

Recenzní posudek diplomové práce

LABORATORNÍ SOUSTAVA PRO VÝUKU AUTOMATIZACE

Student: **Bc. Jonáš Šafránek**

Akademický rok: 2023/2024

Studijní program: N0714A150005 Automatické řízení

Recenzent: Ing. Daniel Honc. Ph.D., Univerzita Pardubice

Cílem práce bylo navrhnout a vytvořit jednoduchou laboratorní soustavu „řízení otáček ventilátoru“ s mikrokontrolérem Arduino a napojením na prostředí MATLAB.

V teoretické části práce je na cca. 20 stranách popsána problematika laboratorních modelů pro výuku automatizace, mikrokontrolérů Arduino, způsobu programování v prostředí Arduino IDE a komunikace mezi mikrokontrolérem a MATLABem.

V praktické části práce je na cca. 20 stranách uveden návrh a postup realizace zařízení, a to jak po hardwarové, tak programové stránce. V Arduinu jsou kromě obsluhy vstupů, výstupů a komunikace připraveny funkce pro manuální ovládání otáček ventilátoru a regulace pomocí dvoupolohového a číslicového PID regulátoru. V MATLABu jsou vytvořeny funkce, která posílají do Arduina akční veličiny pro manuální ovládání otáček nebo žádané hodnoty otáček pro regulace. Dále jsou v práci uvedeny výsledky experimentů v ručním i automatickém režimu. Byly otestovány různé varianty a nastavení regulátorů a také vliv vzorkovací periody a byl proveden experiment odregulování poruchy.

V závěru práce jsou shrnuty a diskutovány výsledky.

Diplomant prokázal dobré znalosti teorie řízení, jednočipových mikropočítačů a prostředí MATLAB. Diplomant použil adekvátní metody. Celkově má práce logickou strukturu. Po formální stránce je práce na dobré úrovni. Jazykově se diplomant občas nevyvaroval hovorových výrazů. Rešerše i diskuse výsledků je na dobré úrovni. V práci je uvedeno dostatečné množství literárních zdrojů a jsou korektně citovány.

Nejvyšší míra podobnosti je 4 %. Nejedná se tedy o plagiát.

Všechny body zadání práce byly splněny a práce splňuje požadavky kladené na tento typ závěrečných prací.

Diplomant by měl při obhajobě zodpovědět následující otázky:

1. Je potřeba pro provoz zařízení externí zdroj nebo lze napájet zařízení z USB portu?
2. Jaké minimální vzorkovací periody lze navrženým způsobem prakticky dosáhnout?

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení: **A**

Datum: 6. června 2024

Ing. Daniel Honc, Ph.D.