

Zábavně naučný pdf magazín pro mládež, elektroniku a amatérské radio

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

Na letošním 1. českém Maker Faire jsem se setkal **se zajímavým bastlířem Honzou Čopákem**, který stojí za českým projektem OCTOPUS LAB. Tento projekt představuje **experimentální, vývojové a výukové desky pro bastlíře**. Osobně jsem asi trochu v nevýhodě tím, že jsem zapálený pro všechno, z čeho čouhají drátky, ale tento projekt mě opravdu zaujal! **Líbí se mi jeho univerzálnost, otevřenost a možnosti dalšího rozšiřování**. Říkal jsem si, tohle musím přinést našim bastlířům! Předávám slovo Honzovi :)

Všechno to začalo už před mnoha lety. Octopus engine – byl někdy po roce 2010 obyčejný klub, který sdružoval nadšence do moderních technologií. **Nepřavidelná setkání klubu byla inspirována vyhlášenými „salóny“ z dob vrcholného období Nikoly Tesly – kde lidé různých oborů probírali možné i nemožné cesty dalšího směřování lidské společnosti**. V té době vznikl i koncept „New Reality“ – vize budoucího světa přeplněného moderními technologiemi. **Zabývali jsme se webovými aplikacemi a databázemi, strojovým učením a neuronovými sítěmi, technologií Blockchainu a krypto měnami, virtuální a rozšířenou realitou..., ale především: vývojem elektroniky, nastupujícím fenoménem Internetu věcí a technologiemi 3D tisku**. V hojně míře jsme pracovali s jednočipovými kontroléry (nejdříve PIC) potom si hráli s Arduinem a jednodeskovým linuxovým mikropočítačem Raspberry Pi.

Přechod od mosazných pájecích oček ke cuprexitu, který se prořezával listem pilky na železo byl docela pokrok – bavíme se o „devadesátkách“, kdy už bylo konečně možné bez větších problémů sehnat křemíkový tranzistor nebo vybrané TTL hradlo řady 74xx či obyčejnou LEDku. **Nepájivá kontaktní pole a první funkční moduly**, kterými nás začala zaplavovat Čína, provedly další malou revoluci mezi nově přicházejícími bastlíři. **Na předem osazené destičky se senzory, různé Arduino a Raspberry shieldy... koukala starší generace radioamatérů trochu s despektem**. První čínské dodávky součástek se navíc potýkaly s kvalitou – od návrhu, po výrobu a provedení. Nyní je kvalita o něco lepší, ale také zkušeností je mnohem víc.

Při vývoji DLP 3D tiskárny **3DWARF** (dnes už PRUSA SLA) vznikla myšlenka univerzální desky, na které se dají propojit nejužívanější řídicí jednotky (v té době jsme použili Raspberry PI) s dalšími I/O členy (vstupní/výstupní moduly: senzory/serva, motory). Vznikl jakýsi prototyp první desky **DEVboard** (deska pro vývojáře). V té době jsme také v kontaktu s **Big Clown** – a hrajeme si s jejich poloprofesionálními moduly, které jsou v něčem naší myšlenky „experimentálních desek“ podobné. Zatím používáme vývojové desky pro vlastní projekty.

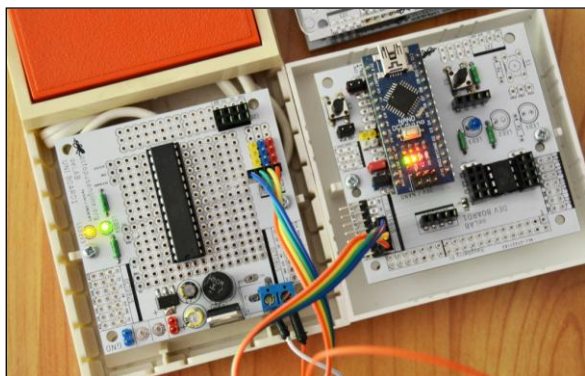
Pak se začínáme setkávat s lidmi kolem **Paralelní Polis**, kde někteří (v době dalšího obrovského boomu Bitcoinu) požadují „krabičku, která ukazuje kurzy“ – vzniká **#tickemátor** – a objevujeme potenciál modulu **ESP8266** a následně **ESP32**. A po dalším ročníku **Czech VR Festu** (kdy už máme napojeny některé naše moduly do virtuální reality) zatím jen USB/UARTem – testujeme WiFi-UDP/BT...) a především na setkání s makery a geeky na prvním **Prague Maker Faire** jsme se rozhodli naše moduly zpřístupnit světu.

Námi navržené vývojové a experimentální desky, slouží i jako finálně zapojitelné moduly pro projekty nebo jejich části. Jednoduché (nebo částečně zapojené) projekty mohou výborně pomoci i při výuce elektroniky a programování.

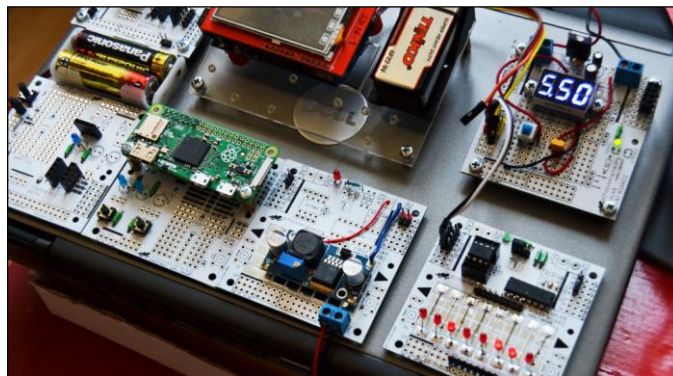
Není to nic převratného – stále můžeme použít nepájivá pole nebo zcela univerzální vývojové desky, ale **pro urychlení vývoje složitějších a větších systémů (hlavně firmware a propojitelnost s dalšími moduly) jsme si chtěli ulehčit a hlavně urychlit práci**. Zaměřujeme se poslední dobou na mechatronické projekty – roboty, manipulátory, drawBot – polaroGaph...) a tam se nepájivé pole moc neosvědčilo. Hlavně když už hardwarové řešení je hotové a my víc ladíme software, chceme mít železo pokud možno co nejjednodušejší sestavené a pokud možno i v nějaké krabičce, aby se po každém drobném otřesu nerozpojil jeden z desítek propojovacích drátků. **Pro destičky nejčastěji volíme čtvercový rozměr 67x67 mm s otvory v rozích i ve středu (pro snadné přišroubování do většiny druhů klasických elektroinstalačních krabic)**. Osvědčil se nám kvalitně provedený oboustranný pocínovaný plošný spoj, který pro oživení potřebuje minimum součástek.

Jan Čopák, honza.copak@gmail.com

Ukázky univerzálních modulů OCTOPUS LAB



UNIboard (připraveno na Arduino UNO)
+ DEVboard (Arduino NANO jako programátor
Attiny) v elektroinstalačních krabicích



Testování větší sestavy – vložené Raspberry Pi ZERO.
UNI board jako měřicí přístroj (na displeji 5,5 V)
a pod ním 8x LED na FIRSTboard – jako světelný had po I2C.

Věřím, že vás bastlení s moduly OCTOPUS LAB bude bavit a že přinese spoustě bastlířů nové možnosti, jak začít dělat i profi projekty, které by jinak kvůli nedostatku zkušeností s hardware musely zůstat ležet v šuplíku. Těším se na další informace od Honzy.

Bastlení ZDAR!

Oldřich Horáček, Arduino.cz, oldrich@arduino.cz

H-PES se blíží! Hamíkův Předvánoční Elektrovíkend Speciál se bude konat v Národním technickém muzeu v Praze v sobotu 1. prosince. Hlásí se nám stále další skupiny dětí - zájemci o účast jako soutěžící. Kdo tričko Hamík dosud nemá, tak ho v NTM zdarma dostane. Kdo z juniorů v tričku Hamík přijede, bude mít **slevu na stravu** v místní restauraci v NTM. V odpoledních hodinách pro vedoucí kroužků chystáme **workshop** - vzájemné předvádění fyzikálních experimentů, pro inspiraci k další činnosti kroužků. Přivezte a předvedte, co je u vás nového!
Hledáme další odborníky, kteří jsou ochotni se dětem věnovat v netradičních a atraktivních soutěžních stanovištích. Hlaste se na milosmilner@gmail.com

Souběžně s Festivalem Prototyp se koná Bastifest na brněnském výstavišti ve VIDA, do 18. listopadu!

Takhle by měla vypadat pomoc nás starších, zkušenějších, začínajícím

Ahoj Jakube; koukal jsem na tvoji konstrukci „Pomocník při parkování“ v HK 85. **Na úvod - hezká a dobrá práce!!** Přesto si dovolím jednu připomínku: udělal jsi to celé do jedné skříňky a to včetně napájecího zdroje. Každý síťový zdroj musí mít jištění. Pojistku a pojistkový „futrál“ určitě znáš a i si najdeš řešení pro optimalizaci hodnoty pojistky. S ohledem na požární bezpečnost svoji konstrukci o pojistku doplň.

Poznámka kolem napájení ze sítě: normy vyžadují certifikaci vyráběných zdrojů a zároveň stanovují nutné požadavky. V jisté době to bylo dost tvrdé na požadavky certifikací a provést certifikaci zdroje ve Zkušebním ústavu elektrotechnickém byla hodně nákladná záležitost. Takže, pokud jsme něco vyráběli a dávali do oběhu, zdroje jsme nakupovali, protože prodejce měl povinnost prodávat pouze ověřené zboží. Já to celé obešel tím, že jsem nakoupil zdroje ve stánku na tržnici a nechal si vystavit účetní doklad.

Ještě **poznámka kolem velkých displejů:** řešil jsem nějaké informační tablo s požadavkem zobrazení pouze číslic a našel jsem za 140 Kč/kus 10cm LED displeje na TME (<https://www.tme.eu/cz/katalog/#main>) a pokud zvolíš tu nejlacinější dopravu (hlídej při objednávce) tak to chodí stejně rychle jako ty dražší. V každém případě je na TME výrazně větší sortiment než v kamenných krámech a je se zárukou. **A jedno doporučení na vylepšení konstrukce:** přidej tam sirénku, která může pípat podle měřené vzdálenosti a při kritické hodnotě vzdálenosti tátu vzbudí. Takže hodně zdaru v dalších konstrukcích a pokud bys cokoli potřeboval tak se ozvi. Jindřich Herein, jh@elher.com

Centrum pro talentovanou mládež Zájemci z řad studentů SŠ se již mohou hlásit **do zimního semestru CTM Online**, který začíná v prosinci. Studenti skrz studium online mohou proniknout do oborů, kterým se chtějí věnovat i v budoucnu a zlepšit si svoji angličtinu. **Je to příležitost, jak se dostat mezi nejlepší a věnovat svůj mimoškolní čas vzdělávání. Registrace končí 23. listopadu 2018.** Přehled kurzů a registrace najdete na webu CTM: <https://www.ctm-academy.cz/online> Milan Halousek, halousek@czechspace.cz



IoT Lab ZČU je neformální skupina pracovníků **Centra informatizace a výpočetní techniky Západočeské univerzity v Plzni**, která se zabývá internetem věcí, od popularizace a výuky základů až po specializované projekty v různých oblastech (bezpečnost, automatizace...). Více na <http://iotlab.zcu.cz>



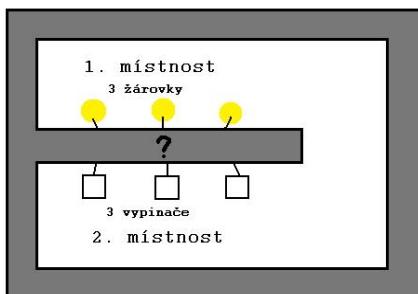
Pro studentské projekty máme učebnu vybavenou síťovými technologiemi a potřebami pro výuku IoT. Máme též hacker-space s nářadím a přístroji potřebnými pro práci s mikroelektronikou (pájení, mechanické práce, měření, diagnostika).

K dispozici máme výběr základních technologií mikropočítačů a setů pro datové přenosy (Arduino, Raspberry Pi, ESP, BigClown, IQRF) a velké množství doplňků (senzory, akční členy, elektronické a mechanické součástky). Máme 3D tiskárnu, CNC frézku, grafický popisovač a digitální vyšívací stroj.

◀ Posílám tip, jak jsem si u nás v IoT laboratoři poradil s nápísem na notebook. Není třeba chodit do reklamky vyřezávat samolepku, stačí použít kvalitní permanentní fix a souřadnicový zapisovač. Výsledek je možné fixovat bezbarvým lakem. Mrkněte na <https://www.youtube.com/watch?v=wXKt6VPHjGA> Pavel Jindra, OK1PJX, pjindra@gmail.com

Zábavně naučný pdf magazín HAMÍKŮV KOUTEK je financován příspěvkem dárců. Pokud se vám líbí, přispějte i vy, na účet č. 3123029173/0800. I drobná částka se počítá. Děkujeme.

Výsledek Minitestíku z HK 85 Označíme si S=výška stolu, K=výška kočky, Z=výška želvy. Pak platí tyto dvě rovnice: $S+K+Z=170$; $S-K+Z=130$. Rovnice sečteme: $(S+K+Z)+(S-K+Z)=170+130$; $2S=300$; $S=150$ cm. Jako první junior správně odpověděl Vojta Samek (12) a získal **3x7=21 bodů**. **2x7=14 bodů** získali Jakub Martinek (10), Vojta Jedlička (11), Tomáš Klíma (12), Jiří Matucha (12), Martin Tomek (15) a tři členové robokroužku v ZŠ Pardubice - Studánka (14). **7 bodů** získali Ondřej Dušek (16), Richard Kloubský, OK9RKL (17), Peter Jurčo (36), Tomáš Pavlovič (38), Lubomír Čapek (47), Tomáš Petřík, OK2VWE (47), Eva Kospachová, OK1EVA (48), Petr Kospach, OK1VEN (49), Vlastimil Pič, OK3VP (49), Stanislav Bedrunka, OK2SBE (56), Jiří Schwarz, OK1NMJ (57), Ladislav Přeffer, OK1MAF (60), Miroslav Vonka (62), Vladimír Štemberg (67), Miloš Jiřík, OK5AW (71), Jiří Háva (72), Jaroslav Winkler, OK1AOU (77), Josef Novák, OK2BK (84). **Řešitelé do 15 let získali čokoládu a dle vlastního výběru: analogový multimetr, nebo elektronickou stavebnici, nebo soubor součástek, nebo odbornou knížku.**

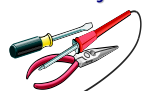


◀ **Náš Minitestík** Je místnost se třemi vypínači, označenými 0/I a místnost se třemi žárovkami. Výchozí stav: žárovky nesvítí. Smíš projít jenom jednou z místností se žárovkami do místnosti s vypínači, tam něco s vypínači udělat a pak se vrátit do místnosti se žárovkami. Určí, který vypínač vede ke které žárovce. **Obtížnost: 4 body.** Námět: David Sobotka

Ždibec moudra na závěr **Jedněte tak, aby lidé plnili s chutí to, co po nich požadujete.** Dale Carnegie

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra
HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Toto číslo vyšlo 17. listopadu 2018
Vychází každou sobotu



HAMÍKŮV KOUTEK je přílohou Bulletinu Českého radioklubu 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 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