

# Zadání bakalářské práce

Student:

**Richard Beneš**

Studijní program:

B0714A150003 Počítačové systémy pro průmysl 21. století

Téma:

Zařízení pro komunikaci v síti LoRaWAN s přístupovým rozhraním  
NFC

Device for communication in the LoRaWAN network with an NFC  
access interface

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

## **Teoretická část:**

1. Zpracování souhrnné rešerše stávajících sítí typu LPWAN a technický popis LoRaWAN.
2. Popis technických vlastností a použití rozhraní NFC.
3. Zpracování teorie k dalším využitým technologiím v zařízení (MCU, napájecí obvody apod.).

## **Praktická část:**

1. Návrh a konstrukce testovacího přípravku z vývojových kitů s rozhraním LoRaWAN a NFC.
2. Implementace firmwaru mikrokontroléru a případného softwaru zařízení pro testování NFC.
3. Realizace sady experimentů na testovacím přípravku k prokázání funkčnosti řešení.
4. Technická diskuze nad výsledky testování, zhodnocení výsledků práce.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] SENEVIRATNE, Pradeeka. *Beginning LoRa radio networks with Arduino : build long range, low power wireless IoT networks*. New York, NY: Apress, 2019. eISBN 978-1-4842-4357-2.
- [2] IGOE, Tom, Don COLEMAN and Brian JEPSON. *Beginning NFC: near field communication with Arduino, Android, and PhoneGap*. Sebastopol, Calif: O'Reilly Media, 2014. ISBN 978-1449372064.
- [3] CHAUDHARI, Bharat S. and Marco ZENNARO, eds. *LPWAN technologies for IoT and M2M applications*. Academic Press, 2020. ISBN 978-0128188804.
- [4] RABAEY, Jan. *Low power design essentials*. New York: Springer, 2009. eISBN 978-0-387-71713-5.
- [5] WAGNER, Ferdinand. *Modeling software with finite state machines: a practical approach*. Boca Raton, FL: Auerbach, 2006, xix, 369 p. ISBN 978-0849380860.
- [6] PARET, Dominique. *The I<sup>2</sup>C bus: from theory to practice*. New York: Wiley, c1997. ISBN 978-0471962687.

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

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Michal Prauzek, Ph.D.**

Datum zadání: 01.09.2024

Datum odevzdání: 30.04.2025

Garant studijního programu: prof. Ing. Radek Martinek, Ph.D.

V IS EDISON zadáno: 07.11.2024 15:38:03