

# Turris (Omnia) a BigClown

Martin Vicián • [martin.vician@nic.cz](mailto:martin.vician@nic.cz)

IT 17.2 • 24. listopadu 2017



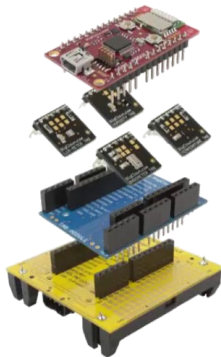
# Turris a Turris Omnia



Turris Omnia umí LXC kontejnerizaci.



# BigClown



# Turris a BigClownu

Co může vzniknout spojením?



Jinak skoro vše!



# Cíle použití v kancelářích CZ.NIC

Turris Omnia jako centrum chytré  
kanceláře nebo domácnosti.



# Cíle použití v kancelářích CZ.NIC

Chceme příjemné pracovní prostředí - optimální klimatické podmínky.



# 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



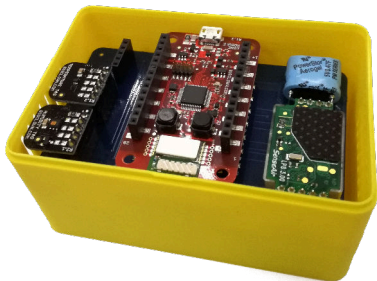
## Motivace: války o termostat, klimatizaci





# Hardware

## BigClown



- 15 bezdrátových senzorů: teplota, vlhkost, koncentrace CO<sub>2</sub>
- 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

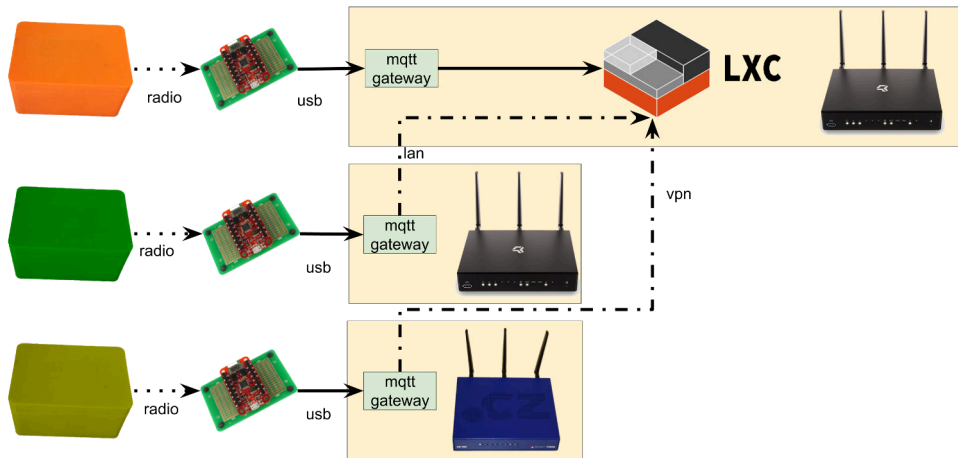


# BigClown krabičky

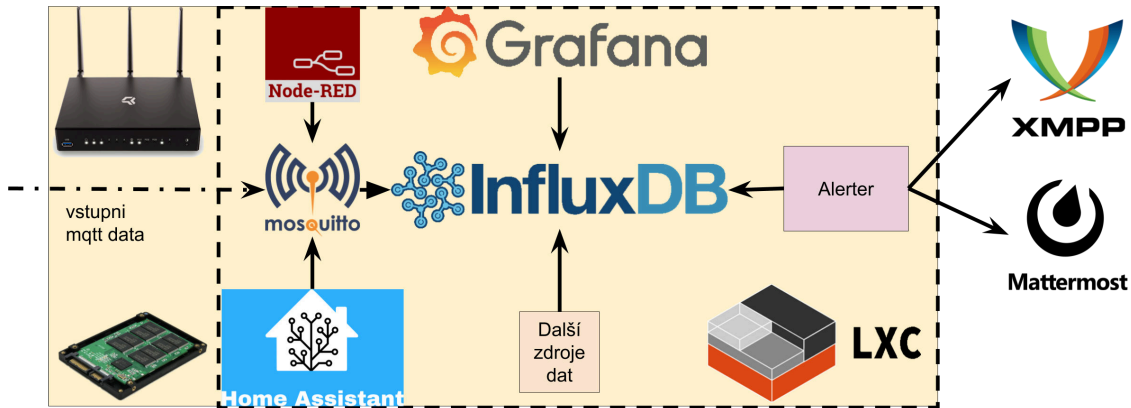
Z 3D tiskáren (hlavně barevně)



# Naše zapojení - senzory



# Naše zapojení - LXC



# Externí data o venkovních podmínkách

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






# Alerter - grafana


- Grafana umí posílat notifikace (e-mail, Telegram, Slack, atd.).
- 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 CO<sub>2</sub> (nad 1200 ppm)
- příliš nízká vlhkost (pod 35 %)

Doplňující informace:

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

Koncentrace CO<sub>2</sub> 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

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



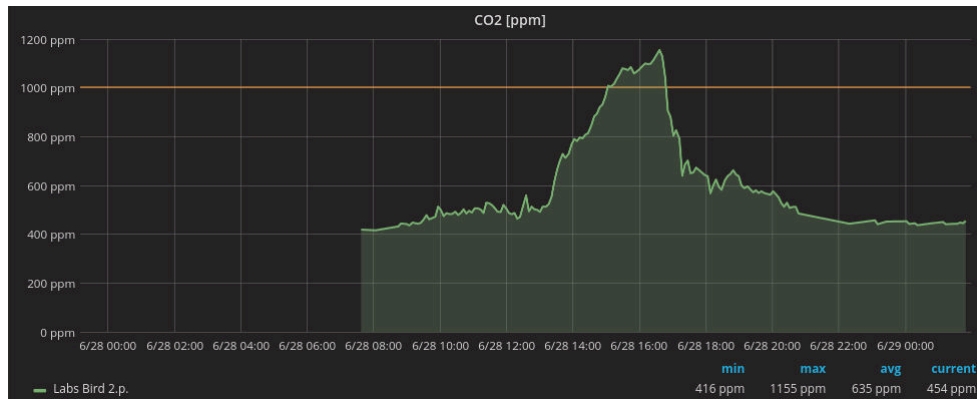


# Výsledek: nejtepleji máme pod střechou



# Vyhodnocení: vydýcháno do 2 hodin

*Naštěstí máme vzduchotechniku.*



# Vyhodnocení: vlhkost vzduchu

- Nejistili jsme výrazné vysušování vzduchu klimatizací (ale často kombinujeme se vzduchotechnikou).
- Naopak nejvíce měření vlhkosti ovlivňuje přímé slunce.
- Vlhost vzduchu pozitivně 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

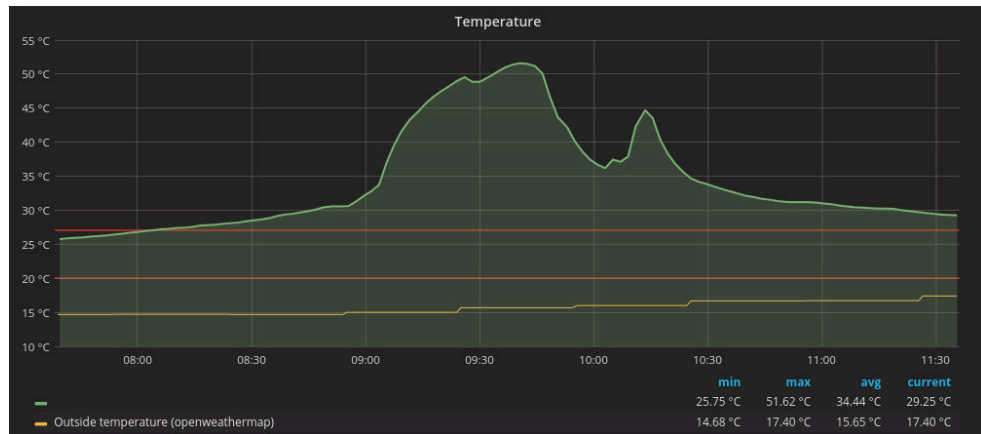


Martin Grames  
@kybermonty

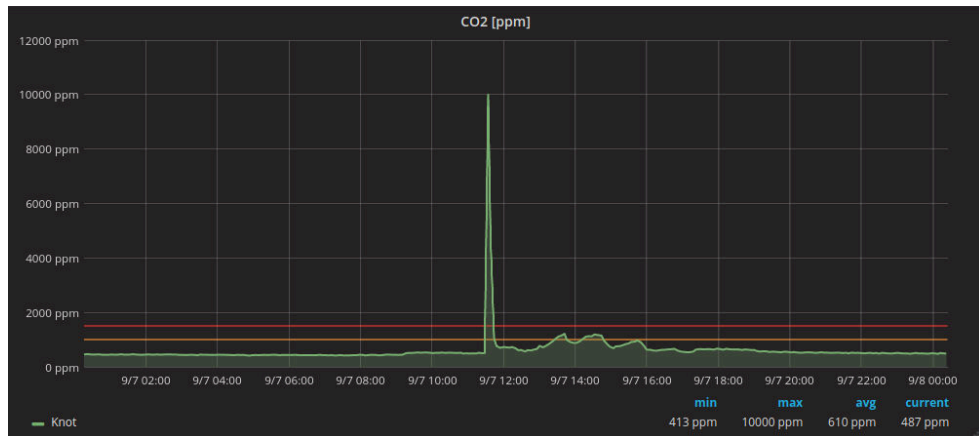
Díky CO2 modulu od @BigClownLabs lze zjistit, kdy je byt prázdný (nikdo tam nedýchá) a mít klidný pocit na dovolené 😊



# Zajímavosti: tropické ráno

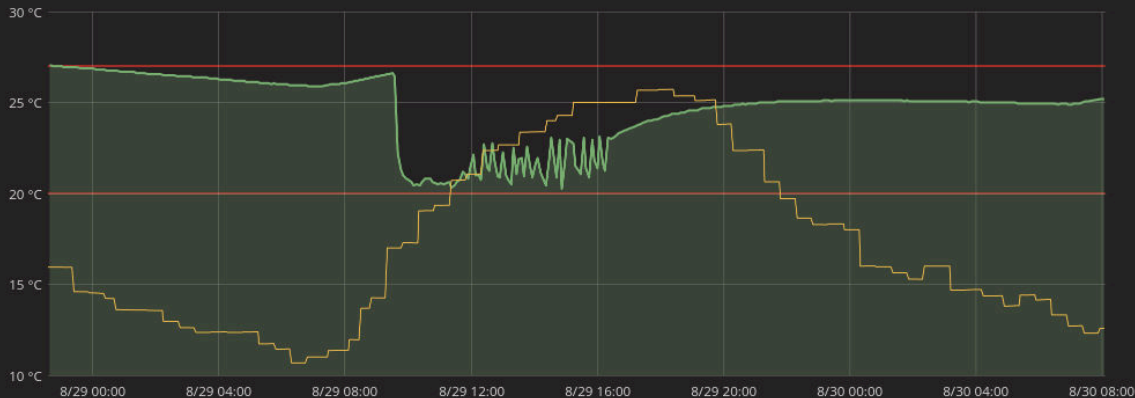


# Zajímavosti: check-in hra



# Zajímavosti: překlimatizováno

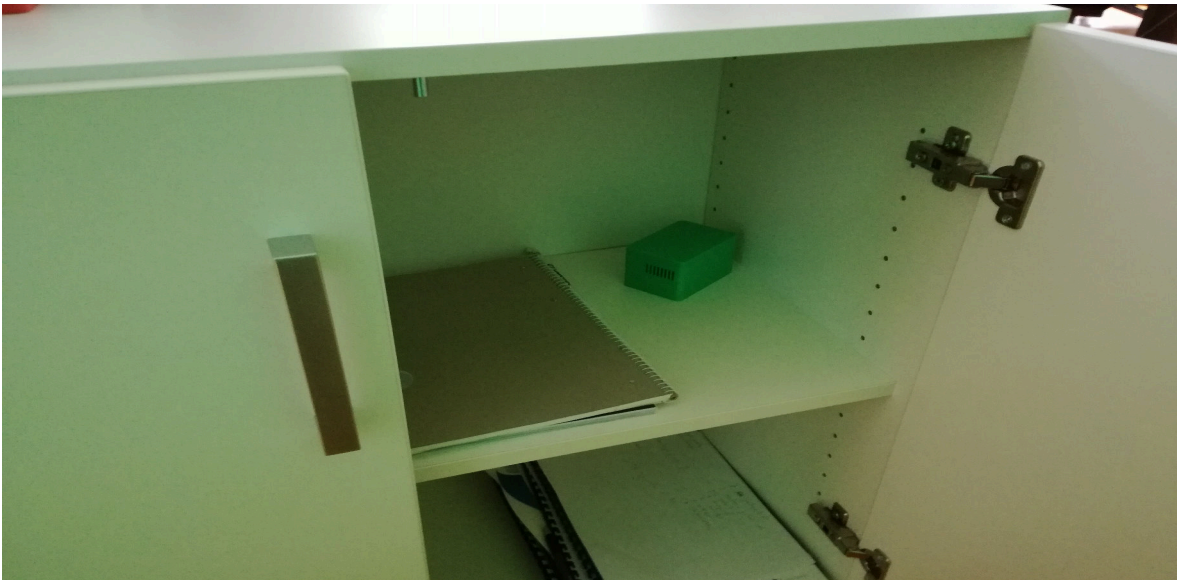
Temperature



	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



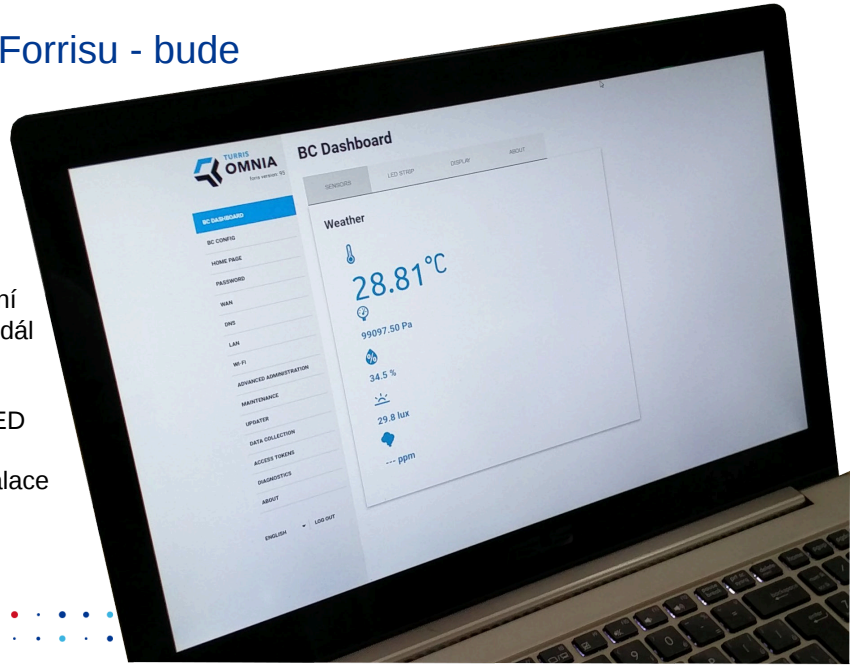
Zajímavosti: nejlepší podmínky celé léto





# Integrace ve Forrisu - bude

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

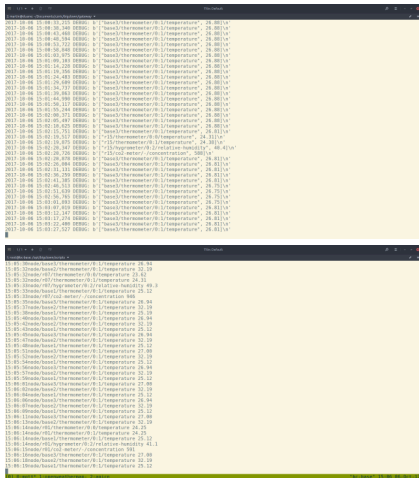


# Minimalizace

- *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 text "...STARÁME SE SPOLEČNĚ S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ". The main content area is titled "Pražští hygienici doporučují školám ve třídách pravidelně větrat". It provides information about the importance of ventilation, the role of teachers, and the use of CO2 monitors. A sidebar on the left lists various services and information, including "Reditelství", "Informace z činnosti HSHMPP", "Naše pobočky", and "Novinky e-mailem". The bottom of the page features a map of Prague and contact information for the Hygienická stanice hlavičky Prahy.

- ve 20 % neoptimální koncentrace CO<sub>2</sub> (1200 - 1499 ppm)
- ve 19.5 % kritická koncentrace CO<sub>2</sub> (přes 1500 ppm)
- optimální teplota je 20 až 22 °C



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

# Vaše otázky?

