



Turris (Omnia) a BigClown

Martin Vicián • martin.vician@nic.cz

IT 17.2 • 24. listopadu 2017

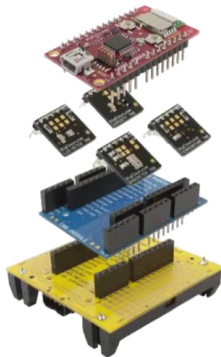
Turris a Turris Omnia



Turris Omnia umí LXC kontejnerizaci.



BigClown



Turris a BigClownu

Co může vzniknout spojením?



Jinak skoro vše!



Cíle použití v kancelářích CZ.NIC

Chceme příjemné pracovní prostředí - optimální klimatické podmínky.



Cíle použití v kancelářích CZ.NIC

Turris Omnia jako centrum chytré kanceláře, domácnosti.



Motivace: optimální klimatické podmínky

Teplota

- **20° - 27° C**
- klimatizovat **maximálně o 5°** méně, než je venku
- rozumně topit

Vlhkost

- optimální: **40 - 60 %**
- klimatizace většinou vzduch vysušují
- důležité pro alergiky a astmatiky

Koncentrace oxidu uhličitého

- **> 1000 ppm** - nastávají příznaky únavy a pocit vydýchaného vzduchu (velmi individuální)
- **> 2000 ppm** - horší schopnost koncentrace a u některých osob i bolest hlavy
- **5000 ppm** - maximální bezpečná koncentrace bez zdravotních rizik
- zrychlený tep, dýchací potíže, ztráta vědomí

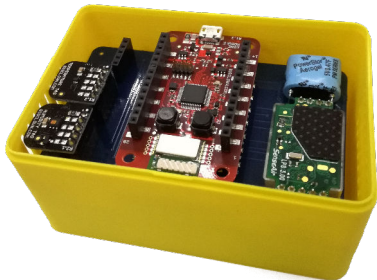


Motivace: války o termostat, klimatizaci



Hardware

BigClown



- 15 bezdrátových senzorů: teplota, vlhkost, koncentrace CO2
- další: LED pásek, záplavový senzor, senzor pohybu, tlakoměr, senzor intenzity osvětlení

Turris Omnia



- 2 routery Turris Omnia (2GB RAM)
- první jako hlavní jednotka doplněn 60GB SSD diskem



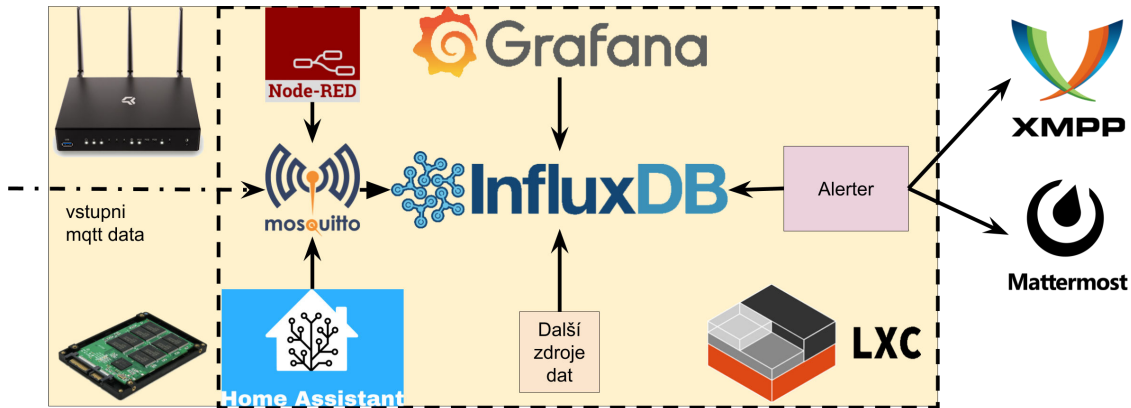
BigClown krabičky

Z 3D tiskáren (hlavně barevně)





Naše zapojení - LXC



Externí data o venkovních podmínkách

- [OpenWeatherMap.org](https://openweathermap.org)
 - teplota
 - vlhkost
 - tlak
 - oblačnost
 - déšť
 - východ a západ Slunce
- [Air Quality Index \(AQIcn.org\)](https://aqicn.org)
 - polétavý prach 2.5µm
 - polétavý prach 10µm
 - oxid siřičitý
 - přízemní ozón
 - oxid dusičitý



Alerter - grafana

- Grafana sama umí posílat notifikace (e-mail, Telegram, Slack, ...)
- neumí notifikovat na XMPP (jen přes webhook)

Alert Config

Name	Temperature alert	Evaluate every	600s
------	-------------------	----------------	------

Conditions

WHEN	last ()	OF	query (B, 5m, now)	IS OUTSIDE RANGE	20	TO	27	
OR	last ()	OF	query (C, 5m, now)	IS OUTSIDE RANGE	20	TO	27	
OR	last ()	OF	query (A, 5m, now)	IS OUTSIDE RANGE	0	TO	27	
								



Alerter - notifikace

Limity:

- teplota mimo 20° a 27° C
- příliš vysoká koncentrace CO2 (nad 1200 ppm)
- příliš nízká vlhkost (pod 35 %)

Doplňující informace:

- teplota venku
- vlhkost venku
- překročení alespoň jednoho limitu indexu čistého ovzduší

Koncentrace CO2 v místnosti Akademie začíná být v pořádku (988.0 ppm).
Venku je 10.78 C. Venku je 93.0 % vlhkosti.
Ovzduší venku je v pořádku.



Vyhodnocení: nejlepší extrémní podmínky

Zatím se nejlépe osvědčilo při teplotách nad 25° C a zavřených oknech.

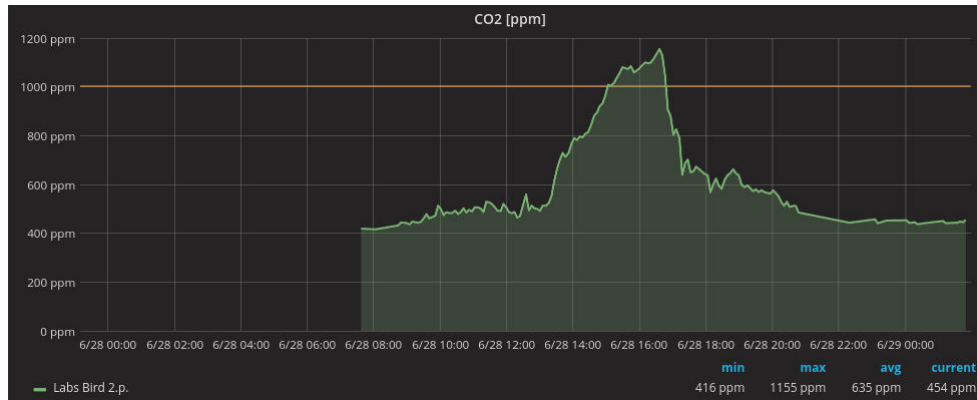


Výsledek: nejtepleji máme pod střechou



Vyhodnocení: vydýcháno do 2 hodin

Naštěstí máme vzduchotechniku.



Vyhodnocení: vlhkost vzduchu

- nezjistili jsme výrazné vysušování vzduchu klimatizací (ale často kombinujeme se vzduchotechnikou)
- naopak nejvíce měření vlhkosti ovlivňuje přímé slunce
- pozitivně vlhkost ovlivňuje dostatek pokojových rostlin



Problémy

- dosah senzorů (kov ve zdech, ...)
- detekce přítomnosti
- vhodné umístění senzorů
- neuautomatizovatelná klimatizace, topení a vzduchotechnika
- aktualizace na nové verze firmwaru



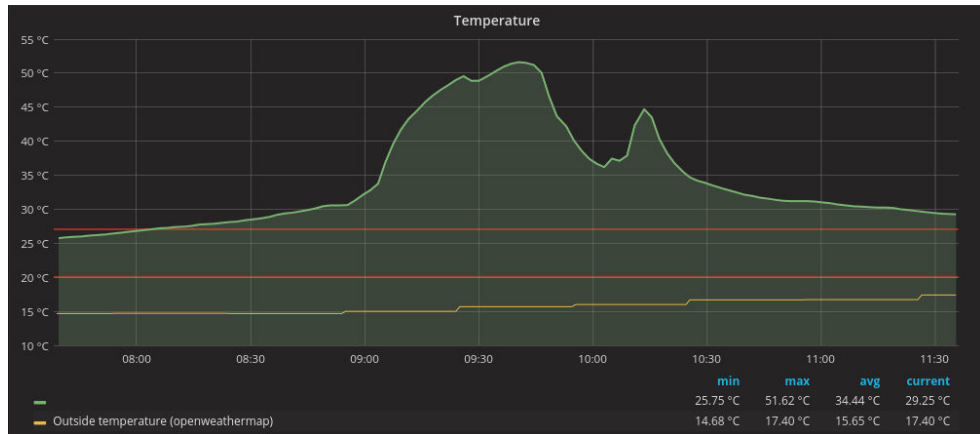
Martin Grames

@kybermonty

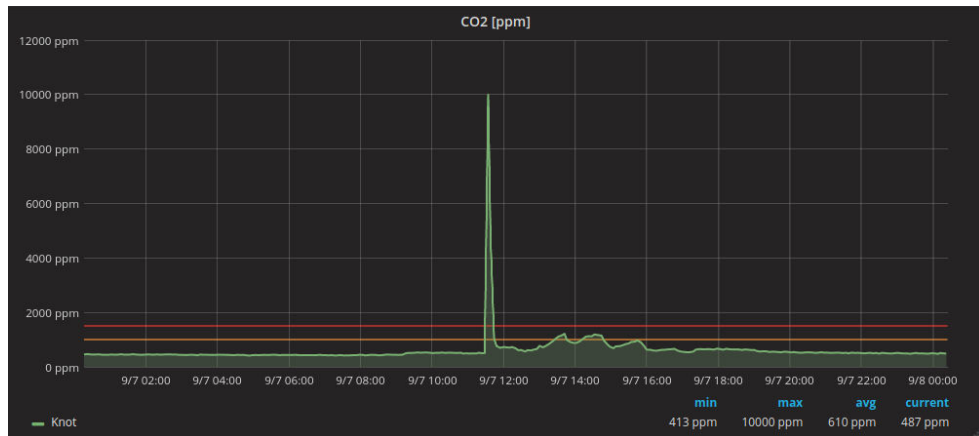
Díky CO2 modulu od @BigClownLabs lze zjistit, kdy je byt prázdný (nikdo tam nedýchá) a mít klidný pocit na dovolené 😊



Zajímavosti: tropické ráno

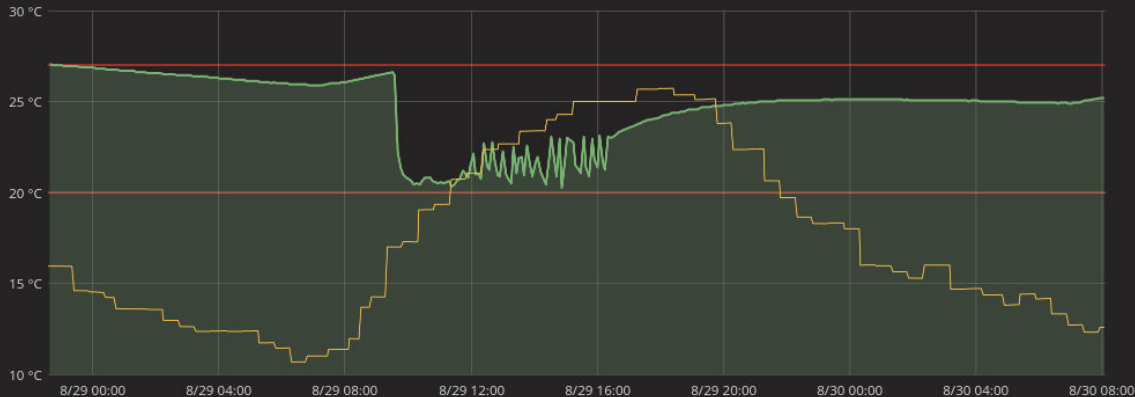


Zajímavosti: check-in hra



Zajímavosti: překlimatizováno

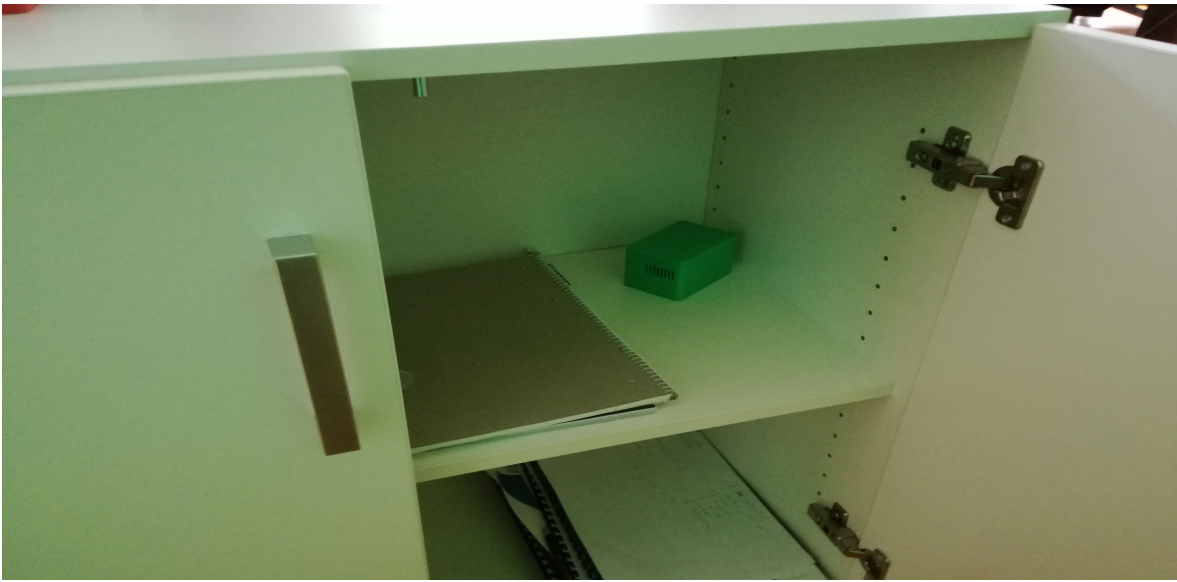
Temperature



	min	max	avg	current
—	20.25 °C	27.06 °C	24.65 °C	25.19 °C
— Outside temperature (openweathermap)	10.68 °C	25.72 °C	17.41 °C	12.58 °C

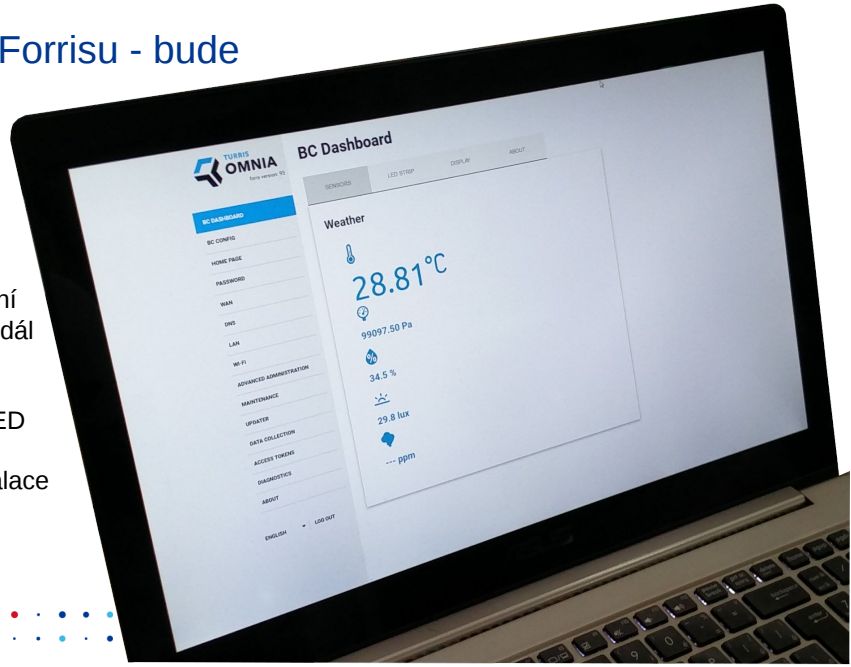


Zajímavosti: nejlepší podmínky celé léto



Integrace ve Forrisu - bude

- uživatelsky přívětivější mqtt gateway
- zobrazuje aktuální data a přeposílá dál (home assistant, node-red, ...)
- zpětně ovládá LED pásek, atd.
- jednoduchá instalace

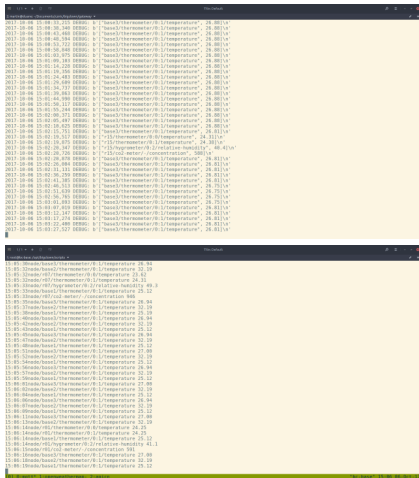


Minimalizace

- *Climate Module* - pro zmenšení senzoru
 - teplota ovzduší
 - vlhkost vzduchu
 - intenzita osvětlení
 - atmosférický tlak
- *USB Dongle* - kompaktní USB jednotka



Ukázky



Monitoring kvality ovzduší ve třídách pražských škol

The screenshot shows the homepage of the HSHMPP (Hygienická stanice hlavičky Prahy) website. The header includes the logo and the slogan "...STARÁME SE SPOLEČNĚ S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ". The main content area is titled "Pražští hygienici doporučují školám ve třídách pravidelně větrat". It provides detailed information about indoor air quality, including CO2 levels, and lists various services offered by the station. On the left, there is a sidebar with links to "Reditelství", "Informace z činnosti HSHMPP", and "Naše pobočky". The bottom of the page features a map of Prague and contact information for the Hygienická stanice hlavičky Prahy.

- ve 20 % neoptimální koncentrace CO₂ (1200 - 1499 ppm)
- ve 19.5 % kritická koncentrace CO₂ (přes 1500 ppm)
- optimální teplota je 20 až 22 °C



<https://goo.gl/6z2fPX>

Vaše otázky?

