

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Embedded zařízení pro ukládání hesel
Jméno autora:	Jan Sedlák
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Oponent práce:	Ing. Jan Hovorka
Pracoviště oponenta práce:	2N Telekomunikace a.s., Modřanská 621, Praha 4, 143 01

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bakalářské práce je podrobné a determinuje značný rozsah práce.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Student měl za úkol prostudovat možné varianty zařízení pro ukládání dat, ukládání přístupových údajů a jejich šifrování. Dále měl navrhnout a prakticky realizovat elektronické zařízení pro správu hesel a klíčů s využitím mikrokontroléru. Pro autorizaci přístupu ke správě záznamů mělo být využito přístupové heslo či otisk prstu. Byla vybrána kombinace otisku prstu a přístupového hesla, což výrazně zvyšuje bezpečnost přístupu.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Práce je členěna do třech hlavních kapitol, úvodu a závěru. V první teoretické části student popisuje typy šifrování, funkci správce hesel, jejich zastoupení na trhu. Poté se zabývá problematikou zabezpečení Embedded zařízení. Následuje popis způsobů autentizace uživatele. V druhé části, která se zabývá praktickým návrhem hardware student vysvětluje jednotlivé funkční principy senzorů otisků prstů a dotykových displejů, které jsou dostupné na trhu. Dále popisuje potřebná rozhraní, která bude potřebovat pro praktickou realizaci výrobku. V kapitole finální realizace je blokově znázorněno propojení vývojových kitů včetně čtečky otisků prstů. Třetí kapitola blokově popisuje vlastní firmware zařízení a také ovládání hotového přípravku. Závěrem student konstatuje, že zhotovil funkční prototyp správce hesel, na němž vyzkoušel teoreticky nabyté vědomosti.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Konstatuji, že se student s tímto úkolem úspěšně vyrovnal. Výsledkem práce je i funkční prototyp, který zvyšuje praktickou použitelnost výsledků práce.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Úroveň práce pro stránce technické dokumentace, realizace a i grafická úpravy práce je výborná.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Neshledal jsem žádné nedostatky.

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.

Předložená bakalářská práce přehledně popisuje zadanou problematiku. Současně je výsledkem práce i funkční prototyp, který ukazuje na studentovu praktickou zručnost. Trendem současné doby je stále se snižující počet absolventů schopných praktického návrhu elektronických obvodů a zařízení. Proto tento výsledek práce hodnotím výborně a doporučuji v něm pokračovat.

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.

V práci jsem neshledal věcné ani formální nedostatky a domnívám se tedy, že bakalářská práce splňuje bezesbýtku podmínky zadání. Doporučuji proto, aby práce byla přijata k obhajobě.

Otázky k obhajobě bakalářské práce navrhuji:

1. Jak byste lépe a bezpečněji navrhl přenos shody či neshody otisku prstů mezi Arduinem a STM?
2. Jaká se používá řádově hodnota rezistoru R_p (pull-up u sběrnice I2C, kapitola 2.4.2.).

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 2.6.2024

Podpis: Ing. Jan Hovorka