

# The Things Network – svobodná síť pro IoT

Ing. František Kučera

OpenAlt.cz

4. 11. 2018

# Osnova prezentace

- 1 Internet věcí – IoT (Internet of Things)
- 2 LoRa / LoRaWAN
- 3 Síť The Things Network
- 4 IoT brány pro TTN
- 5 Klientský modul: ESP32 + LoRa + OLED

# Internet věcí – IoT (Internet of Things)

- Co je internet věcí?
- 1982, automat na colu, CMU
- Proč? K čemu?
- Jak?

# Možnosti spojení

- Ethernet, IPv6
- RS-485
- WiFi
- bluetooth
- ASK/OOK na 433 Mhz
- ultrazvuk, světlo. . . .
- GSM, LTE
- SigFox
- LoRa

# LoRa / LoRaWAN

- bezlicenční pásmo 169 MHz, 433 MHz, 868 MHz (Evropa) a 915 MHz (Severní Amerika)
- minimální spotřeba
- velký dosah, řádově kilometry
- obousměrná komunikace
- bezpečnost
- krátké zprávy
- jedna zpráva za několik minut

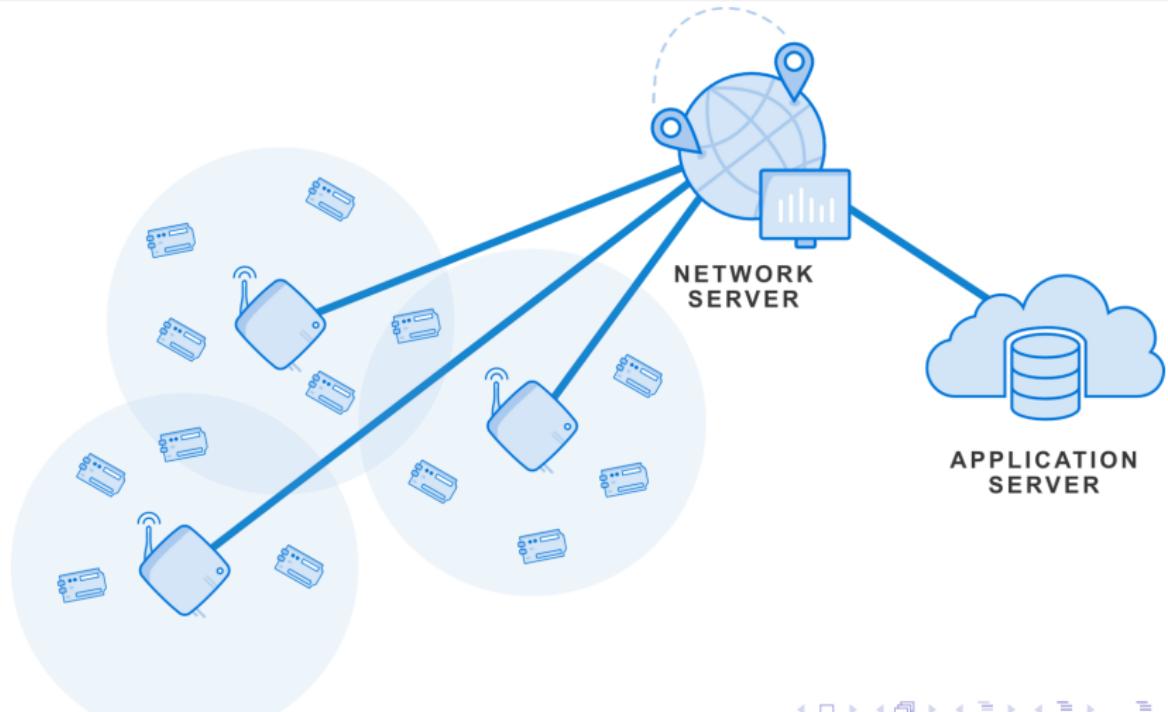
# Síť The Things Network

- "CZFree.Net pro IoT"(CZF, 2001)
- Holandsku, 2015, Wienke Giezeman a Johan Stokking
- crowdfunding na IoT brány
- The Things Network Manifesto

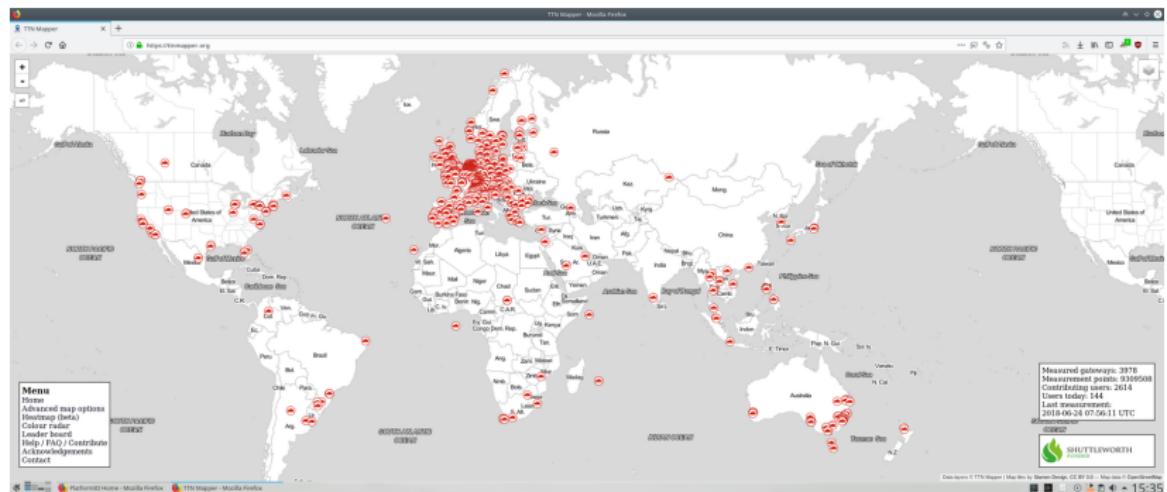
# The Things Network Manifesto

Controlling the network that makes this possible means controlling the world. **We believe that this power should not be restricted to a few people, companies or nations. Instead this should be distributed over as many people as possible without the possibility to be taken away by anyone.** We therefore founded "The Things Network".

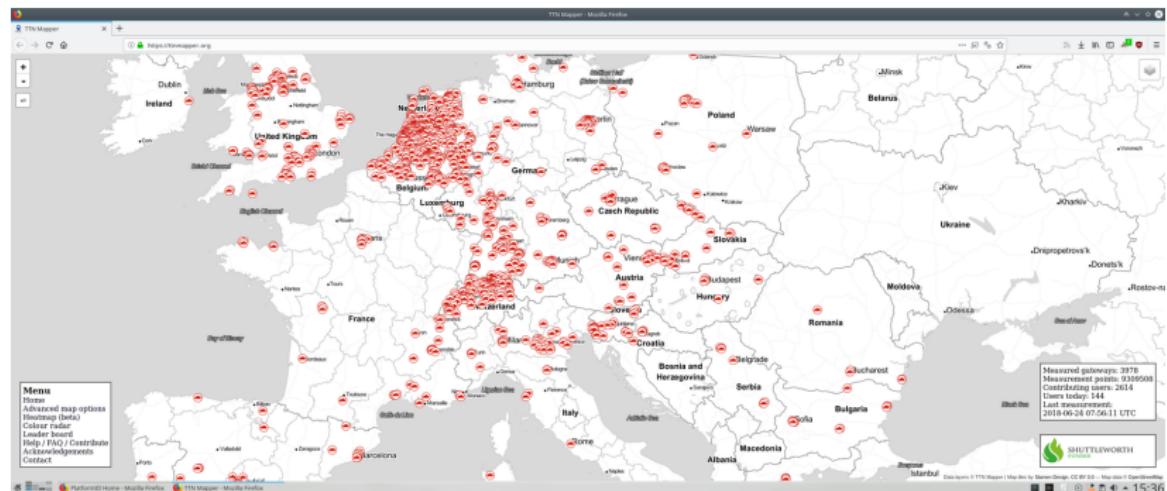
# Architektura sítě TTN



# Pokrytí ve světě



# Pokrytí v Evropě



# IoT brány pro TTN

- The Things Gateway
- deska iC880a
- RAK831

Internet věcí – IoT (Internet of Things)

LoRa / LoRaWAN

Síť The Things Network

IoT brány pro TTN

Klientský modul: ESP32 + LoRa + OLED

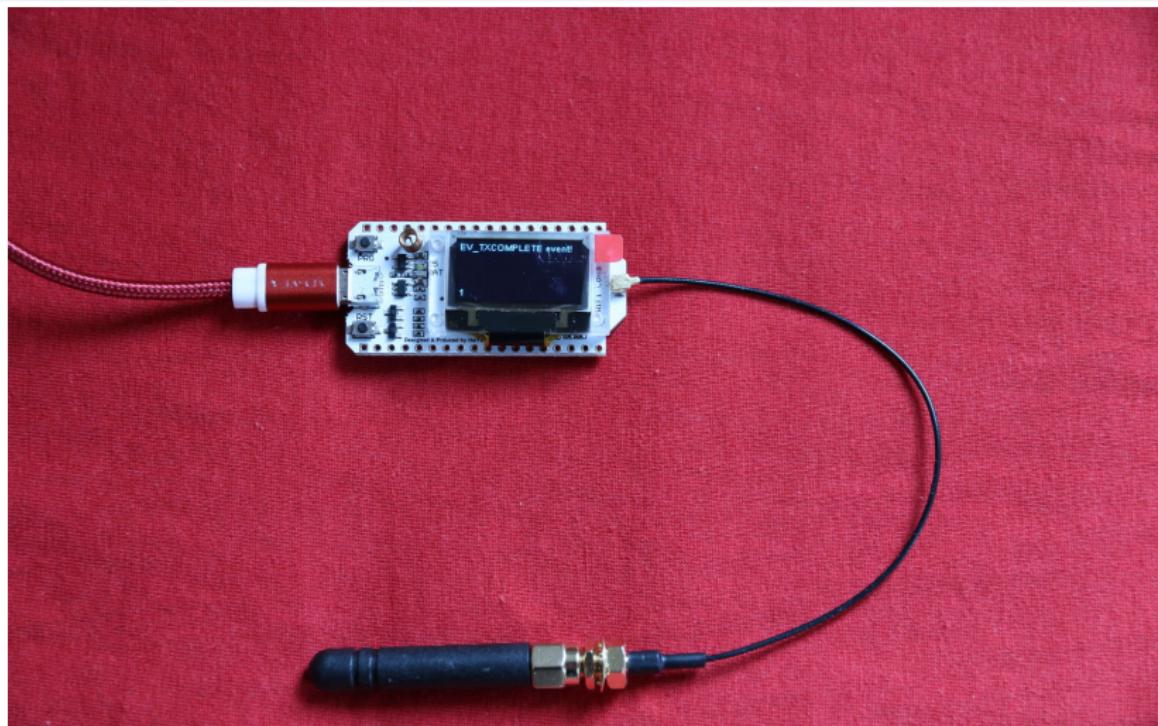
# The Things Gateway



# The Things Gateway

- vnitřní použití
- LoRa Microchip LG8271
- PIC32
- X-Bee
- GPS
- Aktivace TTN brány

# Klientský modul: ESP32 + LoRa + OLED



# Klientský modul: ESP32 + LoRa + OLED

- LoRa: SX1276
- ESP32: WiFi, Bluetooth
- PlatformIO.org

# Ceny hardwaru

- The Things Gateway – cca 9 000 Kč
- RAK831 – cca 6500 Kč
- vlastní stavba s iC880a do cca 10 000 Kč
- profesionální veknovní brána cca 20-25 000 Kč
- modul LoRa/ESP32/OLED – cca 400 Kč
- LoRa modul – cca 100 Kč

# Otevřená města

- <https://iot.otevrenamesta.cz/>
- [https://cs.wikiversity.org/wiki/The\\_Things\\_Network\\_prakticky](https://cs.wikiversity.org/wiki/The_Things_Network_prakticky)
- [https://www.otevrenamesta.cz/nmnm\\_otevrelo-brany\\_do\\_IoT.html](https://www.otevrenamesta.cz/nmnm_otevrelo-brany_do_IoT.html)

Internet věcí – IoT (Internet of Things)

LoRa / LoRaWAN

Síť The Things Network

IoT brány pro TTN

Klientský modul: ESP32 + LoRa + OLED

# Prostor pro diskusi

# Kontakt a licence

- Autor: Ing. František Kučera

<https://blog.frantovo.cz/c/366/>

- Licence: Creative Commons BY-ND 3.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/>

Toto dílo lze použít pro komerční i nekomerční účely,  
uveďte autora, nezasahujte do díla.