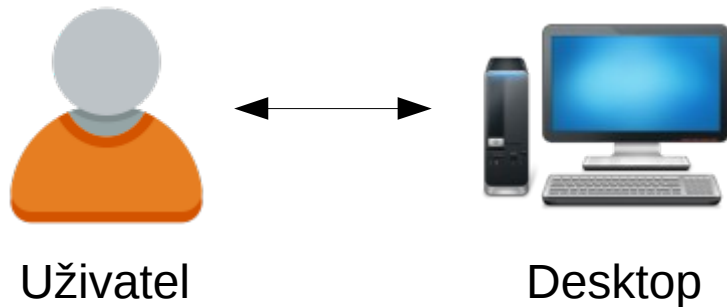


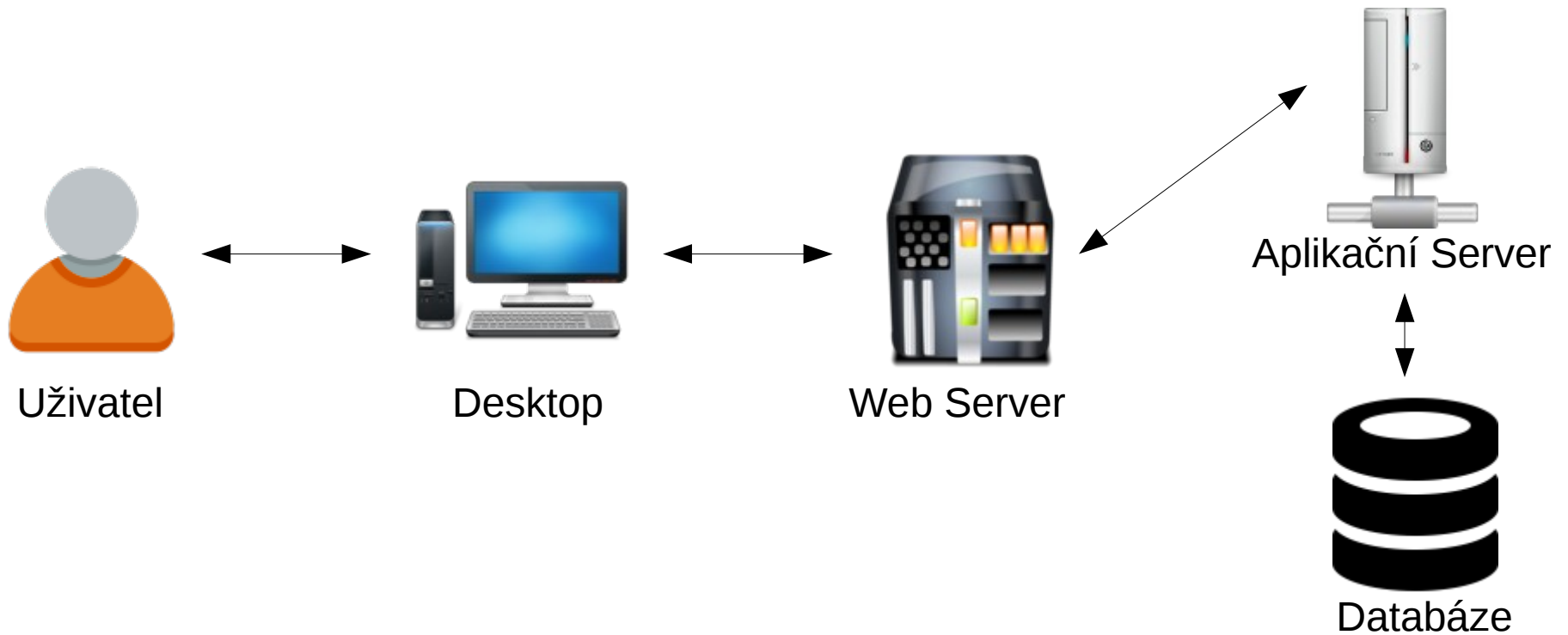
Architektura aplikace Webové služby

Desktopová aplikace



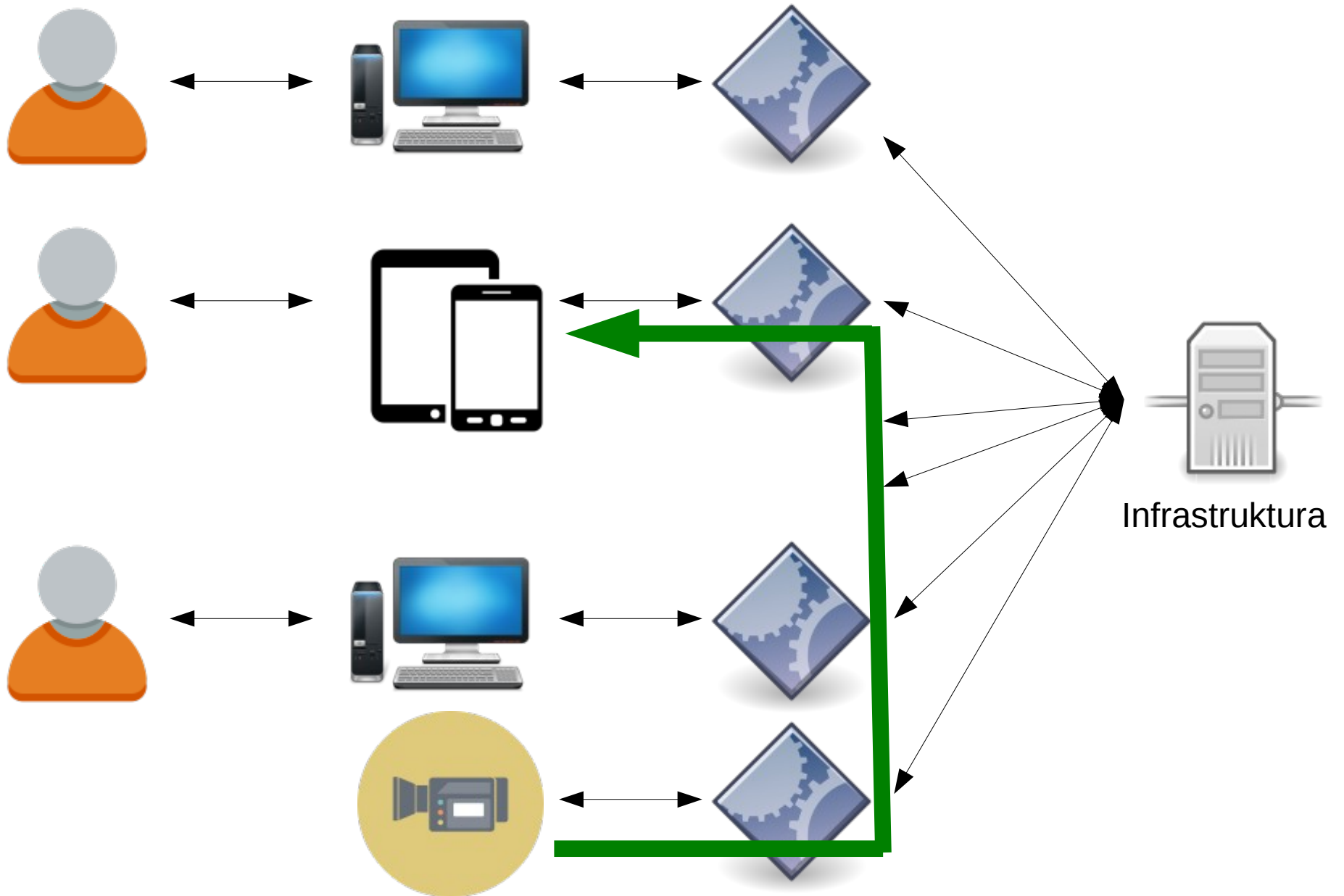
Uživatel ovládá aplikaci na svém desktopu, data jsou ukládána na lokální úložiště.

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

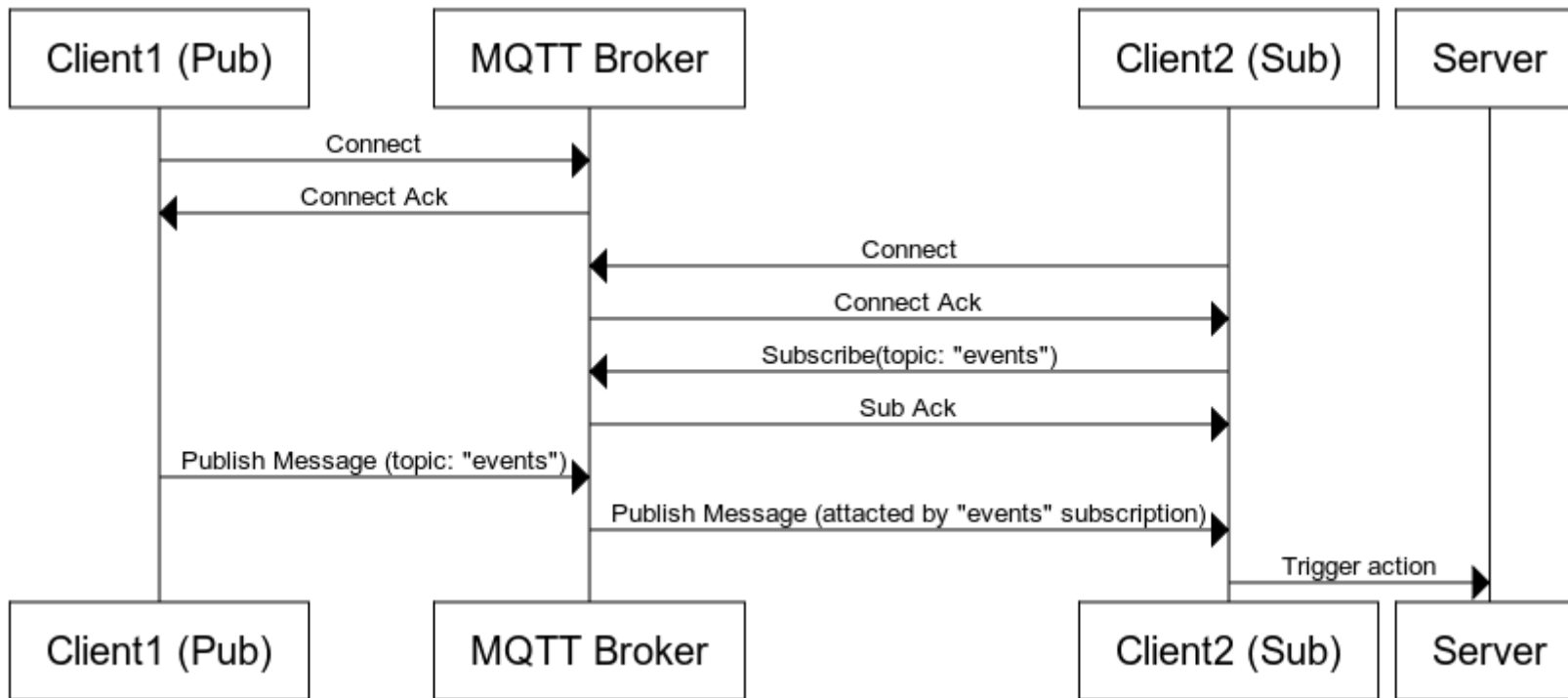
Internet věcí - komunikace

- 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)