

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Martinec Adrián, Bc.

Téma: Řízení a stabilizace polohy malého létajícího drona (id 17952)

Oponent: Zamba Martin, Ing., UPSY FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **značně obtížné zadání**
Náročnost zadania hodnotím ako 'značne obtiažne' z dôvodu jeho zamerania **mimo pole typických vedomostí a zručností študenta FIT**. V zadání je definované, že je **na študentovi si drona zabezpečiť**. Tento bod zjavne študentovi spotreboval majoritnú časť jeho času a snahy. Ďalším kritickým bodom je, že zadanie implicitne smeruje študenta k **problému riadenia**, ktoré je ako také **subjektom študovaným na odboroch neobvyklých na FIT** (Kybernetika, Automatizácia).
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno pouze částečně**
Body 1, 2, 3 a 5 zadania hodnotím ako splnené úplne. K bodu 4 bol navrhnutý **jeden spôsob** riadenia letu, ale sú **načrtnuté viaceré** možné **prístupy** k riešeniu problematiky. Napr. je možné ovplyvniť letovú hladinu zmenou výkonu hlavného motora, ktorý ovplyvňuje vztlakovú silu hlavných krídel. Ďalej je možné meniť a uhol výškoviek, ktoré ovplyvnia odchýlku pozdĺžnej osi lietadla od vodorovnej osi, čím docieli zmena hladiny. Kombinácia týchto prístupov nie je navrhnutá na preskúmanie. Toto jednak koliduje so zadáním kde je špecifikované preskúmanie **viacerých spôsobov** riadenia letu, ale považujem to za **rozumné obmedzenie komplexity úlohy na zvládnuteľný problém**. V bode 6 žiaľ musím konštatovať že **nebol** splnený. Podľa študenta z dôvodu poškodenia senzorov počas montáže.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
Práca je v obvyklom rozsahu. Kapitola '6 - Testovanie' však z dôvodu nemožnosti splnenia zadania v plnom rozsahu **neobsahuje** potrebný obsah.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **70 b. (C)**
Práca je **vhodne logicky štruktúrovaná**. Rovnako je vhodne používaná špecifická terminológia apikačnej domény. Zrejme kvôli nedostatku času je obsah v niektorých kapitolách nelogicky ukončený, prípadne nevhodne lokálne štruktúrovaný. V kapitole '4 - Realizačné prostriedky' je väčšina obsahu v poriadku, ale na konci sú priveľmi stručne a všeobecne opísané zbernice USB a I2C bez náznaku o plánovanom použití. O tom sa čitateľ dočíta až v ďalšej kapitole '5 - Implementácia'. V kapitole 5.2. študent opisuje realizačné komplikácie, ale text je príliš jednoliaty a slabo štruktúrovaný. Oceňujem iniciatívu overiť funkčnosť regulátora v prostredí MATLAB. Výsledný graf v kapitole 3.2.1. je však **bez označených osí** a bez priebehu požadovanej hodnoty, ktoré sú len slovné opísané v texte. To trochu uberá na jeho prezentačnej hodnote.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **85 b. (B)**
Práca obsahuje menšie množstvo preklepov a iných drobných nedostatkov. Z gramatického hľadiska je text plne v poriadku. Najzávažnejší problém vidím zámenu termínu 'sériová komunikácia' za 'seriálová komunikácia', ktorý však zrejme vznikol nie šťastným prekladom z anglického jazyka.
- 6. Práce s literaturou** **91 b. (A)**
Súhrn informačných zdrojov je v súlade s riešenou problematikou. Obsahuje množstvo technickej dokumentácie, články aj ucelené monografie pojednávajúce o problematike.
- 7. Realizační výstup** **59 b. (E)**
Realizačný výstup je ťažké ohodnotiť, keďže študent nedospel k praktickému overeniu. Systém bol **rozdelený vhodne** a rozumne **na dva podsystémy**. Časť riadiacu (Raspberry PI) a časť pre spracovanie signálov zo senzorov a riadenie serv (Arduino). V práci však chýba jasné zdôvodnenie takéhoto rozhodnutia. Celkovo vidím toto rozdelenie ako dodatočnú komplikáciu, ktoré zbytočne viedlo študenta k riešeniu problému komunikácie oboch podsystémov. **V návrhu systému však nevidím principiálne nedostatky**.
- 8. Využitelnost výsledků**
Práca sa zaoberá veľmi aktuálnou problematikou. V práci boli použité komoditné HW a SW prostriedky s cieľom navrhnuť inovatívne riadenie polohy a stabilizácie. V práci vidím potenciál a prípadne výsledky by mohli byť použité v praxi.
- 9. Otázky k obhajobě**
Odôvodnite rozdelenie riadiaceho systému na dva podsystémy.
- 10. Souhrnné hodnocení** **75 b. dobře (C)**
Cieľom práce bolo navrhnuť riadenie drona s cieľom navrhnuť inovatívne riadenie polohy a letu drona a prípadne dospieť k novým poznatkom. Rozsah práce však zjavne zahltil študenta a práca nebola riadne experimentálne

vyhodnotená. Zhodujem sa so študentom na navrhovanej malej zmene platformy a na projekte odporúčam pokračovať vo forme diplomovej práce.

V Brně dne: 5. června 2015

.....
podpis