



# Turris (Omnia) a BigClown

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

IT 17.2 • 24. listopadu 2017

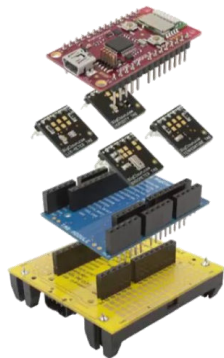
# Turris a Turris Omnia



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



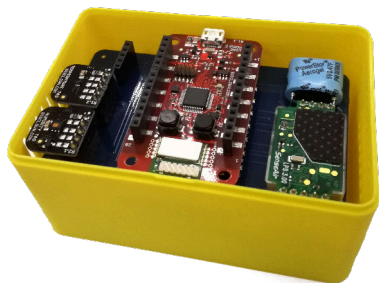
## Motivace: války o termostat, klimatizaci





# 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

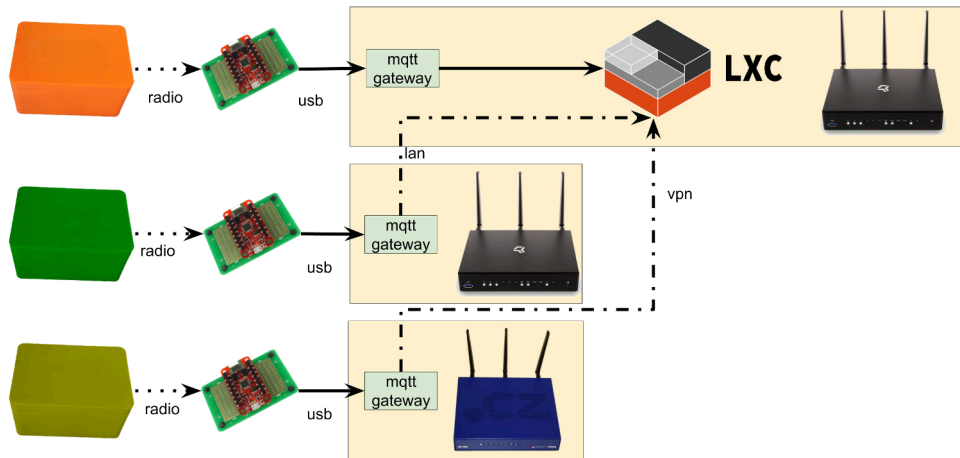


# BigClown krabičky

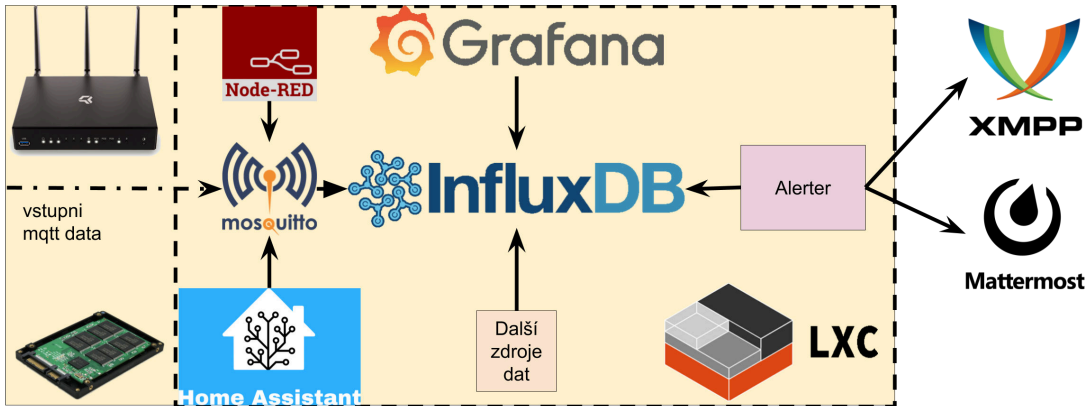
Z 3D tiskáren (hlavně barevně)



# 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 2.5 $\mu$ m
  - polétavý prach 10 $\mu$ m
  - 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.*



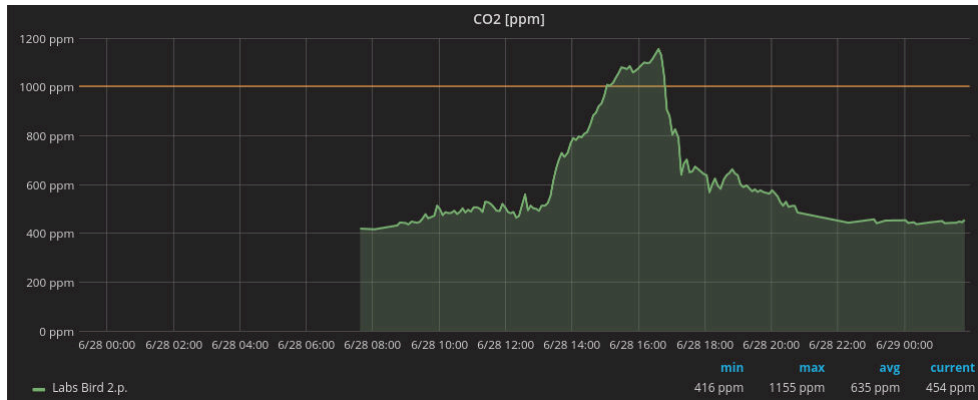


# Výsledek: nejtepleji máme pod střechou



# 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.
- Vlhkost vzduchu pozitivně ovlivňuje dostatek pokojových rostlin.



# Problémy

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



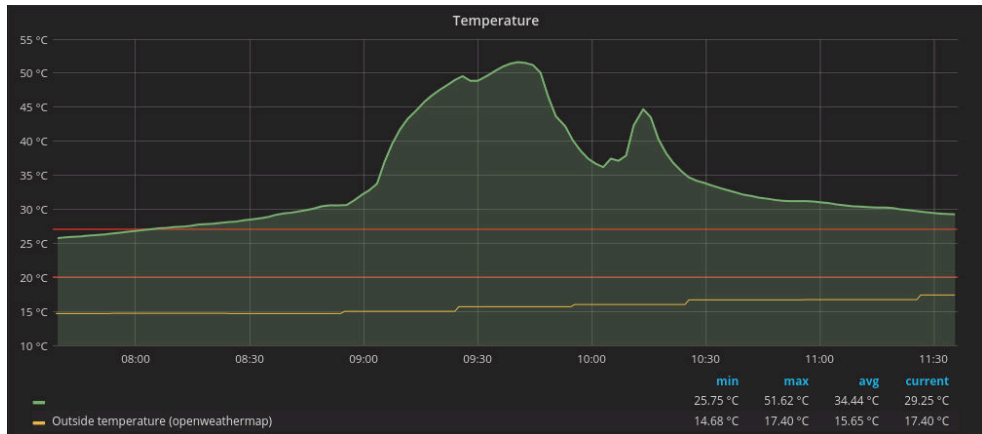
Martin Grames

@kybermonty

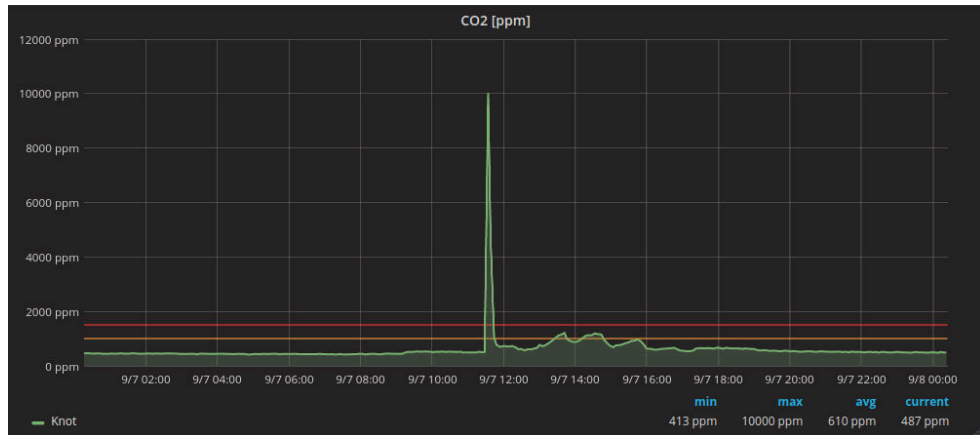
Díky CO2 modulu od @BigClownLabs lze zjistit, kdy je byt prázdný (nikdo tam nedýchá) a mít klidný pocit na dovolené 😊



# Zajímavosti: tropické ráno

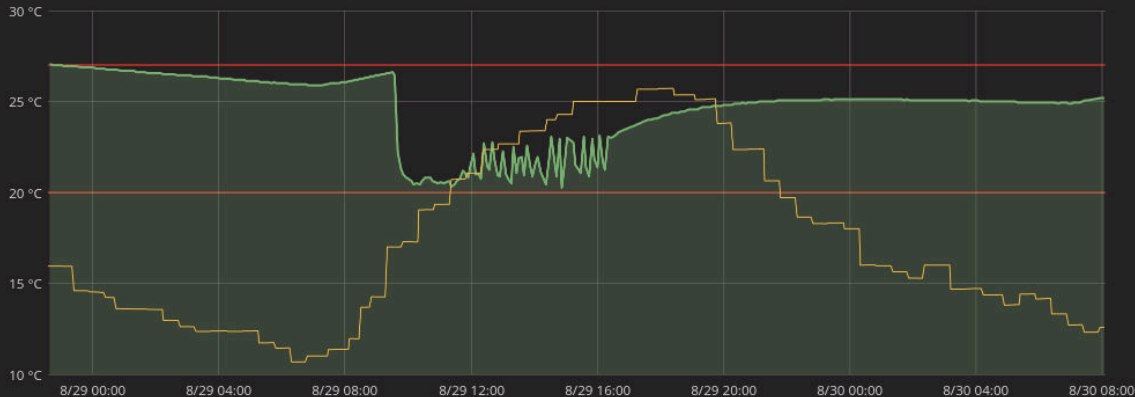


# Zajímavosti: check-in hra



# Zajímavosti: překlimateováno

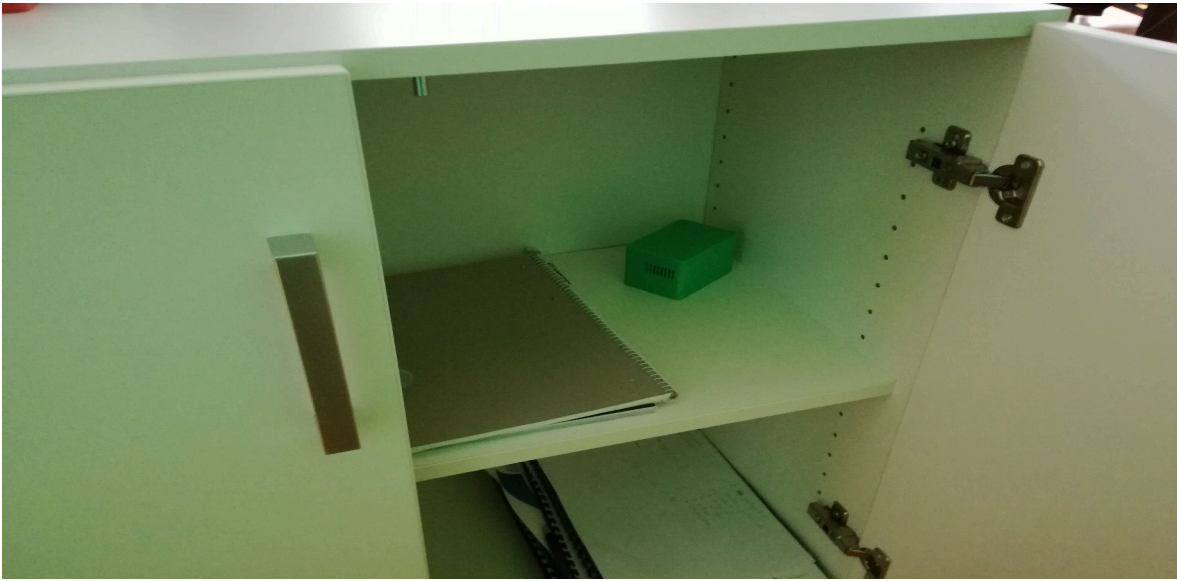
Temperature



	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



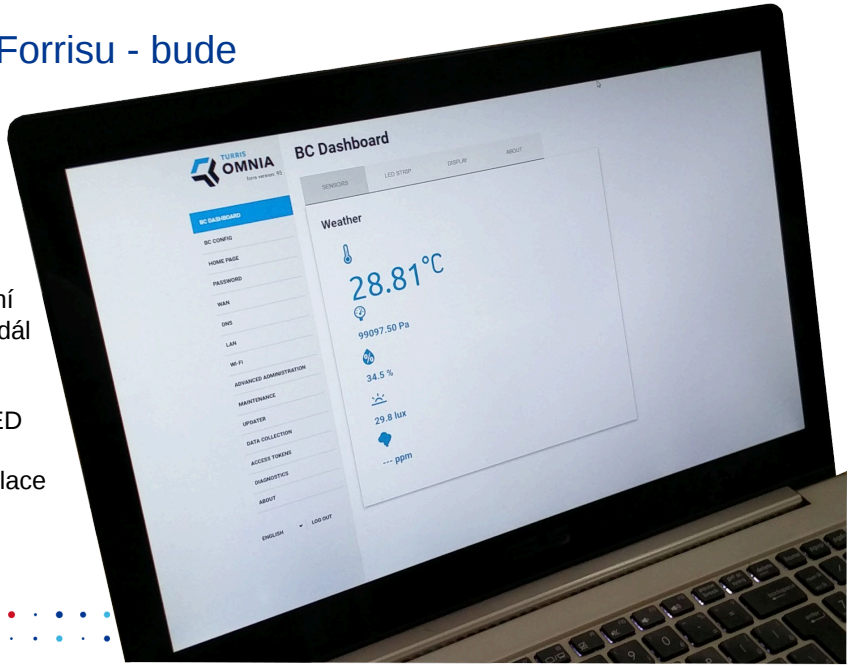
Zajímavosti: nejlepší podmínky celé léto





# Integrace ve Forrisu - bude

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

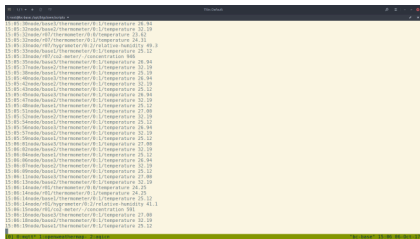
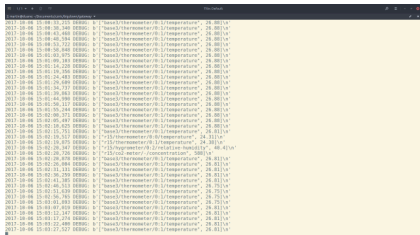


# Minimalizace

- *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 'Staráme se společně s vámi o vaše zdraví' website. It features a navigation bar with 'MOJÍ STRÁNKĚ' and 'HOTO'. The main content area is titled 'Pražští hygienici doporučují školám ve třídách pravidelně větrat'. Below this, there are several sections: 'Redukce rizik', 'Informace z činnosti HSHMP', 'Naše počty' (with a map of Prague), and 'V oblasti problematické větrání ve třídách a učeben'. The right sidebar contains a list of services like 'SOPVZ', 'HOK', 'HVIPBU', 'HP', 'HDM', 'EPI', 'OS', 'CEP', and 'PZ a ZP'. At the bottom right of the sidebar is a QR code and a logo for 'JSMĚ POCTIVÁ ORGANIZACE'.

- 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?

