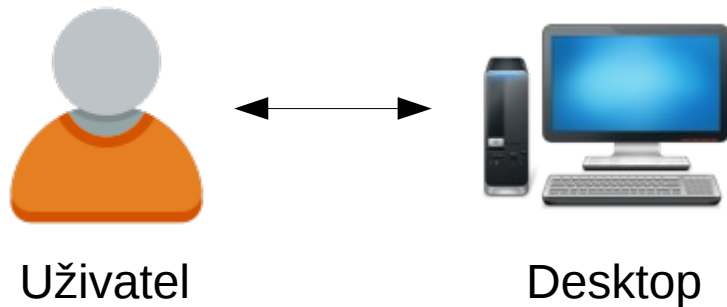


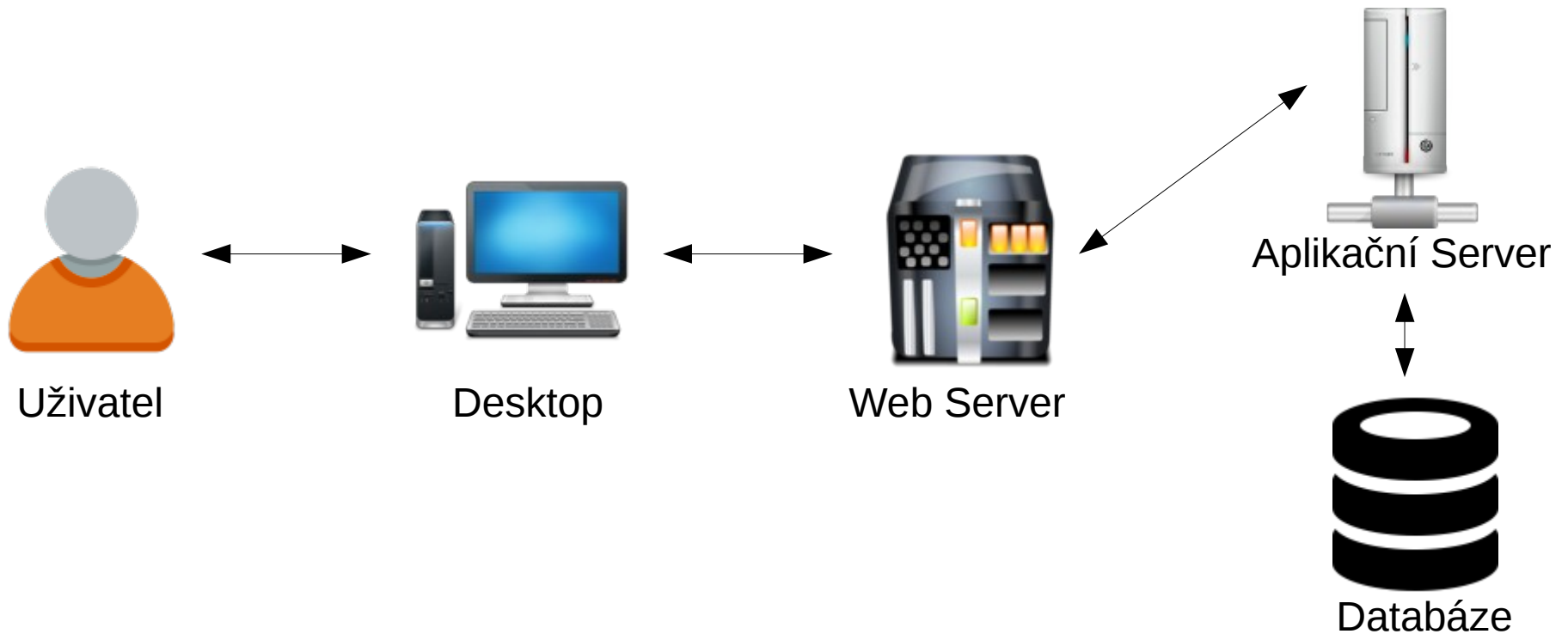
# Architektura aplikace Webové služby

# Desktopová aplikace



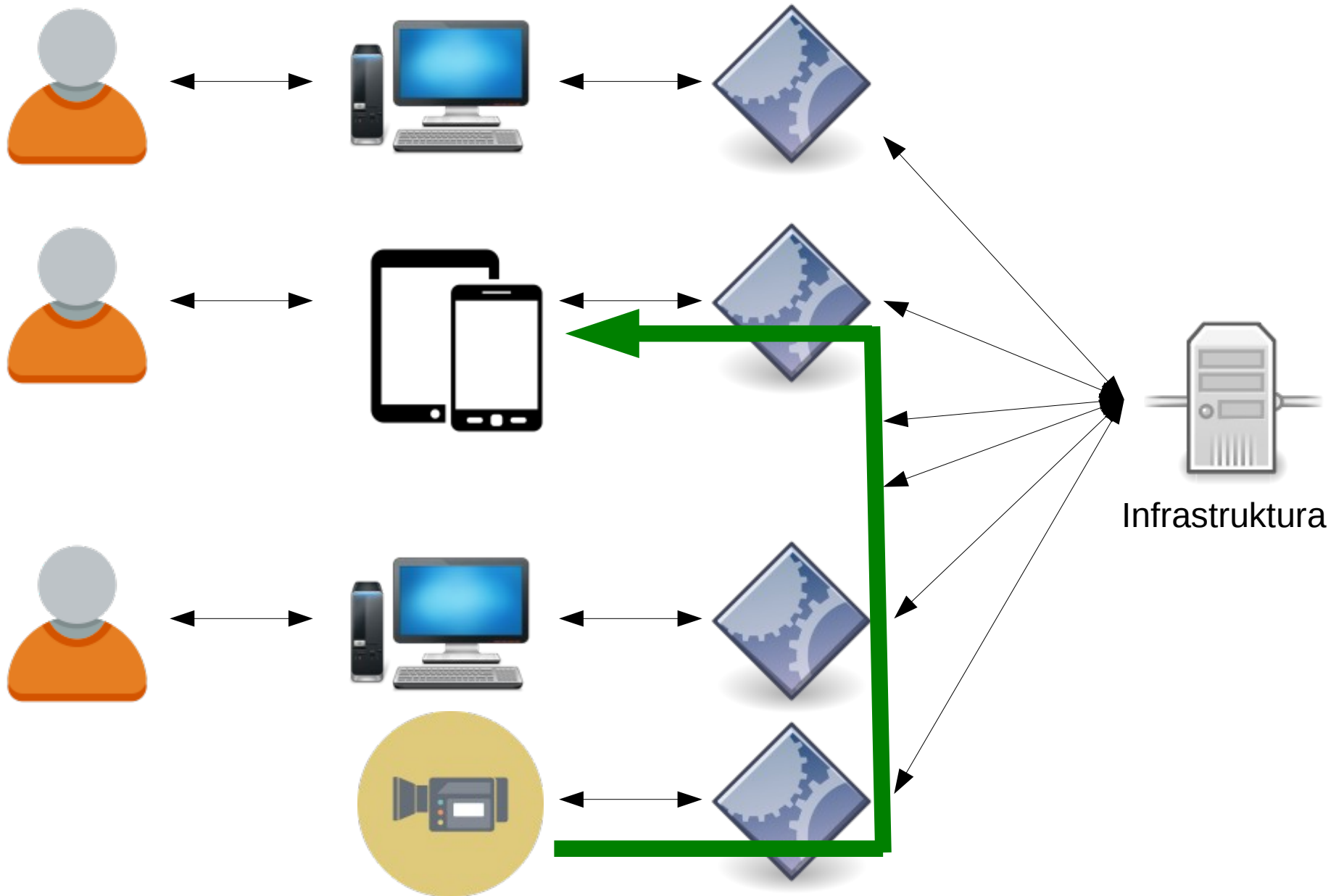
Uživatel ovládá aplikaci na svém desktopu, data jsou ukládána na lokální úložiště.

# Webová aplikace - Klient Server



Aplikace volá externí (webové) služby, data jsou ukládána na serverové/kloudové úložiště. Komunikace klient – server pomocí HTTP protokolu

# Peer-To-Peer architektura



# Peer to Peer (P2P) architektura

- Sít' rovnocených, avšak heterogenních zařízení
- Adhoc spojování, komunikace mezi uzly bez účasti centrální infrastruktury
- Výhoda:
  - Odolnost proti výpadku centrální části
  - Lokální zpracování dat
  - Lokální BI
  - Dynamické utváření konfigurace systému
- Nevýhoda:
  - Duplikace/Synchronizace dat

# Webová aplikace - Protokoly

- **REST (*Representational State Transfer*)**
  - orientováno datově (jednodušší, variabilnější)
  - URL adresa reprezentuje objekt  
*http://rest.cvut.cz/teacher/rimnacm/seminars*
  - HTTP Metody:  
GET; POST(Create), PUT(Update), DELETE
- **SOAP (*Simple Object Access Protocol*)**
  - Orientováno procedurálně, XML formát pro přenos dat
  - Popis volání procedury pomocí WSDL (Web Service Description Language)
  - Volání pomocí HTTP metody GET nebo POST

# Internet of Things

# Internet věcí

- Systém vestavěných zařízení připojených k internetu
- „Malá“ zařízení, „velký“ systém
- Běžně na bázi P2P architektury
- Funkcionalita - komunikace mezi heterogenními zařízeními
- Distribuované řízení, např.
  - Řízení provozu (zpoždění v MHD, automomní)
  - Senzorová síť, hlásné profily



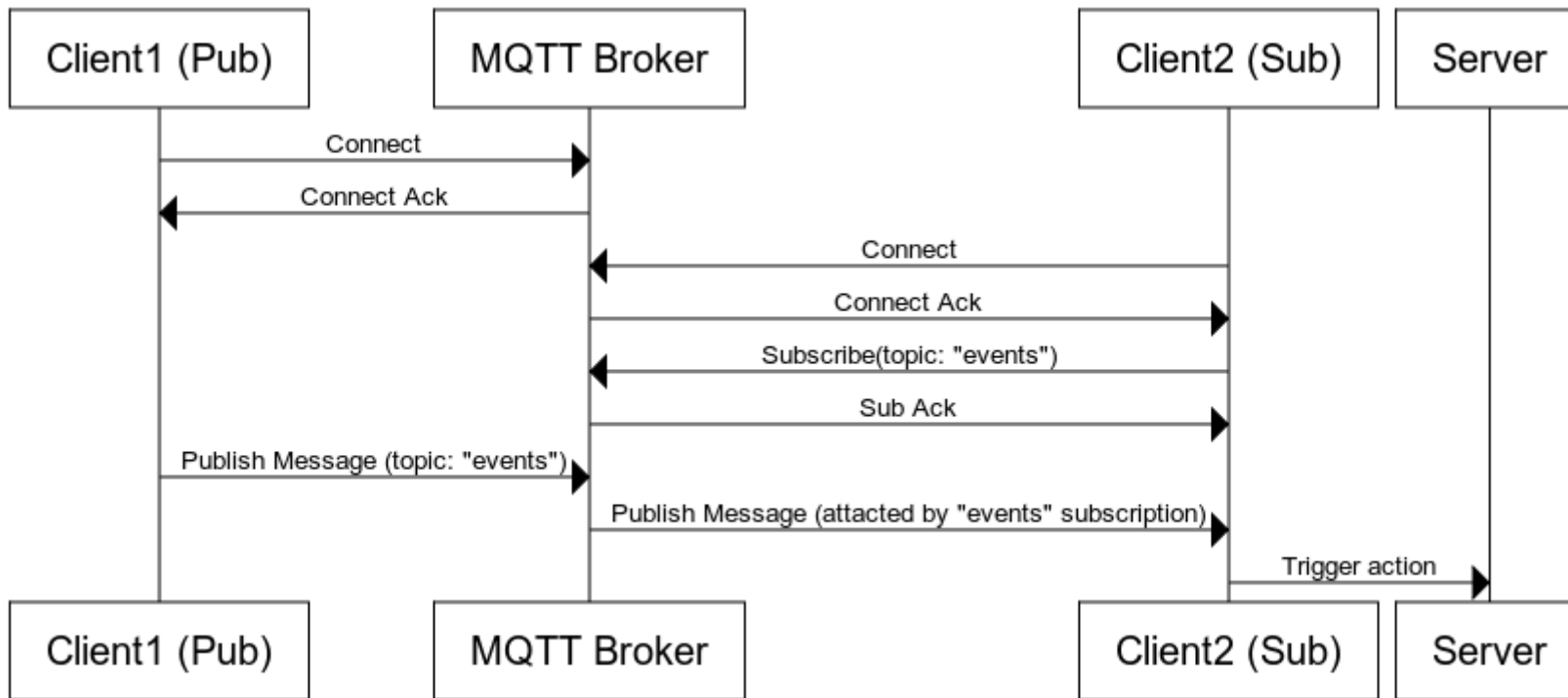
# Internet věcí - komunikace

- Lokální/Domácí systémy (*Personal Area Network*)
  - WiFi, Bluetooth, LiFi
- Venkovní systémy (*Wide Area Network*)
  - Oboustranná komunikace na velkou vzdálenost (868 MHz)
  - Specifické požadavky: nízká spotřeba
  - **LoRa (Long Range)**
    - Nízká spotřeba: probouzení zařízení
  - **Sigfox**
    - Paralelně k mobilní síti (2G/3G/LTE)
    - Nízká spotřeba (Low Power WAN), 12B/zpráva

# Internet věcí - MQTT

- MQTT (*Message Queuing Telemetry Transport*)
  - Senzor nemá určovat exekuci
  - Centrální bod – broker
    - spravuje výměnu zpráv mezi zařízeními
    - TCP
  - Typ zprávy – hierarchické téma (topic)  
dům/kuchyň/senzor-pohybu-K2

# Internet věcí - MQTT



- Zařízení

- Publikuje – posílá data brokeru <téma,zpráva>
- Odebírá – broker přeposílá zprávu oproti zaregistrovaným tématům (možnost zástupných znaků)