

Posudek vedoucího závěrečné práce

Název práce: Návrh specializované bezpilotní helikoptéry pro vystřelování ampulí k hašení požárů
Jméno autora: Vojtěch Nydrle
Typ práce: Bakalářská
Ústav: ČVUT v Praze
Fakulta: Fakulta elektrotechnická
Katedra: Katedra kybernetiky
Vedoucí práce: Ing. Pavel Petráček, ČVUT v Praze, Katedra kybernetiky

Náročnost zadání

Zadání je **velmi náročné** a to převážně díky jeho velké komplexnosti. Zadání obsahuje kompletní návrh a stavbu autonomní vícerotorové helikoptéry s mnoha palubními senzory a integrovaným mechanismem pro vystřelování kapslí naplněných hasící kapalinou. Krom hardwarového návrhu je však součástí zadání také vývoj metod pro detekci a lokalizaci ohňů z palubních sensorů helikoptéry. To je navíc také rozšířeno o návrh navigace helikoptéry vzhledem k lokalizovanému ohni pro dosažení vhodné pozice k výstřelu kapsle. Součástí zadání je také ověření systému v simulaci a vypracování reálného experimentu pro ověření funkčnosti navržených metod.

Splnění zadání

Student **splnil** zadání v jeho plném rozsahu.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce

Student pracoval velmi aktivně a samostatně. Pravidelně se dostavoval na konzultace a aktivně reagoval na potřeby projektu, jehož byla jeho bakalářská práce součástí. Pravidelně také přicházel s novými poznatky a směrem vývoje, a informoval o stavu implementačních prací a dosažených výsledcích. Současně slušně a včas komunikoval s průmyslovými partnery projektu, což hodnotím také pozitivně. Aktivitu a samostatnost studenta hodnotím stupněm **A - výborně**.

Odborná úroveň

Použité postupy, řešení, metody a implementované algoritmy jsou popsány srozumitelně jak teoretickými podklady a matematickým popisem, tak i mnoha přehlednými obrázky a grafy. Odborná úroveň studenta rostla během jeho práce na projektu, což lze vidět i na dobré kvalitě odevzdané práce, která iterativně prošla několika zpracováními mých připomínek. Znalosti a zkušenosti studenta v oblasti hardwarového návrhu navíc považuji za excelentní. Odbornou úroveň práce hodnotím stupněm **A - výborně**.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

Formální úroveň práce je výborná, stejně tak rozsah práce, který považuji na bakalářskou práci za nadstandardní. Text práce je napsán dobře srozumitelnou angličtinou, jejíž úroveň rostla s nabranými zkušenostmi studenta. Student si s velkou většinou chyb poradil, avšak práce stále obsahuje minimální množství překlepů. Formální a jazykovou úroveň práce hodnotím stupněm **A - výborně**.

Výběr zdrojů, korektnost citací

Práce obsahuje mnoho vhodně použitých citací týkajících se použitých algoritmů a prací podobného zaměření. Použitá literatura je citována korektně. Výběr zdrojů je v pořádku a jejich množství považuji za dostačující. Výběr zdrojů a korektnost citací hodnotím stupněm **A - výborně**.

CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Předložená práce je z mého pohledu excelentní, jak svou komplexností tak i dosaženými a prezentovanými výsledky. Student plně splnil všechny body zadání, dle kterého navrhnul vhodnou metodu lokalizace ohně z palubních senzorů bezpilotní helikoptéry, tuto metodu použil v simulaci a také ji ověřil v reálném světě na vlastnoručně navrhnutém a postaveném hardwaru. I přes koronavirovou krizi se student dokázal adaptovat na zhoršené pracovní podmínky, nemožnost docházení do laboratoří školy, a zpoždění výrobních procesů u externích dodavatelů. Kladně hodnotím i pracovitý přístup studenta a jeho schopnosti pro rychlou orientaci v systému pro řízení bezpilotních helikoptér skupiny MRS. A to včetně schopnosti využití tohoto systému v simulátoru a při experimentech v reálném prostředí.

Předloženou práci navrhuji na cenu za vynikající práci a hodnotím ji stupněm **A - výborně**.

V Praze 24. srpna 2020

Pavel Petráček