

Zadání diplomové práce

Student:

Bc. Matúš Ozaniak

Studijní program:

N2647 Informační a komunikační technologie

Studijní obor:

2612T025 Informatika a výpočetní technika

Téma:

Protokol pro komunikaci mezi uzly sítě LoRa
LoRa-Based Protocol for Peer-to-Peer Long-Range Communication

Jazyk vypracování:

slovenština

Zásady pro vypracování:

Navrhněte a implementujte komunikační protokol pro výměnu dat mezi stanicemi bez nutnosti existence centrálních uzlů. Protokol bude umožňovat zabezpečený přenos dat pomocí technologie LoRa. Součástí řešení bude realizace dvou bran s Ethernetovým nebo WiFi rozhraním demonstrující funkce navrženého řešení.

1. Proveďte rešerši v oblasti dostupných LoRa modulů a způsobu přenosu dat.
2. Srovnajte implementace protokolů peer-to-peer sítí realizovaných pomocí technologie LoRa.
3. Implementujte vlastní algoritmus na zvolené platformě (např. ESP32, Raspberry Pi).
4. Vytvořte vhodné rozhraní pro obsluhu a konfiguraci uzlů sítě (např. skrz webové rozhraní).
5. Navržené řešení otestujte a vyhodnoťte parametry sítě (propustnost, latence).

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] BERTO Riccardo, NAPOLETANO Paolo, SAVI Marco. A LoRa-based mesh network for peer-to-peer long-range communication. In: Sensors 21, no. 13 (2021): 4314.
- [2] SLABICKI Mariusz, PREMSANKAR Gopika, DI FRANCESCO, Mario. Adaptive configuration of LoRa networks for dense IoT deployments. In: NOMS 2018-2018 IEEE/IFIP Network Operations and Management Symposium. IEEE, (2018): 1-9.
- [3] UMBER Noreen, BOUNCEUER AHCÈNE, CLAVIER Laurent. A study of LoRa low power and wide area network technology. In: International Conference on Advanced Technologies for Signal and Image Processing (ATSIP). IEEE, (2017).
- [4] HANES, D. IOT fundamentals: networking technologies, protocols, and use cases for the internet of things. 3rd edition. Indianapolis, In: Cisco Press, (2017). ISBN 978-1-58714-456-1.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Ing. Michal Krumnikl, Ph.D.**

Datum zadání: 01.09.2022

Datum odevzdání: 30.04.2023

Garant studijního oboru: prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.

V IS EDISON zadáno: 07.11.2022 11:59:22