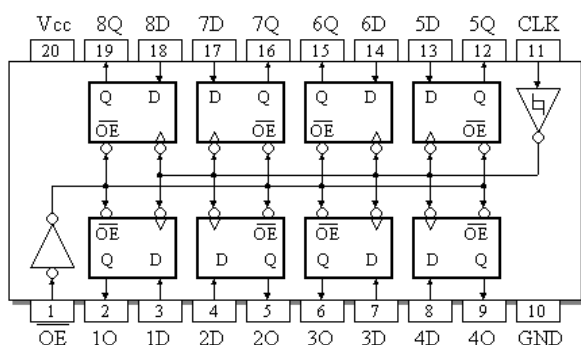


OctopusLAB 82

Budiče a oddělovače sběrnice 2

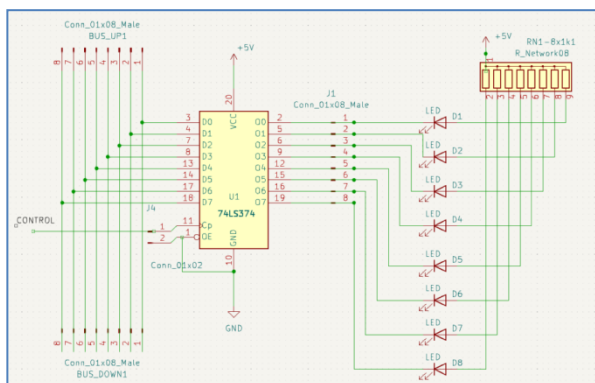
V minulém díle jsme uvedli první část přehledu vybraných integrovaných obvodů. Mají jedno společné, jsou to speciální součástky především pro osmibitové sběrnice, které se používají už desítky let až do dneška. Určitě by stály za zmínku i další, ale zaměřili jsme se na ty, které v naší konstrukci použijeme. Takže ve výčtu ještě zmíníme jeden, který se dnes pokusíme i oživit:

74374 (SN74LS374)



Obvod reaguje na „sestupnou hranu“ (*negative-edge triggered*), což znamená, že data se uloží na výstupy v okamžiku sestupné hrany na řídicím signálu. Tento obvod lze použít pro ukládání adres, řídicích signálů nebo datových hodnot v počítačových a jiných digitálních systémech.

My ho použijeme jako „buffer“, který si zapamatuje jeden okamžik, ve kterém byl připojen na hlavní sběrnici a na výstupech zachová tento stav až do doby, kdy načteme jiný.

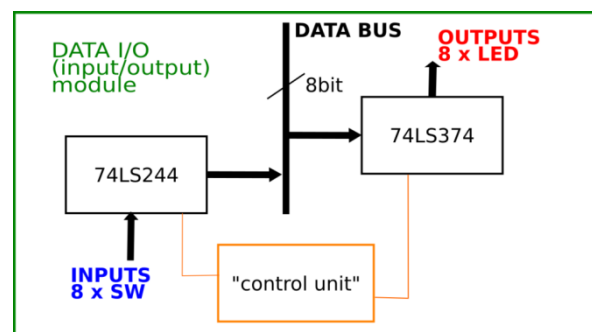


Při jednoduchém experimentování pouze s jedním modulem LEDek a jedním modulem vstupů na sběrnici si vystačíme s připojením řídicího pinu OE na zem. Pinem CP (clock) pak ukládáme stav ze vstupů do bufferu (slouží jako strážač/paměťový registr).

Toto je už verze č. 2, protože v té první jsem se dopustil jedné chyby, o které se chci více rozepsat, jelikož to není poprvé (ani naposled). Pokud chceme zobrazit na svítivé diodě logickou jedničku nebo nulu, bylo by žádoucí, aby v jedničce dioda svítila a v nule ne. Takže diodu připojíme přes odpor katodou k zemi a máme splněno. Když je na výstupu hradla (a tudíž na vstupu diody) logická „1“ (napětí), proud teče diodou do země a dioda svítí.

TTL hradla jsou ale logické obvody, které pracují s relativně malým proudem. Proto hradlo občas není schopno dodat dostatečný proud ani pro rozsvícení LED. Mezní hodnoty proudu používané v TTL hradlech se liší v závislosti na konkrétním typu hradla. Již minule jste si této zásadní charakteristiky mohli povšimnout: $I_{OL} (Max) 28 mA$ | $I_{OH} (Max) -15 mA$, takže při výstupní logické nule obvodem může téct až dvojnásobný proud (údaje různých součástek, výrobců a šarží se mohou lišit).

Takže na zobrazení „1“ s diodou spínanou k nule jsme omezení proudem IOH a navíc, pokud zatížíme více výstupů, obvod se začne chovat nestandardně. Proto musíme logiku otočit a diodu rozsvítíme při logické nule (pak nám teče proud „od plusu“, ale ten je už dostatečný). Pro lepší zobrazování se používal ještě dodatečný spínací tranzistor, který by mohl jednak zvýšit možný proud diodou, ale především nám pak korektně signalizuje „0“ / „1“. V našem návrhu na to musíme myslet a nebude problém signalizovat stav invertovaně. Procesor načte, co je na sběrnici, pak odpojí vstupní signál od sběrnice a znegované to pošle po stejné sběrnici do bufferu, který udrží stav, který nás zajímá „na LEDkách“.



Blokové schéma modulu vstupů (přepínače) a výstupů (LED signalizace) na jedné společné datové sběrnici, ke které můžou být připojeny i další periferie (například paměti nebo procesor).

Milí čtenáři,
těším se s vámi opět na shledanou v HK 298,
Jan Čopák, www.octopuslab.cz

WEB rádio s displejem

Nazrál čas vybavit web rádio indikací, jakou stanici vlastně mám naladěnou. Ono pro začátek stačí, že to funguje, ale po vyprchání prvotního nadšení je jasné, že lovit stanici podle zvuku je někdy otravné, i když je jich jen pár.

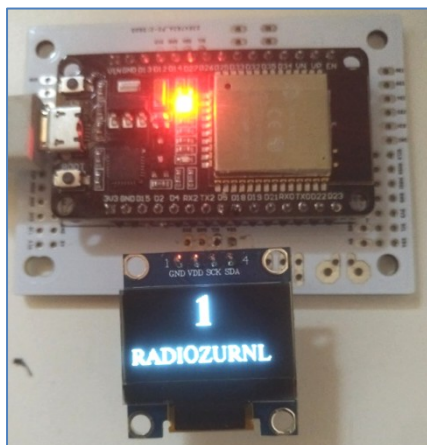
Zde je snadná pomoc přidáním vhodného displeje a několika řádků do programu. V dnešní době jsou levné a dostupné tzv. OLED displeje. Vybral jsem typ SSD1306 připojený dvěma vodiči k ESP32 pomocí dvoudrátové sběrnice jménem I²C a na napájení 3,3 V, které z ESP32 vystupuje na jednom pinu.

V programu je nutné definovat toto připojení na použitých pinech a dopsat, co se má zobrazovat na displeji u konkrétní stanice (např. pořadové číslo a jméno). Pak už je na fantazii a programátorských schopnostech každého, jestli tam přidá třeba hodiny, stav baterie nebo aktuální počasí v místě. Cokoliv, co se najde na internetu, protože web rádio jak zapneš, tak jsi online.

Pár slov k té sběrnici I²C: Umožňuje propojení až 128 různých zařízení, a to pouze se dvěma vodiči (všechna zařízení visí najednou paralelně na stejných dvou drátech). Jeden vodič tvoří hodinový signál SCL a druhý datový kanál SDA. Jedno zařízení je řídící, tzv. MASTER, ostatní zařízení jsou řízená, tzv. SLAVE neboli **PÁN a SLUHA**. V našem případě je ESP32 jako MASTER a OLED DISPLAY jako SLAVE. ESP32 pošle adresu a OLED potvrdí, že adresa je jeho a že je připraven ke komunikaci a už to jede, písmena se hrnou na displej.

Ukázka části programu, kde je definována velikost a druh písma a za jakých podmínek a co se má zobrazovat:

```
display.clearDisplay();
display.setFont(&FreeSerifBold18pt7b);
display.setTextSize(1);
display.setTextColor(WHITE);
display.setCursor(53,25);
display.println(" 1");
display.setFont(&FreeSerif9pt7b);
display.setTextSize(1);
display.setCursor(0,55);
display.println("RADIOZURNAL");
display.display();
```



Vše ostatní již za nás dělají tzv. drivery neboli již vymyšlené a napsané programy pro konkrétní zařízení, např. pro náš OLED. Tedy všechno to adresování a přenos dat. Přidávám foto, jak to vypadá v reálu. A také, jak to vypadá s barevným displejem, to už chce víc příkazů, ale výsledek stojí za to. Doporučuji tento link, kde je podrobně ukázáno, jak stáhnout knihovnu do Arduina IDE a jak krok po kroku

vyzkoušet a používat OLED displej SSD1306 včetně kreslení obrázků, rolování atd.:

<https://randomnerdtutorials.com/esp32-ssd1306-oled-display-arduino-ide/>

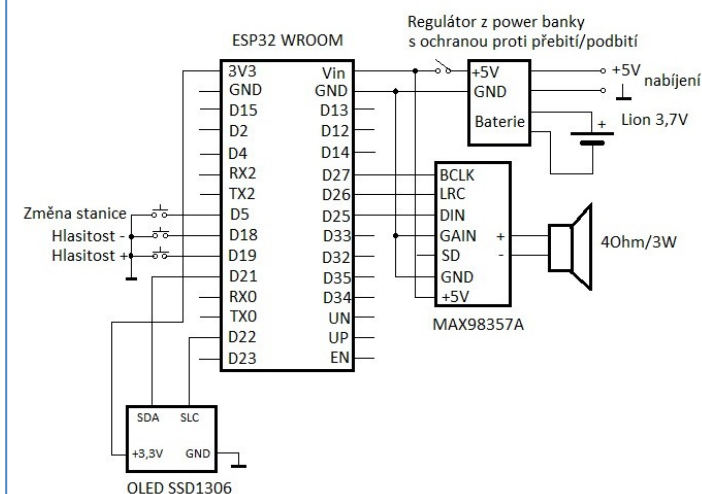
Ještě jedna poznámka, kterou jsem v prvním článku (viz HK 289) nezmínil - i ESP32 má driver neboli ovladač, který se musí nahrát do počítače. Jmenuje se CP2102, návod na instalaci je zde:

<https://blog.laskakit.cz/instalace-ovladace-prevodniku-usb-na-uart-cp2102/>

Nepopisuji věci do detailu, má to být inspirace, mohu poradit při stavbě. Nejlépe přes e-mail eshanel@centrum.cz. Program pošlu na požádání.

Evžen Sháněl, OK1DDI

WEB rádio



Jaké bylo QRP setkání v Chrudimi 11. března 2023

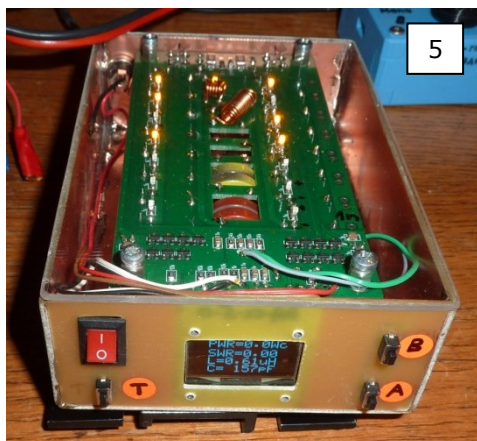
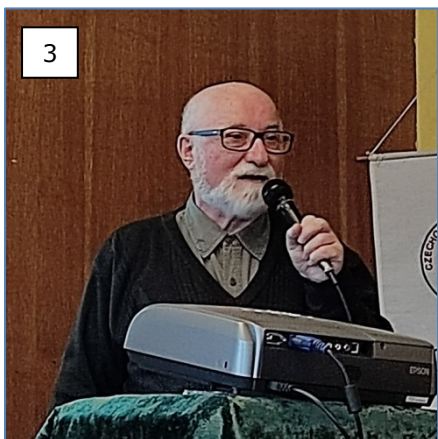
Po covidové přestávce se 11. března 2023 uskutečnilo v Chrudimi již 36. QRP setkání. První účastníci se sešli už v pátek večer na neformálním posezení s občerstvením a povídáním o našem koníčku, zejména o QRP technice. Kromě místních členů radioklubu Chrudim se večera zúčastnili Milan OK1DMP, Milan OK1IF, OK1DZD, Honza OK1QO, Karel OK2BZW, Mirek OK2TX, Jozef OM6TC, Alex OM3TY, Ladislav OM5LD a další. Ivan OK1PI a Zdeněk OK1DZD natáhli 20m LW anténu s přizpůsobením Z-matchem. Bylo tak možné v provozu testovat přivezená QRP zařízení. Oficiální část setkání byla tradičně v sobotu. Mimo místních pořadatelů se registrovalo dalších 53 účastníků.

Jménem Chrudimského radioklubu setkání zahájil Ivan OK1PI. Následovalo vyhodnocení OK QRP závodu prezentované Milanem OK1DMP, pak technická přednáška Milana OK1IF o TCVRu (tr)uSDX od DL2MAN a na závěr foto prezentace Jozefa OM6TC o vysílání ze SOTA v USA.

Milan OK1IF oznámil **založení Nadace Karla Běhounka**, která si klade za cíl zpřístupnit vysílání pro mladé a začínající radioamatéry, pro které je obtížné získat vlastní zařízení. **Nadace bude shromažďovat nevyužívanou techniku a půjčovat nebo darovat ji vážným zájemcům o vysílání.**

Na malé výstavce byly k vidění zajímavé QRP konstrukce některých účastníků a nejnovější SDR transceivery firmy Xiegu. V přílehlém sálku bylo možné se občerstvit a přitom si popovídat. Místní hostům připravili tradiční guláš, párky, pivo, kávu a další dobrotky. Po přednáškách se sešel výbor OK QRP klubu a projednal aktuální záležitosti spojené s činností spolku a plány pro letošní a příští rok. Účastníci setkání se loučili s přáním vidět se ve zdraví opět napřesrok.

František Hruška, OK1DCP, místopředseda OK QRP klubu a pokladník, OK1DCP@seznam.cz



[1] Zdeněk OK1DZD předváděl svůj SDR TCVR X-6100 spolu s anténním tunerem vlastní výroby.

[2] Transceiver QCX mini.

[3] Milan OK1IF přednáší o transceiveru (tr)uSDX.

[4] Účastníci setkání při sledování přednášek.

[5] Automatický anténní tuner od Honzy OK1QO.

Jak pokračujeme s přípravou

Hamíkova příměstského elektrotábora na Hoře Březové

Info o chystaném táboře jsme dali do těchto médií a organizací: Adra Příbram, Archa Víry, Český radioklub, DDM Příbram, Hornické muzeum, Charita Příbram, Kahan, Klub vojenské historie, MěÚ Příbram odbor školství a kultury, Náš region, OK QRP INFO, Pomoc Ukrajině, pribram.cz, Sbor dobrovolných hasičů Březové Hory, Společnost občanů a přátel Březových Hor, Spolek Prokop, TV Fonka.

Pro myšlenku tábora se nadchli Ing. Vladimír Štemberg (bude vedoucí tábora), Ing. Evžen Sháněl OK1DDI, Ing. Miroslav Bečev OK1DOM (všichni budou s dětmi celý týden).

Krátkodobě se zúčastní se svými programy Ing. Miloš Milner OK7ZM, Ing. Jindřich Herein, Ing. Petr Kospach OK1VEN, Ing. Jiří Němejce OK1CJN, Jiří Schwarz OK1NMJ, Ladislav Pfeffer OK1MAF, Ing. Robert Basl, Milan Soukup OK1AME, Jan Strejček OK1VUC, Ing. Jan Čopák. Všichni mají značné zkušenosti z práce s dětmi.

Prostory pro technickou činnost, expozici k Důlní katastrofě 1892 a hledání Permonových pokladů v Mariánské štolě zajistí Spolek Prokop, Denisa Šrajnová.

Na program bude stavba jednoduchých elektronických přístrojů, včetně detektoru kovů. Plošné spoje dodají naši japonští přátelé. Verzi detektoru kovů vyvíjí též Jindra Herein, ve spolupráci s ostatními lektory. Hledání pokladu kapitána Flinta uskutečníme v lesíku Koráb. Rýžovat zlato budeme na Novém rybníku.

Nenáročnou a zábavnou výuku telegrafní abecedy VENovou metodou předvede Petr OK1VEN.

Celodenní program v Hornickém muzeu zajistí Mgr. Jana Fialová, včetně stavby modelu důlního stoupacího stroje – štufrverku.

Celodenní stravování zajistí firma Masna Hanáček.

Neformální seznámení s křesťanstvím zajistí Archa Víry, Vít Dan Kolinger.

Předvedení historické a současné hasičské techniky zajistí Sbor dobrovolných hasičů Březové Hory, Jiří Blajer.

Součástí programu bude též návštěva Tábora Vojna a jízda na koních.

Děti se zúčastní Provozního aktivu (vysílání na VKV) na vrchu Třemošná. Zajistí Milan OK1AME a Honza OK1VUC.

Krátkovlnné vysílání různými druhy provozu dětem bude předvádět Mirek OK1DOM.

Návštěva v redakci HAMÍK bude též součástí programu.

Cena ještě není stanovena. Budeme se snažit, aby byla co nejnižší.

Rodiče dětí z Příbrami a okolí mohou své ratolesti přihlásit na: dpx@seznam.cz

-DPX-

Výsledky Minitestíku z HK 295

To je záležitost několika sekund: jestliže kilové závaží váží to samé, jako půlka cihly, tak celá cihla váží 2 kg. Na to ani není potřeba budovat rovnici.

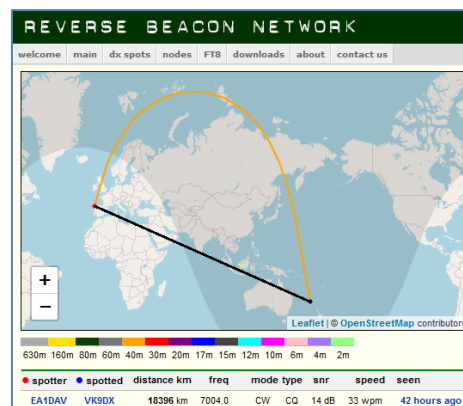
Správně odpověděli: Mirek Kocian OK2CV, Milan Nováček, Zdeněk Dvořák, Petr Kospach OK1VEN, Karel Novotný, Miroslav Vonka, Jan Zelenka, Jiří Němejce OK1CJN, Jiří Stejskal, David Malý, Antonín Kopáč.

Náš Minitestík

Která cesta je kratší a proč? ►

Námět: Bohumil Chalupa, OK1LW

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



Ždibec moudra na závěr

Emil Horváth

**Člověk by měl aspoň jednou za rok navštívit
nemocnici, blázeňec nebo hřbitov.**

**Tam pochopí, že když není ani na jednom z těchto míst,
jaké má štěstí a jak je život krásný.**

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Toto číslo vyšlo 18. března 2023

Vychází každou sobotu v 00:00 h

HAMÍKOV 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 <https://www.hamik.cz/>

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