



# Posudek oponenta závěrečné práce

<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jiří Buček, Ph.D.
<b>Student:</b>	Bc. Martin Balko
<b>Název práce:</b>	Přenosné zařízení pro odposlech NFC komunikace pomocí SDR založené na platformě Raspberry Pi
<b>Obor / specializace:</b>	Počítačová bezpečnost
<b>Vytvořeno dne:</b>	5. června 2023

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Zadání je splněno v plném rozsahu.

### 2. Písemná část práce

91 /100 (A)

Práce je přiměřeně rozsáhlá, logicky členěná a přehledná. Student přiměřeně používá cizí zdroje a korektně na ně v práci odkazuje. V práci jsem nenašel výraznější formální nedostatky, kromě snad toho, že student jmenuje standard "ISO 1443", což je špatně. (V seznamu literatury je korektnější název "ISO/IEC 14443".) V práci se vyskytuje také několik překlepů (např. SAL místo SAK v typu rámce na str. 20). Z věcného hlediska je práce převážně v pořádku, ale vytknul bych studentovi, že neuvádí přesnější vlastnosti měřeného signálu ve zpětném kanálu (v práci jsem nenašel zmínku o pomocné nosné frekvenci pro zátěžovou modulaci).

### 3. Nepísemná část, přílohy

90 /100 (A)

Přílohou jsou zdrojové kódy pro ovládání SDR a webovou aplikaci v Pythonu a rovněž konfigurační soubory a instalační skripty pro provoz na platformě Raspberry Pi s RTL-SDR. Zdrojové kódy jsou přehledné a přiměřeně komentované.

### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

90 /100 (A)

Výsledky se zdají být užitečné pro další zkoumání problematiky. Bohužel jsem z časových důvodů neměl možnost osobně studentovo řešení otestovat, ale z přiložených souborů a

studentovy dokumentace mohu usoudit, že řešení funguje v rozsahu, jak ho student v práci popsal.

## **Celkové hodnocení**

**90** /100 (A)

Práce je zdařilá a použitelná. Student prokázal schopnost samostatné tvůrčí práce. Přes některé nedostatky práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou výborně.

## **Otázky k obhajobě**

Čím je způsobeno, že v zaznamenaném signálu není vidět signál pomocné nosné v zátěžové modulaci Manchester kódování zpětného komunikačního kanálu?

Na jakou maximální vzdálenost antény od čtečky jste úspěšně zachytil data v dopředném (silnějším) komunikačním kanálu?

## **Instrukce**

### **Splnění zadání**

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

### **Písemná část práce**

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

### **Nepísemná část, přílohy**

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

### **Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

### **Celkové hodnocení**

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.