

POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

- Jméno studenta:** Vojtěch Hájek
- Název práce:** Startovací jednotka a časová základna pro automobilový sprint
- Autor posudku:** Pavel Kríž
- Cíl práce:** Navrhnout a implementovat HW a SW pro startovací jednotku a časomíru použitelnou při automobilových závodech (sprintech). Jednotka bude ovládat startovací semafor a měřit časy závodníků pomocí externích vstupů (např. z optických závor).

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení					
	A	B	C	D	E	F
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	X					
Vymezení cíle a jeho naplnění	X					
Zpracování teoretických aspektů tématu		X				
Zpracování praktických aspektů tématu		X				
Adekvátnost použitých metod	X					
Hloubka a správnost provedené analýzy		X				
Práce s literaturou	X					
Logická stavba a členění práce	X					
Jazyková a terminologická úroveň			X			
Formální úprava a náležitosti práce		X				
Vlastní přínos studenta	X					
Využitelnost výsledků práce v teorii (praxi)	X					

Vyjádření k výsledku anti-plagiátorské kontroly:

Práce v rámci automatické kontroly anti-plagiátorským systémem nevykazuje žádné nedostatky.

Dílicí připomínky a náměty:

- Slabší jazyková úroveň – obvykle pozůstatky po úpravách formulací a překlepy.
- Zkratky nejsou průběžně vysvětlovány, na konci práce je alespoň seznam zkratk s vysvětlením významu.
- Jisté terminologické nepřenosti, např.
 - zaměňování pojmů procesor, System-on-Chip (SoC) a mikrokontrolér (MCU),
 - „Část paměti je rezervována pro zdrojový kód“ (správně strojový kód).
- Na straně 27 je patrně špatně uveden výpočet napětí baterie na základě měření A/D převodníku. Ve výpočtu autora nijak nefiguruje poměr napěťového děliče tvořeného rezistory $R_2 = 1000$ ohmů a $R_3 = 400$ ohmů. Navíc tento poměr vede při nabití baterii (autorem uvažováno 12,8V) k výstupnímu napětí $U = \frac{400}{400+1000} \cdot 12,8V = 3,65V$ což překračuje povolené vstupní napětí chipu 3,3V. Také rezistor 400 ohmů není součástí standardní řady a není zde důvod nezbytně použít právě takovou hodnotu.
- Uvažované výrobní náklady na str. 47 nezahrnují práci, jako je osazení desek plošných spojů, oživení a sestavení výrobku.
- Hůře čitelné schéma zapojení – vodiče probíhají přes symboly součástek, vývody „dovnitř“ symbolů součástek, nevyužití symbolů pro napájecí větev, např. GND (snížilo by počet čar ve schématu).

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Student Vojtěch Hájek předkládá diplomovou práci v rozsahu 47 stran textu, ve které se věnoval kompletnímu vývoji startovací jednotky a časoměry pro automobilové závody. Práce má velmi široký záběr. Student navrhl potřebný hardware i firmware a modely pro 3D tisk krytů. Následně vyrobil funkční prototyp, na kterém své řešení otestoval. Navržený distribuovaný systém je složen z několika jednotek vzájemně komunikujících pomocí různých (pro daný účel vhodných) technologií. Student také efektivně využil některé osvědčené součásti třetích stran (optické závory, vyhodnocovací software na PC).

Dílní výše uvedené připomínky směřují spíše k elektrotechnické stránce řešení, kterou však v hodnocení závěrečné práce na FIMu považuji za okrajovou. Z hlediska oboru Aplikované informatika shledávám vyvinuté softwarové vybavení kvalitním a otestovaným a celkový přístup studenta za odpovídajícím způsobem inženýrský. Výsledná práce obsahuje velmi cennou elektronickou přílohu se zdrojovými kódy i dalšími výrobními podklady (desky plošných spojů, kryty). Student využil některá zajímavá řešení, např. protokol ESPNOW v bezdrátové komunikaci mezi moduly.

Cíl práce byl bez výhrad splněn a práci považuji za zdařilou.

Práce vyhovuje metodickým pokynům pro zpracování závěrečných prací.

Otázky k obhajobě:

- Zkuste vyčíslit chybějící náklady na práci při výrobě zařízení.
- Bylo by možné zajistit komunikaci mezi jednotkami protokolem ESPNOW bez nutnosti zakompilovat MAC adresy uzlů do firmware?

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržená výsledná známka: A

V Hradci Králové, dne 30. prosince 2020

podpis