

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	RFID časomíra
Jméno autora:	Tomáš Hrdina
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra mikroelektroniky
Oponent práce:	Ing. Jan Chvojka
Pracoviště oponenta práce:	Ústav fyziologie 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Bylo nutné porovnat běžně používané bezkontaktní časomíry, porozumět principu fungování i jejich limitům. Poté bylo potřeba navrhnout vlastní časomíru s ohledem na její přesnost a spolehlivost, implementovat řídicí software, časomíru sestavit, oživit, otestovat a zhodnotit.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posudte, 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>	
Zadání bylo splněno. V rámci bakalářské práce byla realizována funkční časomíra schopná měřit časové intervaly běžce a zobrazovat je na displeji. Autor při tom demonstroval schopnost pracovat s informacemi, pracovat s mikro-kontrolérem a porozumět způsobu komunikace mikro-kontroléru s periferiemi. Autor dále navrhl desku plošných spojů v programu KiCad, což umožnilo vyzkoušet časomíru v terénu, otestovat ji a zhodnotit.	
Menší výhrada spočívá v tom, že v zadání se píše o časomíře, která umožní identifikaci závodníků, nikoli závodníka. Předložená časomíra umožňuje měřit pouze jediného závodníka, jehož identifikační kód je společně s dalšími parametry „natvrdo“ vepsán do programového kódu. Při jakékoli změně je tedy nutné manuálně editovat programový kód a časomíru před tréninkem přeprogramovat, to je pro běžné využití značně nepohodlné.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup byl správný.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce má vysokou odbornou úroveň. Práce obsahuje velmi dobrý teoretický úvod týkající se RFID technologie, autor čtenáře provází celou prací a vysvětluje, co jak funguje. Pouze na str. 25 je chybně uvedeno, že rychlost komunikace přes USART je omezena na 20 kb/s. Omezení závisí na kvalitě a délce spoje. Autor měl zjevně na mysli standard RS-232, který se hojně využíval v 70. letech minulého století k propojení tiskáren či modemů s počítači na větší vzdálenosti, kde byla takto nízká specifikace pochopitelná. Maximální možná rychlost komunikace přes UART mezi komponentami použitými v této práci je však podstatně vyšší. Programový kód je v textu dostatečně vysvětlen a dále komentován.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce obsahuje minimum pravopisných chyb či překlepů (chybějící předložka „on“ v abstraktu: „the work is focused on timing“; chybějící písmeno m ve slově „zabývá m “, str. 11; chybějící čárka v souvětí, str. 20, první odstavec sekce „Zobrazované údaje“; „umístěná“ místo umístění, str. 21 uprostřed). Subjektivně bych se vyvaroval nadpisu „Mé řešení atletické časomíry“ a doporučil bych přeformulovat text „kabely mohou dosahovat dlouhých délek, str. 24.	

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.

Množství a výběr použité literatury odpovídá bakalářské práci. Neshledal jsem žádné porušení citační etiky.

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.

V rámci bakalářské práce byla realizována časomíra umožňující zobrazovat údaje důležité pro běhání intervalových tréninků. Bylo zjištěno, že nejvhodnější umístění čipu je na boku a nejméně spolehlivé umístění je na hrudi. Časomíra je funkční a její přesnost byla změřena proti sportovním hodinkám. Ačkoli se autor příliš nezabýval uživatelsky přívětivější podporou více běžců ani adresováním odchylky v měření, během realizace jednoznačně prokázal vysokou zručnost.

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.

Autor práce dokázal navrhnout, realizovat a otestovat funkční celek. Výhodou bylo i to, že se sám atletikou zabývá a také obsluhuje na některých závodech cílovou kameru. Bylo vidět, že ho práce bavila.

Závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Otázky k obhajobě:

- 1) Co je nutné udělat, aby časomíra mohlo používat více běžců při zachování její spolehlivosti?
- 2) Testování přesnosti odhalilo, že časomíra spíše „předbíhá“ skutečně uplynulý čas. Pokuste se vysvětlit proč a navrhněte způsob, jakým byste odchylku korigoval. Pokud byste měl k dispozici ještě další čtečku umístěnou několik metrů před cílovou čarou, dala by se využít ke zpřesnění měření?

Datum: 22.8.2022

Podpis: