

OPONENTNÍ POSUDEK ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE

Autor závěrečné práce: Petr Mamula

Název práce: Balancující robot

Oponent práce Ing. Libor Kupka, Ph.D.

Pracoviště oponenta KŘP, FEI, Univerzita Pardubice

- | | |
|---|--------------------|
| A. Kvalita abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce | Výborně mínus (1-) |
| B. Rozsah a zpracování rešerše | Velmi dobře (2) |
| C. Řešení práce po teoretické stránce | Dobře (3) |
| D. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky | Velmi dobře (2) |
| E. Úroveň zpracování výsledků a diskuse | Výborně mínus (1-) |
| F. Vlastní přínos k řešení problematice | Výborně (1) |
| G. Formulace závěru práce | Výborně mínus (1-) |
| H. Splnění zadání (cílů) práce | Splněno |
| I. Skladba, správnost a úplnost citací literárních údajů | Velmi dobře (2) |
| J. Typografická a jazyková úroveň (vč. pravopisu) | Velmi dobře (2) |
| K. Formální náležitosti práce
(struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací) | Velmi dobře (2) |

Komentáře či připomínky:

Po stránce jazykové je práce na relativně dobré úrovni. Autor by se měl striktně vyvarovat užití 1. os. j. č. a celý text psát v trpném rodě. V práci jsou bohužel poměrně časté chyby v interpunkci a místy i hrubé chyby, vzniklé nerespektováním shody podmětu s přísudkem. Kvalita některých obrázků není příliš dobrá. Popis v obrázcích by v česky psaném textu měl být taktéž v češtině. Textu práce lze také vytknout několik formálních nedostatků. Symbol * se nepoužívá pro označení součinu. Některé veličiny (kapitola 5.3) jsou nevhodně značené a chybí také v seznamu označení v úvodu práce. Umístění odkazů na literaturu vždy na konci odstavce, nebo delší části textu, snižuje v některých případech přehlednost práce - čtenář pak neví, kterou konkrétní část textu a v jaké podobě autor vlastně z literatury převzal.

...pokračuje na straně 2





Celkové zhodnocení:

Téma práce řešící konstrukci balancujícího robota, vč. návrhu jeho řízení s využitím Raspberry Pi, je aktuální. Teoretická část práce je na slabší úrovni. Autor uvádí jen základní model kyvadla, který pak v praktické části stejně nevyužije. Lze konstatovat, že zadání je v tomto bodě splněno pouze s výhradou. Taktéž rešerše problematiky by mohla být zpracována lépe. Autor při návrhu postupoval tak, že nejprve vytvořil zjednodušené šasi robota a po experimentování s ním pak realizoval finální šasi s využitím 3D tisku. Tato cesta se nakonec ukázala jako úspěšná a realizovaný robot je na velmi dobré úrovni. Výsledky bakalářské práce jsou využitelné především v rámci výuky nebo při řešení podobných resp. návazných závěrečných prací.

Otázky k obhajobě:

1. Jaký konkrétní typ PID algoritmu (rovnice) je v zařízení implementován?
2. Mohl by autor lépe vysvětlit pojem komplementární filtr?
3. V závěru je mj. uvedeno, že "jelikož se jedná o nelineární a charakteristický systém, je v regulátoru nastavená poměrně velká derivační složka, která výrazně ovlivňuje regulaci." Co je "charakteristický systém"? V rámci obhajoby by bylo vhodné ve stručnosti znovu a lépe vysvětlit postup při návrhu a seřízení použitého regulátoru.

Celková klasifikace:

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě

Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm **Velmi dobře (2)**

V Pardubicích

dne 17. 5. 2019

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce

.....
podpis oponenta

