ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Mobilní aplikace pro řízení bezpilotní helikoptéry nesoucí plašič ptactva
Jméno autora:	Štěpán Klouček
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.

Náročnost zadání spočívá v požadavku na důkladně propracovanou výslednou Android aplikaci, která musí vyhovovat požadavkům průmyslového partnera, se kterým plánujeme pokračovat ve vývoji systému.

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. Převážně jeho práce na vlastní aplikaci je velmi přínosná a jeho výsledky využili i další studenti.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce **B - velmi dobře**

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 a aktivně. Na schůzky docházel pravidelně a byl dobře připraven. Drobnou výtkou je, že měl někdy ještě více využít kreativity a nebát se testovat alternativní přístupy. To se projevilo i při finálních experimentech, kdy mohl klady naimplementované řešení ještě více prokázat.

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.

Dosažená práce má dobrou úroveň hlavně z implementačního hlediska, na což se měl student převážně zaměřit. Nicméně student se i vcelku úspěšně pokoušel o přesah práce do možnosti aplikovat nejnovější přístupy v oblasti plánování, pro což vyvinutou platformu připravil a v čemž bude v navazující práci pokračovat.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **B - velmi dobře**

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

Většinu částí práce jsem měl možnost číst a navrhovat korekce, které byly postupně zapracovány, nicméně převážně část popisující výsledky a experimenty vyžaduje ještě několik iterací. Pokud však přihlédneme k tomu, že jde o první práci studenta v cizím jazyce v takovém rozsahu, je výsledek dostačující.

Výběr zdrojů, korektnost citací **B - velmi dobře**

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 popsáno, které části jsou implementací existující literatury a které části popisují studentem navržené metody. Jediné, co postrádám, jsou odkazy na popis částí systému helikoptéry (řízení, stabilizace), které vyvinutá aplikace využívá.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Student k řešení zadané práce přistupoval svědomitě, její výstupy jsou hodnotné a lze na nich dále stavět. Vyvinutá aplikace je plně funkční a byla úspěšně otestována s reálnou helikoptérou. Drobné výhrady mám pouze k formální stránce práce, převážně k části popisující výsledky práce, kde jsou rezervy. Experimentální evaluace systému mohla jít více do hloubky, nicméně i takto popsané výsledky jsou dostatečně ilustrativní a ukazují možnosti použití systému. Práci proto hodnotím stupněm **B - velmi dobře.**

Datum: 6.6.2018 Podpis:

POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Android Application for Control of an Unmanned Helicopter Carrying a Bird Repeller**
Jméno autora:	**Štěpán Klouček**
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Mgr. Přemysl Volf, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **průměrně náročné**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Zadáním práce bylo vytvořit mobilní aplikace na ovládání dronu pro účely plašení ptactva. Mobilní aplikace komunikuje s dronem a integruje plánovač trajektorií. Součástí práce je i výběr vhodného zvukového generátoru.

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.

Zadání bylo splněno, výsledná aplikace je funkční.

Zvolený postup řešení **správný**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Student postupuje systematicky, řeší jednotlivé části, které poté spojuje a testuje.

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.

Práce se skládá z částí vyžadujících různou teoretickou znalost a přípravu, např. plánování trajektorie vs. Výběr zvukového systému. Práce v mnoha částech využívá nebo přepoužívá již hotových subsytémů, které integruje dohromady.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **C - dobře**

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

Práce je psaná v angličtině. Angličtina je na průměrné úrovni a obsahuje řadu obratů, které vycházejí z češtiny. Pro nečeského čtenáře by občas nemusela být zcela srozumitelná.

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.

Student se zdroji pracuje správně.

Další komentáře a hodnocení

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.

Práce se primárně zaměřuje na tvorbu mobilní aplikace, která je navržena a implementována správně. Zadáním práce je vytvořit komplexní systém a tudíž práce integruje i další části, zejména plánovač trajektorie. Student poskytuje základní

teorii k plánování a vybrané řešení implementuje a integruje do systému. Z práce mi není zřejmé, jak moc plánovač funguje. Např. coverage test (kapitola 9.2) je patrný rozdíl mezi plánem uživatele (obrázek 15) a výslednou trajektorií (obrázek 17).

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.

Studen zpracoval celé téma práce a klíčové části zadání (tvorba mobilní aplikace) splnil výborně. Nicméně se potýkal s plánovačem, který pravděpodobně nefunguje vždy zcela perfektně. K práci mám následující otázky:

1) V kapitole 9.2 plánování trajektorie nefunguje zcela dobře. Výsledek je ovlivněn špatně nastavenou rychlostí pro UAV. Proč byla rychlost špatně nastavená a experiment se neprovedl znova se správnou rychlostí? Případně jestli to byla demonstrace chování při špatně nastavené rychlosti, tak lepe vysvětlit jak funguje zkracování trajektorie?
2) Plánovač funguje tak, že se snaží za daný čas maximalizovat hodnotu obletěných cílů. Uvažovalo se v rámci práce (nebo do budoucna) použít takový algoritmus, který hledal trajektorie několika letů tak, aby se minimalizoval počet letů nutných pro splnění všech waypointů?

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

Datum: 12.6.2018

Podpis: