

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Semiaktivní RFID UHF TAG s generátorem náhodných čísel</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Petr Sviták</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra telekomunikační techniky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Vladimír Janíček, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra mikroelektroniky FEL ČVUT v Praze

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>lehčí</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo zvýšení zabezpečení při komunikaci RFID tagu za pomoci generátoru náhodných čísel využívajícího šumu polovodičové diody. Toto řešení je vzhledem k nízké investici efektivní z hlediska přidané hodnoty. Autor navrhl pouze zdroj šumu, RFID tag byl již k dispozici. Vzhledem k jednoduchosti realizace je možno zadání považovat za lehké.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Body zadání byly splněny.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Práce je v poměru teorie a praxe vyvážená. V úvodních kapitolách autor dostatečně a vhodnou formou vysvětluje mnoho aspektů týkajících se problematiky. Druhá prakticky zaměřená část popisuje využití kitu s procesorem, u nějž je využit pouze AD převodník převádějící zesílené šumové napětí z diody a modul s diodou a zesilovačem. Napájecí zdroj je realizován formou hotového modulu. Jednotlivé kroky autor dostatečně komentuje.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Samotný přínos autora je možno najít v kapitole 7.3, kde popisuje návrh zapojení generátoru šumu. Autor při samotné realizaci sice vychází z principiálního zapojení publikovaného již před desítkami let, ovšem vzhledem k funkčnímu principu a jednoduchosti je toto stále použitelné. Jen diodu TESLA by bylo z důvodu složitosti dostupnosti vhodné nahradit současným typem. Postup zapojení diody by bylo vhodné ověřit také v simulátoru. Autor při hledání zdroje náhodného signálu postupoval systematicky a postupně ověřoval a vylučoval možné metody realizace. Problémy při testu náhodnosti generovaných dat ukazují na nevhodně zvolené testovací prostředí. Zapojení se stabilizátorem napětí na vstupu je neefektivní vzhledem ke ztrátám. Proč nebylo možné využít 3,3 V napájení diody? Postrádám podrobné schéma zapojení napájecích částí. Spínaný regulátor není nejvhodnější pro aplikace, kde se pracuje s nízkourovňovým signálem.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Autor používá ich formu i tam, kde se obvykle používá trpný rod. Z některých popisků není jasné, kdo je autorem předloženého návrhu tagu (obr. 10), popisy obrázku jsou v angličtině bez české legendy (obr. 10), chybná schématická značka LED diody (obr. 18), výstup z číslicového osciloskopu by bylo vhodné prezentovat ve formě skenu obrazovky a nikoliv fotografie (obr. 19), chybějící mezery mezi číslicí a jednotkou (např. 10mA, 3,7V), chybné psaní kapitálek (Data z Analogově...). Práce je rozsahem adekvátní vzhledem k rozsahu teoretické části a komplexnosti problematiky.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

U online citací postrádám datum citace, citační index neodpovídá standardům. Citace využity správně hlavně v teoretické části. Postrádám online zdroje již realizovaných prací nízkopříkonových generátorů šumu pro bezpečnostní aplikace.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Za hlavní přínos práce pokládám detailně popsanou realizaci generátoru šumu s polovodičovou diodou, podrobný teoretický úvod do problematiky a následné testování. Práce působí uceleným dojmem. Jako experimentální ověření daného konceptu je práce dostačující.

**Otázka:** Neovlivní vlastní šum použitého operačního zesilovače charakter náhodnosti generovaného signálu z diody? Jaký vliv na charakter šumu bude mít teplota diody?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 5.6.2017

Podpis: Vladimír Janíček