

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Automatic Control of the Number and Positions of Weld Studs at Škoda Auto</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Erik Pásztor</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra kybernetiky
<b>Oponent práce:</b>	RNDr. Miroslav Kulich, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Intelligent and Mobile Robotics, CIIRC

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost vidím v nutnosti nastudovat a realizovat techniky počítačového vidění, které se v prvních ročních bakalářského studia běžně neučí.	

<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 beze zbytku. Navrhl a realizoval několik přístupů detekce šroubů v na karoserii auta a tyto metody porovnal. Rovněž vytvořil jednoduchý vizualizační nástroj zobrazující pozice detekovaných šroubů a umožňující jejich porovnání s dodaným modelem daného dílu.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup považuji za správný. Vzhledem k omezenému množství dat nebylo možné použít zejména metody hlubokého učení, což student v práci dobře argumentuje. Přestože výsledky jsou asi trochu za očekáváním, proti zvolenému postupu nemám nejmenší výhrady.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň je na bakalářskou práci vysoká. Student v první části popisuje podobné systémy a v dalším textu pak svůj přístup s těmito systémy porovnává. Oceňuji, že student nevyvinul pouze jednu metodu, ale zkusil několik řešení a tyto dále vylepšoval. Z textu je patrné, že jednotlivé metody student nastudoval a pochopil. Experimenty byly dobře navrženy a dávají společně se studentovým komentářem k jejich výsledkům objektivní obrázek o kvalitě jednotlivých metod.	

<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 psána pěknou angličtinou a velmi dobře se čte. Text je vhodně doplněn řadou fotografií, které dobře ilustrují popisované metody. Celkově práce působí kompaktně a nemám k ní výhrady.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>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.</i>	
Student cituje 26 publikací, z velké většiny časopisecké a konferenční články. Všechny citace považuji za relevantní a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.	

**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.*

Na studenta bych měl dva dotazy:

1. Co bylo hlavní příčinou toho, že nebylo k dispozici větší množství dat?
2. V práci jste uvažoval obecnou polohu dílu a nulovou apriorní informaci o poloze šroubů, přestože model dílu byl k dispozici. Nebylo by jednodušší/spolehlivější „napasovat“ model na fotku dílu a pouze detekovat, zda na daném místě šroub je nebo není?

**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.*

Student bez pochyby prokázal, že je schopný samostatně řešit zadaný problém, svůj postup srozumitelně popsat a diskutovat dosažené výsledky. Předloženou závěrečnou práci proto hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 29.5.2021

Podpis: