

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Data acquisition and control framework for intelligent vehicle
Jméno autora:	Bc. Jan Nejtek
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra měření
Oponent práce:	Ing. Zbyněk Choutka
Pracoviště oponenta práce:	Škoda Auto a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vzhledem k rozmanitosti a jisté uzavřenosti určitých komunikačních protokolů v automobilech považuji zadání za náročnější než běžné zadání diplomové práce.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posudte, 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>	
Předložená závěrečná práce splňuje zadání. Autor rozdělil vlastní systém do dvou funkčních bloků (jeden závislý a druhý nezávislý na vozidle) a použil ke komunikaci mezi těmito bloky metodu REST API. Stejnou metodu použil také mezi Middleware API a moduly umělé inteligence. Práce se nad rámec zadání zabývá spolehlivostí systému a zajištěním restartu jak na úrovni operačního systému, tak i na úrovni jednotlivých bloků navrženého systému. Autor pomocí simulace AI modulu prokázal funkčnost navrženého řešení.	

Zvolený postup řešení	 vynikající
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Základní architektura systému vychází ze zadání diplomové práce. Diplomant ji dále rozvádí do funkčních podbloků, pro které vybral vhodné komunikační metody - především REST API a RPC. Obdobné komunikační metody se používají i v současných moderních automobilech. Oceňuji použití TLS/SSL pro zabezpečení komunikace bloku Middleware API (blok nezávislý na vozidle) a možné hardwarové oddělení tohoto bloku od automobilu a přesunutí do cloudu. Autor dále logicky vysvětluje funkci jednotlivých bloků a popisuje jejich chování včetně zdůvodnění výběru použitých softwarových nástrojů.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Propojení tak rozdílných světů jako je tradiční automobil a umělá inteligence je úkol nelehký a nutně vede k současnému použití různých softwarových nástrojů (C#, Python, ASP.NET, ...), databáze (SQLite), ovládání externího zařízení pomocí RS-232 a znalostí operačního systému Linux. Jak sám autor v závěru své práce uvádí, znalosti získal při studiu své specializace, ale také samostudiem odborných pramenů. Po odborné stránce je tato práce nadstandardní.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Musím vyzdvihnout vysokou úroveň anglického jazyka a pochválit jazykovou korekturu práce, která je napsána v PostScriptu a zohledňuje standardní typografické zásady. Celkový rozsah práce je přiměřený. Rozdělení do čtyř hlavních kapitol je dostačující a délka jednotlivých subkapitol je přiměřena obsahu. Text je vhodně doplněn vysvětlujícími obrázky a disponuje poznámkovým aparátem v rozumném rozsahu. Osobně bych doplnil v úvodní části krátkou teoretickou kapitolu, která by vysvětlila a porovnála principy REST API a RPC.	

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.

Většina uvedených zdrojů k danému tématu odkazuje na webové stránky. Některé informace lze dokonce čerpat pouze na webu, a proto hodnotím tento zdroj kladně.

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.

Autor navrhl, naprogramoval a otestoval funkční systém pro komunikaci umělé inteligence a automobilu, která je založena na REST API. Velké úsilí věnoval spolehlivosti systému na různých úrovních. Zdrojové kódy jsou dobře strukturované a náležitě okomentované.

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.

Dle mého názoru se jedná o nadprůměrnou práci, která svým záběrem prověřila autorovy schopnosti vytvořit složitý funkční systém. Práce nabízí solidní základ pro implementaci umělé inteligence do tradičních automobilů a věřím, že se dočká dalšího využití při zavádění AI.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 18.1.2022

Podpis: