

43. díl – OctopusLAB

Speciální řídicí moduly 1

V systému „chytrých“ projektů máme velmi často nějakou centrální řídicí část. Někdy se ale využívají do jisté míry samostatné (*autonomní*) prvky. Může to být z důvodu spolehlivosti, bezpečnosti, rychlosti nebo z nějakého specifického, jinými metodami velmi těžko realizovatelného zadání. Už jsme psali o obyčejném termostatu (například pro triviální regulaci pokojové teploty). Zde není přínosné, aby se nastavování teploty muselo trvale spoléhat na centrální prvek nebo internetové připojení.

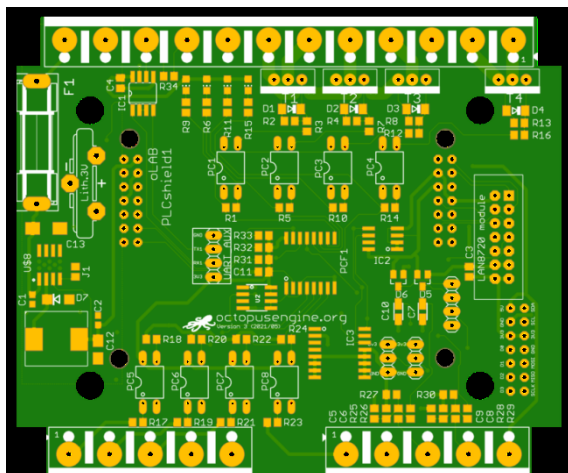
V tomto a ještě v příštím díle si povíme o některých speciálních řídicích modulech.

- PLC (*programmable logic controller*)
- PID regulátor
- MLP – multilayer perceptron

PLC – programovatelný logický automat

PLC je relativně malý průmyslový počítač používaný pro automatizaci procesů v reálném čase – řízení strojů nebo výrobních linek v továrně.

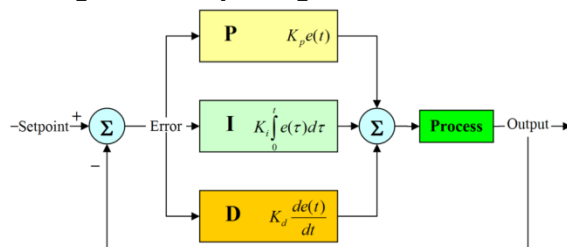
OctopusLAB má ve svém portfoliu unikátní kompaktní model, jehož jádro tvoří námi oblíbený mikrokontrolér ESP32 a open-source firmware máme i ve verzi napsané v MicroPythonu. Zatímco hardwarová část je po roce vývoje už ve třetí verzi, software máme zatím na začátku. Naše základní PLC se vejde do klasické šestimodulové DIN krabičky, disponuje možností připojení k internetu pomocí LAN modulu (kvůli silnějšímu průmyslovému provozu se nechceme spoléhat na WiFi).



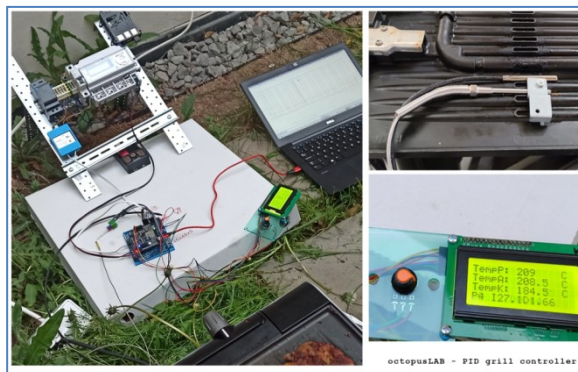
Na desce máme čtveřici galvanicky oddělených vstupů a výstupů. Dále samostatnou zdrojovou část, modul reálného času, externí paměť EEPROM, komunikační 485 modul a možnost rozšíření pomocí sběrnice OCTOBUS.

Na samostatném LAN shieldu je možnost osazení POE modulu (*Power over Ethernet* – pro napájení po LAN síti).

PID regulátor v chytrém grilu



PID patří mezi spojité regulátory, složený z **proporcionální**, **integrační** a **derivační** části. Oproti jednoduchému zpětnovazebnímu regulátoru (který má jen složku P) při správném nastavení konstant P, I a D nedochází k nežádoucím překmitům, čehož jsme využili při regulaci elektrického grilu. *Původní zapojení našeho grilu spínalo klasickým termostatem ale s nežádoucí hysterezí. Nastavovalo se „nějaké číslo“ 1-6 a například pro 3 se to nahřálo na 100, topení vypnulo, stejně se to ale setrvačností dotopilo na 120 a pak to chladlo na 80, než se to zase zapnulo.*



Ovládací potenciometr, kterým nastavujeme přímo teplotu, je připojen ke kontrolnímu displeji. Pro vstup jsme použili dva teploměry (testujeme, jak se chovají): *Termočlánek typ K a odporový PT1000* (v provedení pro použití na měření vyšších teplot). **PLC shield** s PID regulátorem řídí topnou spirálu grilu pomocí PWM (pulsně šířkové modulace) přes SSR (elektronické „relé“ – *solid state relay*).



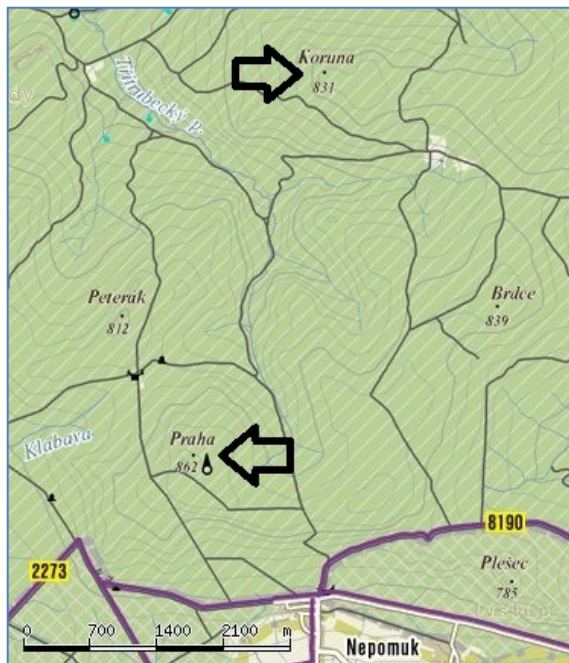
Knihovna, kterou jsme používali:

github.com/octopusengine.../lib/PID.py

Na vedle položeném notebooku jsme si nechali vykreslovat jednotlivé PID složky, abychom viděli, jak regulátor pracuje. Vše se podařilo nastavit za poměrně krátkou dobu a gril pracoval už ve zkušebním provozu mnohem lépe, než v původní obyčejné verzi.

Milí čtenáři,
těším se s vámi opět na shledanou v HK 220
Jan Čopák, www.octopuslab.cz

SOTA – Summits On The Air – Vrcholy v éteru – 33. část



Jirka OK1DDQ mě vytáhl na velkou SOTA - expedici.

Praha, 862 m, OK/ST-001, 6 bodů.
Koruna, 831 m, OK/ST-002, 6 bodů.

Sám bych se tak hluboko do nitra Brd neodvážil.



Místo, zvané
 ◀ Svatý Jan ▶
 je nedaleko od Nepomuku.



◀ Jsme blízko meteorologického radaru na vrchu Praha.



▲ Natahuji anténu.

Moje stanoviště poblíž vrcholu Praha ▶





▲ Turisti jsou humouristi.



▲ Zelená oáza: Že by podpovrchové topení?
Spíš škvíra ve větvích směrem k polednímu Slunci.



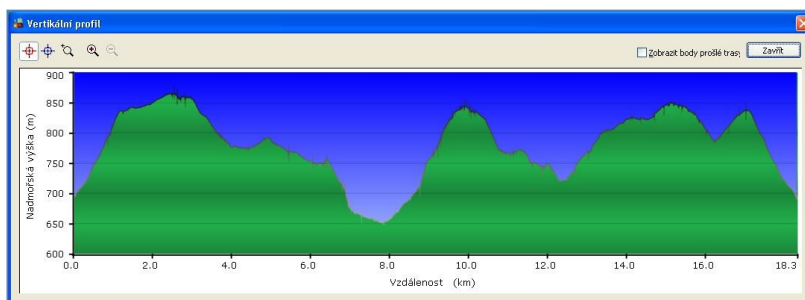
▲ Jsme téměř na vrcholu Koruny.



Triangulační bod
je zbudován
z lešenářských trubek
bez povrchové úpravy ►



◀ Balím anténu. Byl jsem tak unaven, že jsem ani moc nefotil.
A to byla před námi ještě zpáteční cesta.



Ušli jsme 18 km, s převýšením 570 m.
Udělal jsem 31 spojení. Teplota -6 až -9 C.
Byla to fuška. Ale koleno nebolí!
-DPX-

Kroužek elektroniky v DDM Poděbrady hlásí

Loňská a letošní opatření nás donutila opustit zaběhnuté a léty prověřené způsoby vedení kroužku a hledat nové cesty. Logickým krokem byla online výuka nebo spíše online konzultace. Z pohledu lektorů se to jevílo jako schůdný krok, ale praxe rychle ukázala, že i dokonalý plán může mít mouchy. Největší poučení, které z online výuky pro nás lektory vyplynulo, je prosté. **Děti chodí na kroužek nejen kvůli zájmu o elektroniku, ale i kvůli ostatním členům.** Během pandemie jsme celkem třikrát nachystali balíčky součástek, aby si děti mohly pájet i doma a sestavit nějaký projekt. Stalo se, že si balíčky vyzvedli téměř všichni, ale nesestavil je téměř nikdo. Doma zkrátka chybí prvek kolektivu. Jednou týdně jsme se sice scházeli online, ale pojali jsme schůzky spíše jako konzultace konkrétních problémů. Účast byla minimální, protože doma o samotě se dětem do práce nechtělo a tím pádem nevznikly problémy ke konzultaci. Druhou věcí je určitě i nechuť sedět celý den na online výuce. Pro nás lektory znamenala připojit se jednou týdně, ale děti musely trávit každý den mnoho hodin před monitorem a jistě se jim takový způsob začal přejídat. V příštím školním roce se snad již sejdeme všichni osobně a budeme moci pokračovat tam, kde jsme přestali.

V souvislosti s tím chystáme v posledním srpnovém týdnu akci pro děti z kroužků našeho DDM, která možná inspiruje i další lektory. Na konkrétním programu ještě pracujeme, ale v zásadě bude následující: Akce je celodenní a účastníci si postupně vyzkouší „hon na lišku“, práci s detektorem kovů, spojení polním telefonem a možná i něco dalšího. Plán je takový, že děti najdou v lese lišku (lišky). U nich bude šifra, která po rozluštění napoví, kde s detektorem hledat další část šifry (zakopanou v kovové krabici). Po složení obou šifer vyjde heslo, které bude třeba polním telefonem nahlásit na „velitelství“. V plánu je i ukázka výroby baterie nebo práce s GM detektorem.

Jan Polák, OK9JAN, vedoucí kroužku



Klubovní technická soutěž v Radioklubu OK2KFJ Mikulov

Členové Radioklubu OK2KFJ v Mikulově uspořádali dne 20.6.2021 soutěž mladých členů radioklubu, která se koná už standardně dvakrát ročně díky finanční podpoře vedení města Mikulova. Této soutěže se zúčastnilo celkem devět mladých členů radioklubu.

První částí soutěže byl **teoretický test** skládající se z deseti otázek a výpočtů z elektroniky, na který měli soutěžící limit 30 minut.

Dalším bodem soutěže bylo **postavit a zprovoznit určenou elektronickou stavebnici** z poskytnutých součástek v časovém limitu dvou hodin. Starší soutěžící (kategorie A) měli za úkol postavit stavebnici světelné koule a mladší soutěžící (kategorie B) dostali za úkol postavit stavebnici NF zesilovače 0,5 W.

Posledním bodem soutěže bylo **zhodnocení přinesených funkčních elektronických výrobků**, které si soutěžící sami postavili doma, případně v radioklubu během předchozích schůzek. Zde byla hodnocena funkčnost zařízení, praktické využití, složitost zapojení, kvalita pájení, stejnoměrnost a vzhledově pěkné uspořádání součástek, nápaditost provedení a celkový vzhled.

Mezi těmito vlastními výrobky byl např. výkonový NF zesilovač 150 W, Teslův transformátor, nebo pojízdný robot s dálkovým ovládáním pomocí tabletu.

Kat. A – 13 a více let:	Kat. B – do 12 let:
1. místo - Vojtěch Jedlička	1. místo - Matěj Ondráček
2. místo - Pavel Posenau	2. místo - Radim Schuster
3. místo - Vlastimil Hýbl	3. místo - Ladislav Jedlička
	4. místo - Teodor Polák
	5. místo - Amálie Jedličková
	6. místo - Šárka Ilčíková

Soutěžní stavebnice, ceny pro soutěžící a bohaté občerstvení zajistil vedoucí radioklubu Jirka OK2PKB. S dalším občerstvením přispěly také některé maminky soutěžících. Účastníci tak měli k dispozici široký výběr občerstvení a nápojů.

bohatý soubor cen ve formě elektronického materiálu. Výkonové zesilovače a reprosoustavy, náradí, měřicí přístroje, zápisníky, psací potřeby a další pomůcky, takže soutěžícím museli rodiče pomoci ceny odvézt auty, neboť by je domů v rukou sami neunesli. Získaný materiál ve formě cen jistě podpoří naše mladé členy k jejich další aktivní činnosti a tvorbě nových zajímavých výrobků.

Jiří Sekereš, OK2PKB, vedoucí radioklubu

Výsledky Minitestů z HK 217

Vojta Jedlička (14), jako první junior píše: Až bude mít Božena 18, Oldřich bude mít 34 let. Správně odpověděli též Jirka Lukáš (13) a Jirka Stejskal (15).

Dospěláci: Jiří Schwarz OK1NMJ, Ivan Polívka, Miroslav Vonka, David Malý, David Jež OK4DJ.

Náš Minitestík

Žehlička 230 V/1200 W indikuje zapnutí termostatu (ohřev topného tělesa) rozsvícením žárovky 2,5 V/50 mA. Transformátor v žehličce není. Promysli řešení a přilož výpočet.

Námět: Josef Novák, OK2BK

Vaše řešení Minitestů posílejte vždy nejpozději v pátek, do 18. hodiny.

Žďibec moudra na závěr

Thomas Alva Edison

**Vynález je jedno procento inspirace
a devadesátdevět procent dřiny.**

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamátora

Toto číslo vyšlo 10. července 2021

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamátér

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