

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza podmínek pro stavbu vozu pro účast na soutěži Formula Student Driverless
Jméno autora:	Ondřej Kratochvíl
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	12120 Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Filip Zavadil
Pracoviště oponenta práce:	centrum vozidel udržitelné mobility Josefa Božka / Fakulta strojní

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Zadáním bakalářské práce je nejprve zpracovat rozbor pravidel týkajících se nově vzniklé kategorie studentských konstrukčních závodů Formula Student Driverless. V další části práce bylo požadováno provedení souhrnu konceptů použitých na vozech přihlášených na soutěž v roce 2017. Následuje rozvaha možného konceptu na základě dostupných vozů týmů CTU CarTech a eForce. V závěru práce je požadováno zpracování konceptu složení týmu a časového plánu stavby vozu kategorie Formula Student Driverless.</p> <p>Toto zadání hodnotím jako průměrně náročné.</p>	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
<p>Všechny body zadání byly splněny s drobnou výtkou rozvahy možného konceptu na základě dostupných vozů, kde v práci byl rovnou zvolen jeden z vozů a o ostatních variantách nebo rozdílech už se autor v práci nerozepsal.</p>	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>V počáteční části práce student provádí rozbor pravidel týkajících se dané kategorie soutěže Formula Student Driverless. Dále byla provedena rešerše konstrukčních řešení využitých konkurenčními týmy při účasti na prvním závodě této kategorie. Je zde popsáno čím jsou vozy kategorie Driverless odlišné oproti standardním řešením. Dále se práce věnuje popisu nutných úprav při přestavbě formulového vozu týmu CTU CarTech s označením FS.09. V závěru práce je pak sepsán koncept složení týmu a časový plán stavby vozu kategorie Driverless. Tento postup považuji za správný i efektivní. Výsledná práce splňuje předem stanovené požadavky.</p>	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Zpočátku se student věnuje pravidlům, podle kterých je vůz konstruován. V této části je použito poměrně značné množství zkratk, případně anglických pojmů. Ne vždy je proto text zpočátku srozumitelný. Tato část je věnována pouze pravidlům, které dodatečně upřesňují nebo mění konstrukci s ohledem na autonomii vozidla. Pro čtenáře, který není s touto problematikou konstrukční soutěže Formula Student obeznámen může být mnoho věcí těžko pochopitelných, nebo může text znít poměrně chaoticky. Dle mého názoru by bylo dobré věnovat více času obecnému popisu celé problematiky.</p> <p>Ve střední části práce, která se věnuje použitým řešením u konkurenčních týmu byla provedena rešerše a popis vlastností a využitých technologií pro některé z vozů účastníků se soutěže Formula Student Driverless v roce 2017, bylo by dobré, porovnat jednotlivé varianty mezi sebou a vyjádřit se více k výhodám a nevýhodám jednotlivých řešení.</p> <p>V závěru práce jsou popsány nutné změny při přestavbě staršího formulového vozu FS.09 s pohonem spalovacím motorem na vůz kategorie Driverless. V této části práce postrádám zdůvodnění rozhodnutí pro přestavbu právě na voze FS.09 se spalovacím pohonem i když se nabízela varianta využití vozu týmu eForce s pohonem elektromotorem, který je dle výše</p>	

sepsané řešerše pro přestavbu na autonomní vozidlo mnohem vhodnější.

Vlastní výsledky práce jsou na velmi teoretické a naopak velmi málo technické úrovni. Proto hodnotím odbornou úroveň této práce jako uspokojivou.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

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

Práce, poskytuje především klíčové informace týkající se soutěže Formula Student Driverless. Práce však obsahuje řadu gramatických chyb, překlepů a stylistických nedostatků. Proto hodnotím formální a jazykovou úroveň této práce jako dobrou.

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.

Vybrané prameny pochází především z webových stránek, které jsou pro danou problematiku zřejmě nejrozsáhlejším zdrojem informací.

Použité citace a poznámky pod čarou jsou v souladu s citační etikou.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

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.

Postrádám zhodnocení situace na ČVUT pro stavbu vozu kategorie Formula Student Driverless, především tedy zdůvodnění rozhodnutí přestavby vozu se spalovacím motorem. A alespoň nějaké technické řešení.

Popisu případné nutné modifikace týmu, nebo vzniku týmu nového je věnována velmi malá pozornost, ačkoli je to jeden z bodů zadání.

Otázky:

V kapitole 2.6 na straně 9. se můžeme dočíst, že vozy různých kategorií musí splňovat odlišné parametry pro úspěšné absolvování technické přejímky. Je zde také napsáno, že vozy kategorie Driverless musí splňovat zvláštní podmínky, co se zde už ale nedozvíme a je tedy i mou první otázkou je, čím se technická přejímka vozu kategorie Driverless odlišuje, a co tedy musí nad rámec běžných pravidel splňovat.

Na straně 16. je popsán systém využívající optický senzor měření rychlosti, u kterého se ale projevují potíže při změně počasí, konkrétněji pak při dešti. Přesto při popisu změn vozu FS.09 bylo plánováno použít obdobný systém. Jaké jsou tedy jiné možnosti tohoto měření a jejich případné výhody či nevýhody?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 16.8.2018

Podpis:

