

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Zpracování a úprava dat z 3D skenování pro dokumentaci vozidel</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Adam Pták</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta dopravní (FD)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav soudního znalectví v dopravě (16122)
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jan Vyčichl, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav mechaniky a materiálů (16118)

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Bakalářská práce se zaměřuje na problematiku zpracování dat z 3D skenování. Jedná se o aktuální téma řešené v rámci Ústavu soudního znalectví K622, a je čím dále častěji využíváno nejen pro vědecké účely, ale i v běžné praxi. Vytvoření návodu, potažmo příručky pro zpracování dat z 3D skenování automobilu, otevírá možnosti například pro virtuální porovnání automobilu před a po nehodě. To umožní nejen srovnání následků různých dopravních nehod daného typu automobilu a odvození expertních odhadů, ale poslouží i k virtuální dokumentaci pro soudní jednání nebo proces vypořádání pojistné události. Samozřejmě možných aplikací je daleko více. Práce má možnost čerpat z velkého množství zdrojů a využívá špičkový komerční software Geomagic Design X.</p>	

<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>	
Zadání práce bylo splněno, poznatky a výsledky práce lze použít pro další studie a analýzy.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>V úvodní teoretické části jsou shrnuty všechny zásadní a potřebné informace týkající se terminologie, rozdělení metod 3D skenování a principů následného zpracování získaných prostorových dat. V praktické části se autor věnuje konkrétnímu případu zpracování dat z 3D skenování osobního automobilu Škoda Karoq. K tomu využívá komerční software Geomagic Design X. Zvolený postup zpracování dat je správný, každý z kroků je popsán včetně ukázek jeho výsledků. V závěru práce autor shrnuje všechny dosažené výsledky a zkušenosti.</p>	

<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>	
<p>Student prokázal svou orientaci a znalosti v daném oboru a jeho práce čerpá z mnoha kvalitních zdrojů. Popsané postupy zpracování dat jsou aktuální, bohužel jsou však popsány jen v úzkém rozsahu nastavení. Práce tak výrazně ztrácí na síle jakožto procesní příručky potažmo návodu. Mezivýsledky i finální modely student patřičně vyhodnocuje a podrobuje rozboru a diskuzi.</p>	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<p>Práce je sice logicky a přehledně členěna a z hlediska jazykové syntaxe je na dobré úrovni, nicméně se v ní vyskytuje několik gramatických chyb a nekorektních obrátů. Za nepřilíš vhodné považuji duplikování informací v teoretické a praktické části, což má za následek, že některé části závěrečné práce působí rozpracovaným dojmem. Teoretická část, bohužel, není, co se týká podrobnosti popisu, vyvážená a praktická část je převážně vedena a popisována v jediné linii, bez ukázek variant nastavení a jejich výsledků pro daný krok zpracování dat.</p>	

**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 správně použil a zapracoval externí materiály, prokázal schopnost získávat správné podklady a informačně je vytěžit. Seznam použité literatury je součástí předložené práce. Je správně citována jak v textu, tak u obrázků a grafů.

**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.*

Hlavní cíle práce vyplývající ze zadání považuji za splněné, rozsah zpracování prokazuje, že se autor řádně věnoval zadanému tématu a orientuje se v dané problematice. Částečné výhrady mám ke zpracování závěrečné práce, která působí rozpracovaně a neúplně. Nicméně, velice kladně hodnotím zřejmý zájem autora o danou problematiku a osobní nasazení při zpracovávání této práce.

Předložený dokument je kvalitním základem pro další navazující studie a analýzy.

Otázky:

1. Jakou metodu nedestruktivního skenování lze použít pro rekonstrukci složitých objektů s dutinami jako je například blok motoru? Jmenujte aspoň jednu a zhodnoťte náročnost tohoto postupu a kvalitu výsledného modelu.
2. Lze postup pro zpracování dat z 3D skenování automobilu striktně předepsat nebo svou roli v procesu rekonstrukce a tvorby virtuálního modelu hrají i zkušenosti operátora a určitá invence a cit pro danou situaci?
3. V práci uvádíte, že je vhodné v modelu udržovat data vlíčovacích bodů a výrazných rovin pro vzájemné spasování získaných skenů z různých stanovišť, popřípadě k finální orientaci výsledného modelu v globálním souřadném systému. Uveďte aspoň dva postupy, jak tato data v modelu udržet tak, aby nezasahovala do procesu rekonstrukce a neovlivňovala tak kvality výsledného modelu automobilu.

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

Datum: 3.9.2019

Podpis: