém; tím je měření ve výšce – přímo na svorkách anténních systémů. Řešením je vložení OPAKOVAČE IMPEDANCE. (Nastuduj.) Poznámka: Jakékoliv manipulace s impedančními transformačními články „L; T; Pí“ (přímo u vysílače) se na impedanci antény neprojeví – na anténu se nepřenese. Vzájemně se přizpůsobí – sjednotí pouze rozdílné impedance v místě zapojení impedančních článků; to je zpravidla v bodě připojení koaxiálního napaječe k vysílači. PSV metry mají oba dva VF vstupy osazené KOAXIÁLNÍMI KONEKTORY. Symetrické vedení (dvojlinka) pro měření PSV vyžaduje (desymetrizaci) a převod své impedance na $Z_n 50 \Omega$. Měření provádíme na geometrické střední frekvenci amatérského nebo CB pásma a vždy i na obou krajních kmitočtech. Jedině měřením ověřujeme naladění antén a důsledky zásahů na anténě k dosažení maximálního (bezeztrátového – bezodrazového) obousměrného přenosu VF energie, mezi vysílačem (přijímačem) a anténou. Impedančně seřazený systém také vylučuje – předchází poškození koncového stupně vysílače. Zajímavosti z praxe (reálné příklady): Vojenské přenosné radiové stanice v systému UTAJENÉHO SPOJENÍ pracují s anténou (např. 2,75 m) bez jakéhokoliv doladování s nahodilým milisekundovým skokovým přeladováním v kmitočtovém rozsahu od 30 do 90 MHz. Intenzita elektrického pole se přitom mění jen o 30 %. Rozluštíš tu záhadu? Spíše ten technický trik? Obejdou se přijímací antény bez ověření impedanční shody s přijímačem? (Promysli a zdůvodni odpověď.)

Starší modely přenosných vojenských radiostanic (VKV řada ASTRA *1957) měly anténní LC obvod laditelný a VF anténní proud indikoval ručkový měřicí přístroj. U KV stanice RM31P se anténní ladicí díl umísťoval přímo u paty vzdálené antény a se stanicí se spojoval kroucenou šňůrou (2x Cu lanko, pryžová izolace). Ručkový (analogový) měřicí přístroj u PSV-metru (citlivý mikroampérmetr 50 až 100 μA) se doplní stupnicí % výkonu podle této tabulky:

Původní stupnice	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Výkon (%)	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
PSV (přibližně)	1	1,5	2	3	4	5	6	10	20	oo	



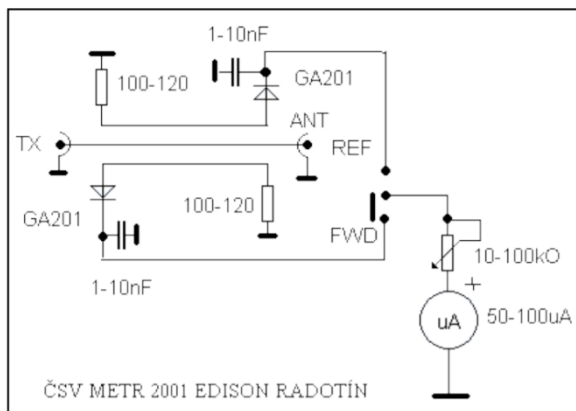
nevadradio
www.nevadradio.co.uk

Informace – vysvětlení co hodnoty PSV udávají najde čtenář také na webu – ve Wikipedii. Stejnou hodnotou (jakou je PSV) je i poměr dvou impedancí na jejich styku (v místě měření).

Například poměr $Z_1 : Z_2 (\Omega) = 150 : 50 = 3$; a tato hodnota je indikována na stupnici označené „PSV“. Na stupnici „výkon %“ současně vyčteme velikost ztrát způsobených impedančním nepřizpůsobením.

Zadání: V patě GP antény pro amatérské pásmo 40 m byla na horním konci pásma naměřena hodnota PSV 1,5 a na dolním konci o něco horší – asi 1,8. Protiváhou je velkoplošná plechová střecha. Záříč je z Al trubek o průměru cca 28 mm. O čem rozdílné hodnoty PSV vypovídají? a jak GP anténu zlepšit – „doladit“? – jak PSV snížit?

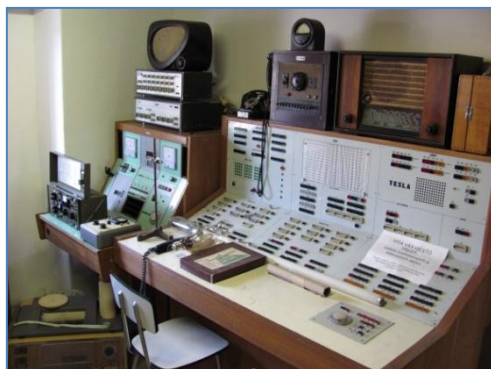
Josef Novák, OK2BK, josef.novak@centrum.cz



<http://1-2-8.net/mwva/cb16/psv.htm>



SOTA - Summits On The Air - Vrcholy v éteru - 9. část



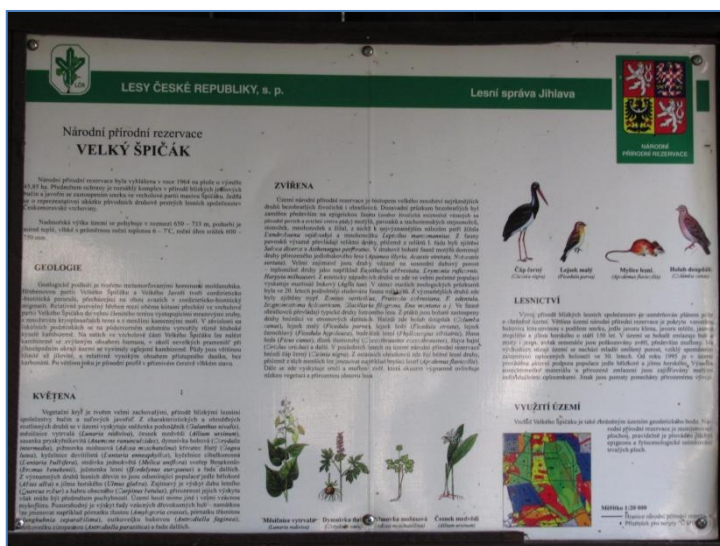
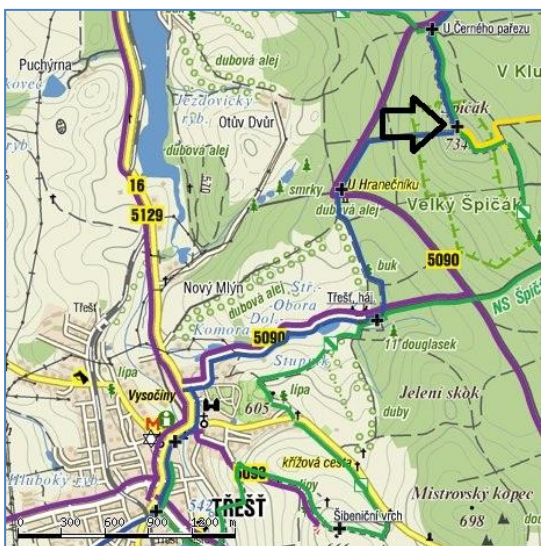
S Jaroslavem Janatou OK1CJB, jsme v roce 2010 vyrazili za členy Historického radioklubu Československého, kteří v Třešti budují pozoruhodné

Muzeum historické radiotechniky ▲

Prohlédli jsme si prostory bývalé sýpky, plné vysílačů, přijímačů, televizorů, záznamových zařízení - profesionálních i amatérských.

Jako dárek jsme přivezli unikátní přístroje ▲ z pozůstalosti po vynikajícím konstruktérovi, Jaroslavu Brožovském, OK1AHI.

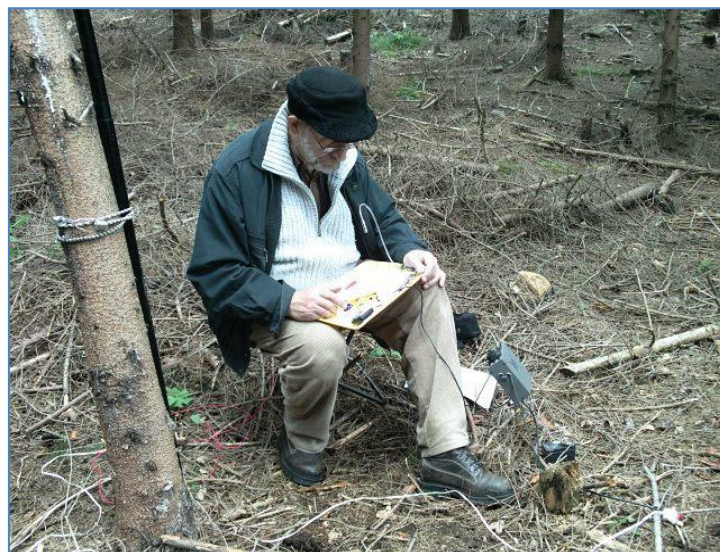
Na zpáteční cestě jsme navštívili vrch Špičák, který má výšku 733 m, označení OK/VY-017 a je za 6 bodů.



▲ Pěkné



▲ Ohavné



Za 10 minut jsem udělal 12 spojení.
Ušli jsme asi 3 km, překonané převýšení je 130 m.

-DPX-

Elektrokroužek v Národním technickém muzeu hlásí

Naše spolupráce se teď trochu zabrzdila. Ale vzpomenu si často, oba kroužky jsem se naučil vždy s dětmi otevřít Hamíkův Koutek a bleskově okouknout nové číslo. Takové asistované čtení; mám jistotu, že děti učit aktivně vnímat zdroje...

V úterý přišlo šest dětí, ve středu jedenáct, včera tři, ale byli tu až do půl sedmé. **Připravujeme zajímavou koncepci stavby přímoměšujícího přijímače v blocích, které jdou samostatně uvádět do chodu, zkoušet a jsou použitelné v různých zařízeních. Pro každý blok vzniká DPS.**

Další milá aktivita je brát zkušenější děti na druhá sluchátka k rádiu.

Loví se tak značky s asistencí, operátor předvádí QSO. Amatéra nakonec dohledáme přes QRZ.com. Používáme záměrně finančně dosažitelnou stanici QCX.

Miloš Milner, OK7ZM, milosmilner@gmail.com



Radioklub OK1KLO Dolní Měcholupy hlásí

Náš radioklub funguje od roku 1958, zakládal jej tehdy Luděk Javůrek, OK1OT. Po něm jsem funkci vedoucího operátora v klubu „zdědil“ momentálně já; klub s několika nucenými přestávkami kvůli zabraným prostorům, skladování a stěhování stále existuje, nyní díky pochopení zastupitelstva na půdě úřadu. Ve školství jsem začínal až na stará kolena a jsem tam jen 18 let, i když jsem od mládí různě vedl kroužky v radioklubu, přivydělával si výcvikem branců - radistů a vyučoval externě ve školícím středisku spojů. Koncesi mám od roku 1966 (OL1AFB) a pak OK, tedy přes 50 let. Kroužek mládeže v klubu nyní vede můj bývalý žák OK1GOW, bohužel nám činnost přerušil koronavirus. Činnost nám nabourala i generační výměna v klubu a zdravotní problémy starších členů (i moje).



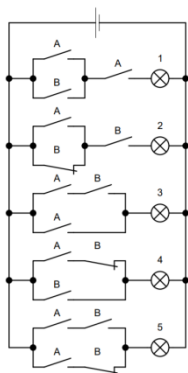
Zatímco dřív byli mladí členové klubu z okolí, nyní je zájem jen ze vzdálenějších konců Prahy, kupodivu především mezi dětmi do 10 let s tatínky; to je dobře, protože mají na cestu doprovod a doma bastlí spolu.

Chválím HAMÍK, jen je mi líto, že mezi mládeží je o radio a techniku vůbec zájem malý a stále klesající úroveň školství tomu napomáhá. To platí i pro žáky naší školy, je to vidět i na nezájmu o odborné předměty, a to už vůbec nemluvíme o soutěžích a bastlení.

Přeji hodně úspěchů a pevné zdraví celému týmu spolupracovníků HAMÍKU.

Jaroslav Sládeček, OK1DAG,
jaroslav.sladecek@skolakrizik.cz

Zjednodušte zapojení
kontaktů relé A a B



Výsledky Minitestíku z HK 193

Číselná řada je: 2 6 18 54 162 486 1458
4374 13122 39366

Jako první správně odpověděl Vojta Boušek (12). Správně odpověděl i Jan Horský (11).

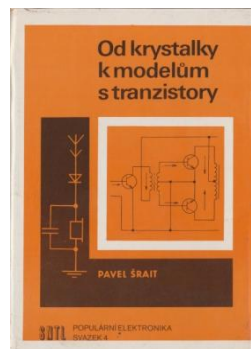
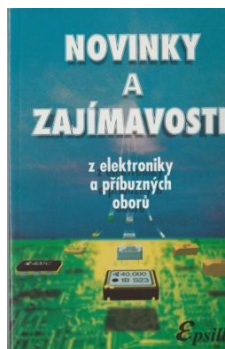
Oba dostanou Mimořádnou věcnou cenu za časté a správné odpovědi: pěknou knížku a soubor hodnotných součástek ▶

Z dospělých správně odpověděli Marie Štanglerová OK1JVU, Jan J. Hřebenář OK1LEV, Miroslav Vonka, Vladimír Štemberg, Jiří Němejic OK1CJN.

◀ Náš Minitestík

Pro zjednodušení zapojení kontaktů relé lze použít pravidel Booleovy logické algebry. Například lze podle zapojení kontaktů sestavit pravdivostní tabulku funkcí signálních žárovek a z ní odvodit zjednodušené zapojení.

Námět: Jiří Martinek, OK1FCB.



Ždibec moudra na závěr

Miluj svého bližního (i nepřítele) jako sebe samého.

Ježíš Nazaretský

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamátora

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamátér

Toto číslo vyšlo 26. prosince 2020

Vychází každou sobotu v 08:00 h

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