

# 17 Internet věcí

Wednesday, 19 January 2022 09:11

Vysvětlení pojmu, architektura, sítě typu LPWAN, komunikační protokoly.

- IoT
  - síť propojených a adresovatelných objektů tvořící síť
  - cílem sběr, uložení a analýza dat získaných z připojených senzorů
  - a. PAN (*Personal Area Network*)
    - osobní elektronika
    - IEEE 802.15
      - Bluetooth
  - b. WLAN (*Wireless LAN*)
    - chytrá domácnost
    - IEEE 802.11
      - WiFi
  - c. LPWAN (*Low Power Wide Area Network*)
    - uživatel si pronajímá infrastrukturu
    - i. LoRaWAN (*Long Range Wide Area Network*)
      - firma CRA (Česká radiokomunikace)
      - bezlicenční pásmo 868 MHz
      - radiová komunikace
      - stovky až desítky tisíc bps
      - malé množství informací na velkou vzdálenost
    - ii. Sigfox
      - firma SimpleCell
      - bezlicenční pásmo 868 MHz
      - nízká energetická náročnost a rychlost (100 bps)
      - omezení maxima zpráv pro jedno zařízení na den
      - obousměrná komunikace omezená
    - iii. NB-IoT (*Narrowband IoT*)
      - mobilní operátoři
      - vyhrazení části LTE pásma čistě pro IoT
      - náročné na spotřebu a rychlé
      - zařízení musí mít SIM kartu
  - požadavky:
    - sběr, uložení, analýza a zpracovávání velkých objemů dat
    - sdílení výsledků
    - bezpečnost
  - a. spotřebitelský
    - zjednodušení běžného života
    - použití:
      - chytré domácnosti
        - ◆ dálkové ovládání
        - ◆ detekce dveří
        - ◆ monitorování energie
      - chytrá zařízení
        - ◆ spotřebiče
        - ◆ nositelná elektronika
      - inteligentní nakupování
        - ◆ rady při nákupu
      - platby
  - b. průmyslový
    - efektivnější využívání zdrojů

- zvýšení produktivity a bezpečnosti
- předcházení výpadkům
- použití:
  - automatizace
    - ◆ automatická diagnostika přístrojů a nebezpečných látek
  - dopravní průmysl
    - ◆ automaticky řízené automobily
    - ◆ lokalizace zásilek
  - energetický průmysl
    - ◆ monitoring spotřeby energie
- c. zdravotnictví
  - monitoring pacientů
- d. chytrá města
  - monitoring parkovacích míst a stavu dopravy
  - inteligentní osvětlení
  - zvýšení bezpečnosti
- architektura
  - i. hardware
    - generování dat a komunikace
    - datová úložiště a senzory
  - ii. middleware
    - rozhraní aplikací
    - vzájemná komunikace
  - iii. software
    - analýza dat a jejich prezentace
    - cloudová úložiště
- MQTT (*Message Queuing Telemetry Transport*)
  - otevřený protokol používající většinou TCP
  - asynchronní komunikace, QoS
  - návrhový vzor publisher-subscriber
    - 1) publisher
      - ◆ poskytovatel zpráv
    - 2) broker
      - ◆ centrální bod komunikace
    - 3) subscriber
      - ◆ příjemce zpráv
  - topic
    - ◆ téma dané zprávy
    - ◆ stromová struktura
      - ◇ např. dům > obývací > žárovka
    - ◆ v závislosti na topic se může z publisheru stát subscriber a naopak