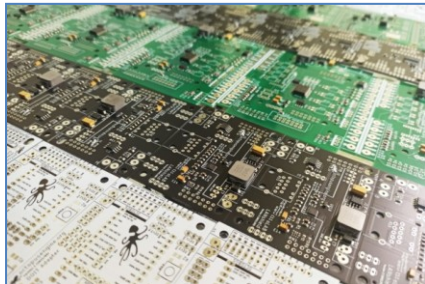


Bastlení a telegraf dělá hama HAMem, experimentování dělá z HAMA vynálezce, badatele

OctopusLAB 61

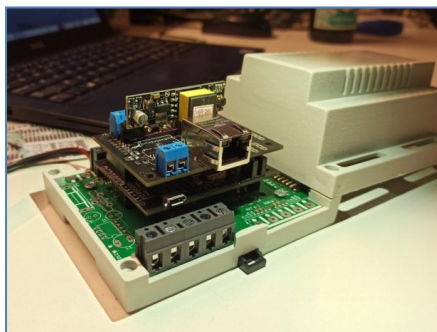
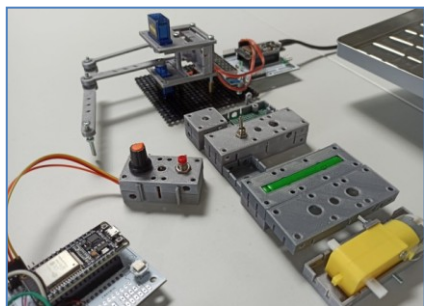
Nahlédnutí pod pokličku



Námi navrhované **vývojové a experimentální desky** slouží i jako finálně zapojitelné moduly pro komplexní řešení nebo jejich částí.

Dají se na nich realizovat i jednoduché projekty, které výborně pomáhají při výuce. V současné chvíli jich máme téměř dvacet druhů. Některé si už necháváme i částečně osadit.

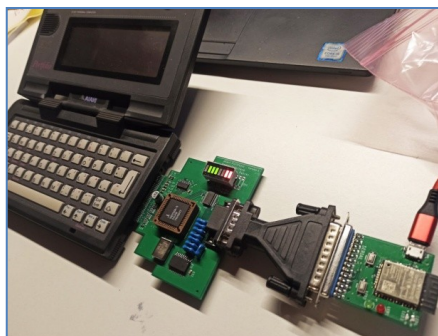
Pro rychlé návrhy prototypů využíváme i 3D tisk. Na fotce je část školní sestavy, ze které by mohl být sestaven pojezdový robot s manipulátorem. Takováto stavebnice slouží pro základní seznámení s jednotlivými prvky budoucího robota se zaměřením na motory a serva.



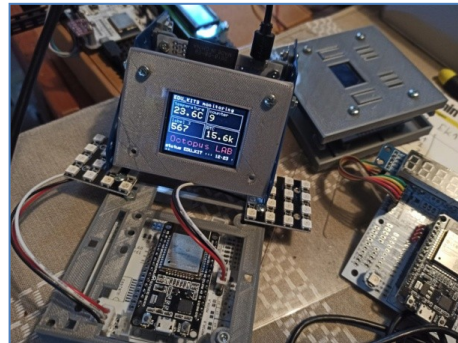
Občas navrhujeme i sofistikovanější zařízení pro průmyslové použití. Na obrázku je PLC (programovatelný automat s ESP32)

a LAN modulem. Postupně vznikají další rozšiřující moduly: specializovaná čidla, zobrazovací displeje nebo drivery pro akční prvky.

V Octopus LABu se setkávají i nadšenci se svými retro počítači. Vznikají rozšiřující moduly pro Amigu, Sinclair nebo Atari. Na fotce je sestava od Petra Kracíka, který si „vytunil“ své **Atari Portfolio** (legendární počítač, kterým v Terminátorovi



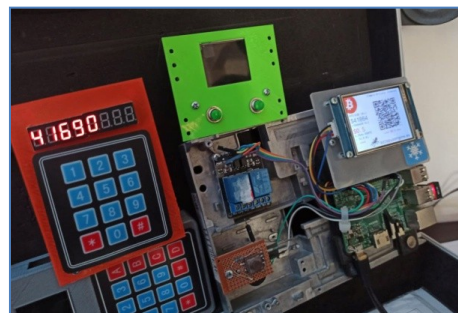
hacknuli bankomat). Připojil si sériový port a modem (použil naše oblíbené ESP32).



K ESP32 připojujeme i grafické displeje a pro vybrané z nich máme také rozšiřující desku – displays

expander. Pro plnohodnotné použití s Micropythonem musíme použít externí modul RAM.

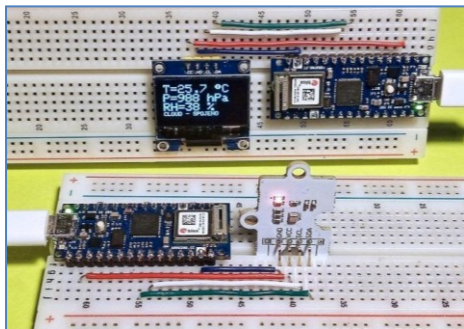
Jelikož jsme nadšenci pro moderní technologie, naši pozornost i neunikly ani digitální peníze (tím máme na mysli bitcoin). Využití mikroplateb přes internet bez nutnosti platit tučné provize bankám jistě najde svoje uplatnění v celé řadě oborů.



Jedním z posledních projektů je LNATM (Bitcoin lightning automated teller machine). Přístroj, který může pracovat i offline. Po vhození příslušného obnosu (v korunách nebo eurech) se na displeji ukáže QR kód, kterým je možno přijmout LN platbu v bitcoinech. Hodí se do míst, kde se opakovaně platí klíčenkou nebo přes QR kód – od festivalů, kde nahradí žetony, po drobné autonomní provozovny.

Milí čtenáři,
těším se s vámi opět na shledanou v HK 256
Jan Čopák, www.octopuslab.cz

ARDUINO IoT Cloud meteostanice s OLED



Svět IoT (Internet of Things) je všude kolem nás a **Arduino IoT Cloud** nabízí kutilům **možnost ovládat jejich zařízení kdykoliv a odkudkoliv na profesionální úrovni**.

S Arduino IoT Cloud můžete pomocí prohlížeče internetu dálkově ovládat nebo sledovat chod programu vašeho zařízení. V článku si ukážeme **jednoduchou meteostanici s Arduino NANO 33 IoT**, zobrazením dat na OLED a posíláním do IoT Cloud. Na závěr vyzkoušíme ovládání vašeho zařízení hlasem pomocí asistentky Alexy od Amazonu.

Celý článek včetně výpisu programu najdete na stránkách Bastlírna zde: <https://bastlirna.hwkitchen.cz/arduino-iot-cloud-meteostanice-s-oled/>

Měříme teplotu, tlak a vlhkost

Pro seznámení s Arduino Cloud jsem zvolil konstrukci jednoduché meteostanice **postavené ze dvou mikropočítačů Arduino Nano 33 IoT**.

K prvnímu mikropočítači je přes sběrnici I2C připojen **senzor BME280** pro měření teploty, tlaku a vlhkosti. K druhému mikropočítači je pomocí I2C připojen malý **grafický OLED displej 0,96"**, který měřené hodnoty zobrazuje. Zapojení je jednoduché a patrné z obrázku. Stačí propojit piny VCC, GND, SCL a SDA. Pin VCC je výstup +3V3 z Arduino. Oba mikropočítače se po zapnutí připojí ke cloudu pomocí WiFi sítě a sdílí měřené hodnoty. Při napájení Arduina 5 V do pinu VIN je potřeba počítat se střední hodnotou odebíraného proudu asi 75 mA, při zvýšení napájecího napětí na 18 V hodnota proudu klesne na 25 mA.

Mikropočítač Arduino Nano 33 IoT

Arduino Nano 33 IoT je mnohoúčelový mikropočítač vybavený **gyroskopem, akcelerometrem, WiFi, Bluetooth, RTC** a spínaným zdrojem v rozsahu vstupního napětí 5-18 V. Zapojením pinů je téměř shodné s původním Arduino Nano (DIL 30), ale napětí I/O obvodů je pouhých 3,3 V s maximální proudem výstupu 7 mA. Mikropočítač používá 32bitový procesor ARM SAMD21 Cortex-M0+ na frekvenci 48 MHz s 256 kB paměti SRAM a 1 MB paměti Flash. Díky integrovanému radiovému modulu uBlox NINA-W102 a kryptografickému čipu ATECC608A je ideální pro konstrukce zařízení IoT. Dokumentaci mikropočítače včetně schéma zapojení najdete třeba zde: <https://docs.arduino.cc/hardware/nano-33-iot> Všechnystranné Arduino Nano 33 IoT je pro **použití s IoT Cloud ideální**.

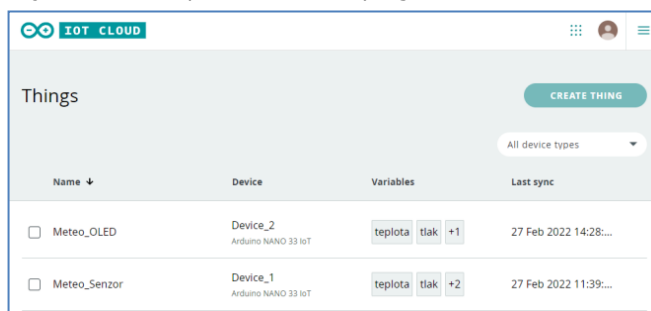
Arduino IoT Cloud

Nano 33 IoT je jeden z mnoha mikropočítačů, který můžete programovat online pomocí webové aplikace Arduino IoT Cloud. Podrobný návod, jak pracovat s touto aplikací najdete třeba zde: <https://docs.arduino.cc/cloud/iot-cloud> Prostředí Arduino IoT Cloud je **intuitivní a samo vás navede**, co je potřeba udělat. Po nutné registraci a instalaci Arduino Create Agent lze pomocí USB připojit váš mikropočítač a začít vytvářet vlastní IoT projekt.

Každý nový uživatel má automaticky nastaven bezplatný plán, který umožňuje **vytvořit až dvě IoT zařízení** (Things) a využívat až 5 proměnných (Variables), pomocí kterých můžete svůj mikropočítač dálkově sledovat nebo ovládat. Nastudujte si omezení a možnosti rozšíření vašeho plánu. V záložce Thinks-Setup zadáte název svého nového zařízení, k němu přiřadíte a pojmenujete mikropočítač (Device), vytvoříte cloud proměnné a zadáte parametry WiFi sítě, ke které se mikropočítač připojí po zapnutí napájení.

Nastavení cloud proměnných meteostanice jsem vložil do úvodní poznámky programu. V záložce Thinks-Sketch dopíšete vaši část řídicího programu, který nakonec nahrajete do mikropočítače. Chod programu můžete sledovat pomocí sériového monitoru webové aplikace. Již vytvořené cloud proměnné se v programu znovu nedeklarují. Řídicí panel svého nového zařízení si vytvoříte v záložce Dashboards. Samostatně **lze navrhnout panel pro mobilní nebo desktopovou aplikaci**. K sestavení řídicího panelu použijte nabídku Widgets. Jde například o tlačítka, přepínače, kontrolky nebo jiné grafické zobrazení hodnot proměnných. Prvky řídicího panelu se nakonec propojí s programem v mikropočítači pomocí vytvořených cloud proměnných.

Seznam vytvořených zařízení v Arduino IoT Cloud ►



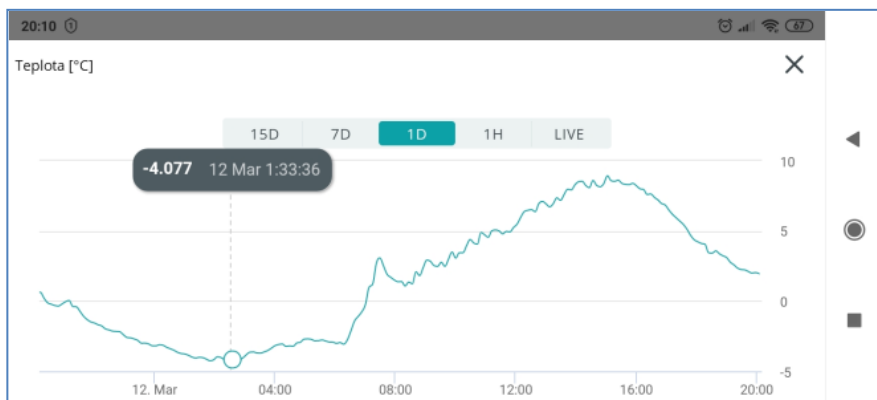
Přístup z mobilu pomocí aplikace Arduino IoT Cloud Remote

Pro rychlý přístup k vašemu řídicímu panelu z mobilního telefonu si naistalujte **aplikaci Arduino IoT Cloud Remote**.

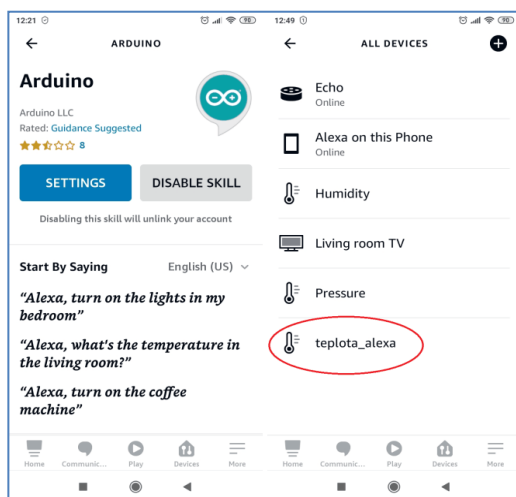
► Podrobný záznam teploty za 24 hodin

Ovládání Nano 33 IoT pomocí hlasové asistentky Alexa

Pro zpestření jsem v zařízení Meteo_Senzor vytvořil navíc proměnnou `teplota_alex`, která je v cloudu deklarována jako Alexa kompatibilní proměnná a **umožňuje čtení hodnoty pomocí hlasové**



asistentky Alexa od Amazonu. Zde je ovšem nutné do aplikace Alexa přidat Arduino dovednosti (Skill) a potom v záložce zařízení (Devices) vyhledat nová zařízení (Discover Devices).



▲ Příklad řídicího panelu webové aplikace Arduino IoT Cloud

O to samé můžete Alexu požádat slovně v angličtině. Alexa by měla najít nové zařízení pro měření teploty, které si pak zařadíte do konkrétní místnosti. Potom už jen stačí Alexu požádat, aby vám **řekla, jaká je teplota v konkrétní místnosti**.

Návody na činnost v zájmových kroužcích, nejen z oblasti elektroniky, vytvořili Miloš Milner OK7ZM a Vlastimil Píč OK3VP.

Vyhledejte si je na <https://www.abicko.cz>

Z obsahu: Návod na stavbu horkovzdušného balónu, modely lodí, outdoorová pila, detektor vlhkosti, minidrak, vrtulník, vysílačka, světelná houkačka, výroba knihy, domácí inkoust, školní rozhlas, blikáč, signalizace naplnění nádrže, a mnoho dalšího. Malá ukázka z návodu na laserovou střelnici ►



Chystá se kroužek pro běženecké děti v NTM

Obrací se na nás zprostředkovatelské subjekty pro adaptaci ukrajinských dětí. Vedu dvakrát v týdnu kroužek elektrotechniky, manuální dílnu se zhruba patnácti výrobky na rok. Zkusil bych nabídnout měsíční turnusy pro skupiny ukrajinských nebo ruských dětí (max 10), vždy od 14 hod., tedy hodina a půl do začátku mého dalšího kroužku. Počítám, že se mi nahrne kde kdo, ale následně vykrystalizuje skupina se zájmem o další vzdělání, té bych pak otevřel pravidelný kroužek v příštím roce. Jazykově se toho nebojím, mám velmi ochotného ruskojazyčného žáka (je gymnazista, za covidu chodil na můj kroužek v kuchyni).

Materiálové náklady výrobků jsou téměř zanedbatelné. Myslím, že to nebude tolik práce navíc a mohou vzniknout **základy osobních sítí, kolegiálnosti pro studentskou i pracovní budoucnost**.

Rád bych touto aktivitou otevřel běženeckým dětem **dveře do nadstandardního vzdělávání. Také se jasně vyhradíme proti segregaci a vzniknou pěkné osobní vztahy k instituci NTM.**

Miloš Milner, OK7ZM, vedoucí elektrokroužků v Národním technickém muzeu v Praze

Navštivte Maker Faire Pilsen

Již za dva týdny se v Plzni uskuteční další ročník světoznámé akce na podporu bastlení, kutění, vynalézání, známé pod názvem **Maker Faire**.

Můžete se ještě na poslední chvíli pokusit se přihlásit k účasti, použijte <https://makerfaire.cz/vystavuj/>

Výsledky Minitestíku z HK 253

Vlak je dlouhý 150 m a jede rychlostí 54 km/h.

Z juniorů jako první správně odpověděl Standa Polák (14).

Dospěláci: Tomáš Pavlovič, Miroslav Vonka, Tomáš Petřík OK2VWE, Radek Králíček, Vlastimil Píč OK3VP, František Svoboda, Lubomír Čapek.

Tomáš Pavlovič (42) píše: **Aby celý vlak prešiel tunelom, musí najprv celý vojsť, prejsť a celý vyjsť. Celý vojde za 10 sekund, čo vyplýva z prvej podmienky. Zvyšných 50 sekund prejde koniec vlaku celým tunelom, teda 750 metrov. Z toho vychádza rýchlosť 15 m/s. Dĺžka je potom 150 metrov keďže okolo stojaceho pozorovateľa prejde za 10 sekund. Takže: $v = 15 \text{ m/s}$ alebo 54 km/h , $l = 150 \text{ m}$.**

Náš Minitestík

Máme tři útlumové články, zapojené za sebou. Mají útlum 6 dB, 12 dB a 22 dB. Na vstupu je 1,2 V_{ss}. Jaké bude výstupní napětí?

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

Ždibec moudra na závěr

N.N.

Mezilidské vztahy jsou ta nejsložitější věc ve vesmíru.

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

Toto číslo vyšlo 30. dubna 2022

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamátér

Vychází každou druhou 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