

# **NODE-RED & MQTT**

Petra Jankurová

## **Node-RED**

### **Čo je Node-RED?**

- nástroj na vývoj a programovanie
- ide o vizuálne programovanie – nie je nutné písať množstvo riadkov kódu
- založený na toku dát
- funguje vo vyhľadávачi, bez potreby inštalovať samostatné vývojové prostredie
- jednoduché prepájanie hardvérových zariadení, API-čiek a online služieb
- vhodné pre IoT
- runtime vybudovaný na Node.js (JavaScript runtime prostredie)

### **Ako funguje Node-RED?**

- základ: node (uzol)
  - o má funkcionality
  - o má vstupy a/alebo výstupy
  - o vie dáta prijímať a posielať ich ďalším uzlom – takto je možné uzly navzájom prepájať a vytvárať toky

### **Inštalácia**

- pre úspešnú inštaláciu je potrebné nainštalovať node.js a následne node.red
- inštaláciu je možné vykonať aj prostredníctvom Docker-u

## **MQTT**

### **Čo je MQTT?**

- protokol na obojsmernú komunikáciu
- postavený na princípe „publish/subscribe“
- bol navrhnutý pre zariadenia s obmedzeniami a pre nízku šírku pásma
- vyhýba sa priamemu prepojeniu medzi jednotlivými zariadeniami tým, že dáta preposiela na centrálny server
- to zjednodušuje pridávanie nových zariadení bez nutnosti meniť už existujúcu infraštruktúru
- zároveň eliminuje nutnosť kompatibility medzi klientskými stanicami

### **Publish & Subscribe**

- zariadenie môže posielať správy určené pre iné zariadenia
- zariadenie môže odoberať tzv. „topic“ – bude dostávať správy zaradené doň

### **Message**

- pod pojmom „správa“ rozumieme informácie, ktoré si zariadenia medzi sebou vymieňajú

### **Topic**

- spôsob, ako vyjadriť záujem, ktoré informácie chce dané zariadenie dostávať
- spôsob, ktorým špecifikujeme, kam informácie chce dané zariadenie odosielať
- zapisuje sa ako reťazec, jednotlivé vrstvy sú oddelené lomkami „/“
- napr. home/office/lamp

### **Broker**

- broker reprezentuje centrálny server, ktorý prijíma a preposiela správy
- môže byť verejný alebo súkromný
- napr. Mosquitto broker

## Ako funguje MQTT

- zariadenia, ktoré chcú odosielať dáta, svoje správy priradujú k jednotlivým topic-om
- zariadenia, ktoré chcú dáta prijímať, si nastavujú topics, od ktorých chcú správy dostávať
- centrálny server správy dostáva a preposiela ďalej
- komunikácia môže prebiehať v tvaroch one to one, one to many, many to one či many to many

## Quality of Service (QoS)

- v prípade MQTT reprezentuje dohodu medzi odosielateľom správy a jej príjemcom
- definuje, ako je garantovaný príjem konkrétnej správy
- hodnoty:
  - 0 – príjemca dostane správu najviac raz
    - negarantuje, že správa bude doručená
    - bez potvrdenia
    - správa nie je uložená serverom
  - 1 – príjemca dostane správu aspoň raz
    - odosielateľ ponecháva správu uloženú, kým nedostane potvrdenie o doručení
    - správa môže byť poslaná alebo doručená viac ako raz
  - 2 – príjemca dostane správu práve raz
    - najspoľahlivejší, ale najpomalší spôsob (väčší počet vymieňaných správ zvyšuje dátovú traffic)