

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. Dominik Vodička

Oponent: Ing. Kamil Halouzk, Ph.D.

Studijní program: **Informační technologie**

Studijní obor/Specializace: **Softwarové inženýrství**

Akademický rok: **2023/2024**

Téma diplomové práce: **Zachycení a analýza dat bezdrátové komunikace**

Hodnocení práce:

Zde vložte Vaše vlastní hodnocení předložené práce. V posudku se zaměřte především na

- úplnost vypracování, aktuálnost a obtížnost řešeného úkolu,
- způsob a úroveň pojetí řešeného úkolu,
- úroveň zpracování tématu, přínos diplomanta,
- formální náležitosti práce, chyby a omyly v technické zprávě,
- dotazy k obhajobě.
- v závěru zhodnoťte celkově předloženou diplomovou práci a klasifikujte dle klasifikační stupnice uvedené v závěru tohoto formuláře.

Hodnocení může přesahovat na další strany.

Diplomová práce Bc. Dominika Vodičky se zaměřuje na zachycení a analýzu dat bezdrátové komunikace pomocí softwarově definovaného rádia (SDR). Práce zahrnuje jak teoretickou, tak praktickou část, přičemž se autor zabývá základními principy bezdrátových sítí, technikami modulace signálů a bezpečnostními aspekty SDR. V praktické části pak implementuje software pro dekódování bezdrátových protokolů v reálném čase.

V teoretické části autor podrobně vysvětluje principy bezdrátové komunikace, včetně základů radiofrekvenční komunikace, typů modulace signálů a specifikací různých frekvenčních pásem. Dále se zabývá různými typy antén a jejich využitím v bezdrátových sítích. Vysvětluje také historii a principy softwarově definovaného rádia, včetně jeho architektury a významu v moderní komunikaci. Teoretická část mohla být rozšířena o další moderní metody a technologie v oblasti SDR.

Praktická část je věnována návrhu a realizaci softwaru pro analýzu bezdrátových signálů pomocí SDR. Autor detailně popisuje přípravu experimentu, včetně volby a nastavení vhodných zařízení a softwarových nástrojů. Software, vyvinutý v programovacím jazyce Python, využívá knihovny jako PyQt6, pyrtlsdr a matplotlib k vytvoření uživatelsky přívětivého nástroje pro zachycení a analýzu signálů.

Práce Bc. Vodičky je přínosná v oblasti analýzy bezdrátových komunikací pomocí SDR. Autor demonstruje schopnost zachytit a analyzovat bezdrátové signály v reálném čase, což je klíčové pro různé aplikace od bezpečnosti sítí po amatérské rádio. Přínosem je také vytvoření softwarového nástroje, který může být dále rozvíjen a využíván v praktických aplikacích.

Práce je dobře strukturovaná a přehledná. Text je srozumitelný a logicky uspořádaný. Autor využívá relevantní zdroje a literatura je správně citována. Grafické prvky a tabulky jsou dobře integrovány do textu a pomáhají lepšímu porozumění předkládané problematice.

Diplomová práce Bc. Dominika Vodičky je velmi kvalitně zpracovaná a přináší poznatky v oblasti bezdrátové komunikace pomocí softwarově definovaného rádia. Autor prokázal porozumění problematice a schopnost aplikovat teoretické znalosti v praktických experimentech.

Otázky:

1. Jaké kryptografické algoritmy se využívají pro zabezpečení dat přenášených pomocí SDR?

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

A - výborně.

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Datum 20.5.2024

Podpis oponenta diplomové práce