

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Optimization-based control of the F1/10 autonomous racing car
<b>Jméno autora:</b>	Bc. David Zahrádka
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra řídicí techniky
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Jaroslav Klapálek
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra řídicí techniky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo nastudování problému optimálního řízení automobilu, popis zvoleného přístupu, jeho implementace a následné ověření v simulaci a na reálném hardwaru. Ověření na hardwaru navíc vyžadovalo identifikaci modelu pomocí série fyzických experimentů. Kromě samotných bodů zadání bylo třeba také řešit kompatibilitu se systémem běžícím na platformě. Z tohoto důvodu hodnotím zadání jako náročnější.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>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.</i>	
Student splnil všechny body zadání. V práci bych ocenil více scénářů při ověřování implementace MPCC (jak v simulaci, tak v reálných experimentech). Oproti zadání student navíc provedl experimenty pro ověření přesnosti Cartographer SLAM za využití externí lokalizace.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>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 samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student pracoval samostatně, konzultoval v rámci potřeby. Věřím, že během řešení práce mohl být aktivnější, protože se dohodnuté termíny mnohdy posouvaly.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student ve své práci nastudoval problematiku MPCC, vybrané řešení nejprve integroval do ROSu, a následně jej ověřil v simulaci a na platformě. Svým postupem prokázal nejen své znalosti nabyté během vysokoškolského studia, ale také schopnost spolupracovat na rozsáhlejšímu projektu (F1/10). Student ve své práci uvádí čtenáře do problematiky, představuje možné směry řešení, vysvětluje vybraný model a detailně popisuje použitou optimalizační metodu. Vlastní část vrcholí v identifikaci platformy a integraci MPCC. Kapitola věnovaná ověření řešení je ale již strohá a ukazuje pouze jeden experiment, čímž, podle mě, částečně selhává v přesvědčení čtenáře o funkčnosti řešení.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je napsána dobře čitelnou a gramaticky správnou angličtinou. V práci jsem nezaznamenal překlepy, je správně strukturována a má dostatečný rozsah. V samotném textu vyčnívají občasné velké bílé mezery. Na druhou stranu jich není tolik, aby to čtenáře příliš rušilo.	

**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 byl při získávání materiálů samostatný. Citovaná literatura je složena ve velké míře z článků, které jsou doplněné o internetové stránky a bakalářské/diplomové práce. Zdroje jsou většinou citovány správně, ale např. u citovaných výstupních prací bych očekával jméno univerzity.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

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

Student ve své práci úspěšně integroval variantu řízení auta F1/10 za využití jeho modelu, kterou následně otestoval v simulaci a i pomocí experimentů na samotné platformě. I přes určité drobné nedostatky je výsledná práce dobrým základem nejen pro budoucí projekty na platformě F1/10, ale i pro nastávající soutěž.

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

Datum: **24. srpna 2020**

Podpis: