ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Řízení autonomní helikoptéry v úlohách přesného zemědělství mobilním telefonem se systémem Android.
Jméno autora:	Petr Jeske
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Dr. Martin Saska
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra kybernetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání — **průměrně náročné**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Zadání není náročné z vědeckého pohledu, protože vyžaduje použití jednoduchých a spolehlivých technologií, které jsou požadovány průmyslovým partnerem. Náročnost práce spočívá v nutnosti splnění aplikačních požadavků na systém.

Splnění zadání — **splněno**

Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.

Student splnil zadání ve všech bodech. Dokázal naimplementovat a zaintegrovat všechny požadované technologie do plně funkčního prototypu.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce — **A - výborně**

Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.

Student pracoval samostatně, aktivně a kreativně se snažil nalézt nové cesty ve vývoji systému. Na schůzky docházel pravidelně a byl vždy velmi dobře připraven.

Odborná úroveň — **A - výborně**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Použité algoritmy i vlastní navržené a implementované řešení komunikace a propojení ROS systému na palubním počítači a Android systému v mobilu jsou popsány dostatečně srozumitelně a s minimálním množství chyb i díky několika iteracím během odevzdávání práce, kdy student vždy pečlivě zapracoval mé připomínky.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce — **A - výborně**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Jazyková a formální úroveň práce odpovídá mým představám.

Výběr zdrojů, korektnost citací — **A - výborně**

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Použitá literatura je citována korektně. V práci je jasně popsáno, které části jsou implementací existující literatury a které části popisují studentem navržené metody.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Student splnil všechny body zadání a jím navržený a naimplementovaný systém splňuje požadavky průmyslového partnera, se kterým spolupracujeme. Oceňuji velmi aktivní přístup k práci a snahu o perfektní řešení. Dalším velkým kladem práce byl dobře zvládnutý time-management, díky kterému byl systém připraven k testování s reálnou platformou vždy včas, což umožnilo jeho vyladění do posledních detailů. Práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně.**

Datum: 5.6.2018

Podpis:

POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Autonomous helicopter control by a mobile phone with android for precision agriculture.**
Jméno autora:	**Petr Ješke**
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Tomáš Meiser
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání — **průměrně náročné**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

-

Splnění zadání — **splněno**

Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.

Práce pokrývá všechny body zadání.

Zvolený postup řešení — **částečně vhodný**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Student ve své práci nepopisuje zcela jasně, v jakých místech byla jeho práce napojená na práci ostatních přispěvatelů v rámci širšího týmu. Tímto studentovi nevyčítám špatnou citaci nebo přisvojování cizích zásluh, spíše poukazuji na fakt, že student nedefinoval pevně daná rozhraní ostatních modulů, která neměl možnost ovlivnit a tím také případně zodpovědnost za špatně zvolené prostředky pro implementaci dílčích částí. Toto se týká především otázky na zvolený způsob komunikace mezi systémem Android a ROS, položené v závěr posudku.

Odborná úroveň — **B - velmi dobře**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Student kvalitně provedl rešerši problému a citoval relevantní zdroje. U získaných znalostí prokázal jejich plné pochopení a správnou aplikaci. Drobnou výhradu mám pouze ke znalostem ohledně vlastností ostatních bezpilotních platforem uváděných v práci pro srovnání a zjednodušená tvrzení ohledně legislativy provozu bezpilotních tvrzení. V těchto výhradách ovšem nespatřuji zásadní problém, vzhledem k zaměření studenta a tématu práce.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce — **A - výborně**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Drobná nekorektnost v použití zkratky MAV, kdy jednou je použita jako Micro AV a jednou jako Multirotor AV.

Výběr zdrojů, korektnost citací — **A - výborně**

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

-

Další komentáře a hodnocení

ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Představené výsledky práce jsou velmi dobré a jejich prezentace odpovídá úrovni kvalitní bakalářské práce. Největší výhrady mám k použitému způsobu propojení modulů ROS a Android, které evidentně přineslo autorovi nemalé problémy s implementací. V rámci práce není ovšem možné zhodnotit jaký podíl má na tomto výběru sám autor v porovnání s omezujícími podmínkami zadání a zapojení autorovi práce do širšího kontextu celé aplikace.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Autor zpracoval značné množství teoretických znalostí z literatury a správně získané znalosti využil při návrhu a porovnání různých variant řešení problému plánování trajektorií. Implementace navrženého řešení je kvalitní a přehledná. Autorovi se podařilo představit správně fungující aplikaci, kterou vhodnými způsoby experimentálně ověřil a výsledky experimentů přehledně publikoval.

Kromě volby způsobu komunikace mezi mobilní aplikací a palubním systémem, který je otázkou diskuse, a dle mého názoru autorovi zbytečně zkomplikoval implementaci, nemám k práci zásadní výhrady.

Práce je psaná anglicky, srozumitelná a pouze s nízkým množstvím pravopisných a gramatických chyb.

Studentovi bych rád položil následující otázky:

1. V rámci posudku Vám vytýkám nedostatečnou rešerši existujících nástrojů pro plánování trajektorií bezpilotních prostředků. Můžete tedy srovnat existující nástroje, jako je například QGroundControl, který je dostupný pro autopilot PixHawk i ve verzi pro systém Android s Vámi navrhnutým řešením?
2. V rámci práce popisujete problémy s využitím frameworku ROSJava pro komunikaci mezi palubním systémem a mobilním systémem Android, které Vás vedly k definici vlastních zpráv, abyste obešel omezení tohoto systému. Můžete zhodnotit možnost použití protokolu MAVLink místo ROSJava, který disponuje rozhraním MAVROS?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře.**

Datum: 7.6.2018

Podpis: