



Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Písek,

Karla Čapka 402

397 11 Písek

Školní rok: 2024/2025

Obor vzdělání: 26-41-M/01 Elektrotechnika

Specializace: Komerční elektrotechnika

Zadání maturitní práce

Multifunkční centrum do auta s couvacími senzory

Jméno žáka: Robin Bártík

Třída: A4.E

Téma číslo: 27

Vedoucí práce: Ing. Martin Mužík

Termín odevzdání: 31. březen 2025

Zadání: Navrhněte a realizujte multifunkční centrum následujících parametrů:

- 1) Provedte rozbor problematiky zadaného tématu a stanovte předpoklady pro řešení hardware a software části.
- 2) Navrhněte a realizujte vlastní řešení obvodu multifunkčního centra do auta s couvacími senzory, v následujících bodech.
 - a. Vytvořte blokové schéma elektronické sestavy.

- b. Vyberte vhodné komponenty pro:
 - i. řídicí jednotku (ESP32, Arduino, RPi atd.)
 - ii. displej
 - iii. senzory
 - iv. step-down měnič 12/5V
 - c. Navrhněte a vyrobte step-down měnič na desce plošného spoje.
 - d. Vytvořte kryt na displej pomocí 3D tiskárny, v případě potřeby i na senzory.
 - e. Vytvořte program/kód zajišťující čtení dat ze senzorů včetně vhodného způsobu zobrazování vzdálenosti a jejich vyhodnocení, přehrávání hudby přes Bluetooth a správnou funkčnost displeje.
- 3) Sestavu zkompletujte, a prakticky ověřte. Všechny elektronické obvody budou zapojeny na deskách plošných spojů a umístěny ve vhodně zvolených krytech.
- 4) Zpracujte dokumentaci dle metodického návrhu, PowerPoint prezentaci a vzorový model sestavy pro účely obhajoby.

Kritéria hodnocení maturitní práce:

Nutné parametry maturitní práce, které musí být splněny, aby práce byla uznána a byla dále hodnocena podle procentních hodnotících kritérií:

1. Musí být splněn požadovaný minimální rozsah vlastního textu práce v rozsahu 15 stran textu s přiměřeným množstvím obrázků a tabulek nezbytně nutných k popisu/výkladu problému řešeného v textu. Citace zdrojů a parafrázování textu zdroje nesmí překročit 20 % textu v odst. 2a a 2b
2. Musí být splněna struktura práce:
 - a) teoretický úvod k problematice řešené v práci v rozsahu max. 6 stran,¹
 - b) popis autorského řešení zadaného úkolu, doplněného výpočty, výkladem algoritmů, obrázky, které jsou nezbytně nutné k vyřešení částí zadání, v rozsahu min. 8 stran,²
 - c) závěr hodnotící dosažené výsledky v rozsahu min. 1 normované strany.
3. Práce není plagiátem.
4. Musí být předvedeny výstupy realizační části práce vedoucímu práce a oponentovi práce.

Pokud práce nesplňuje předchozí čtyři parametry, je hodnocena: *nedostatečně*. Pokud jsou předchozí parametry splněny, je práce hodnocena podle následujících procentních hodnotících kritérií:

| | vedoucí | oponent |
|---|------------|------------|
| • odpovědnost a přístup žáka v průběhu řešení zadání: | (0 – 10) % | 0 % |
| • dodržení obsahové a grafické struktury maturitní práce: | (0 – 10) % | (0 – 10) % |
| • originalita a vhodnost řešení: | (0 – 25) % | (0 – 35) % |
| ○ <i>kvalita zpracování zapojení přípravku</i> | | |
| ○ <i>vytvoření krytu elektronických částí</i> | | |
| ○ <i>návrh step-down měniče</i> | | |
| • funkčnost řešení: | (0 – 30) % | (0 – 30) % |
| ○ <i>funkčnost zapojení</i> | | |

¹ Uvedené počty stran jsou vztaženy k práci s rozsahem 15 stran textu

² Uvedené počty stran jsou vztaženy k práci s rozsahem 15 stran textu

- *funkčnost step-down měniče*
- *funkčnost a ovládání multifunkčního centra*

- vlastní obhajoba: (0 – 25) % (0 – 25) %

Klasifikační stupnice:

nedostatečný (0 – 40) %, dostatečný (41 – 58) %, dobrý (59 – 73) %, chvalitebný (74 – 87) %, výborný (88 – 100) %.

Způsob zpracování a pokyny k obsahu a rozsahu maturitní práce:

- práce bude zpracována podle platného metodického pokynu pro zadání a realizaci maturitní práce Č. j.: SPSP/1518/2024 (dostupný na: n:\!maturita\MetodickýPokyn\...),
- kompletní práce se odevzdává do informačního střediska školy v jednom tištěném exempláři doplněném elektronickým nosičem dat (CD, DVD, USB flash disk, SD karta), na kterém bude uvedena kompletně zpracovaná práce včetně příloh. V případě tvorby software, také zdrojový kód navrženého software. V případě projektu, také projektová dokumentace (podrobná technická zpráva, úplná výkresová dokumentace, podrobný rozpočet).
- délka obhajoby maturitní práce před zkušební maturitní komisí je stanovena na 20 minut,
- náklady na materiál bude hradit: ~~škola/firma~~žák¹
- funkční vzorek bude majetkem: ~~školy/firmy~~žáka²

V Písku 15. listopadu 2024

Ing. Jiří Uhlík, ředitel

¹ Nehodící škrtněte

² Nehodící škrtněte