

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Visuo-Haptic Uncertainty-Driven Object Shape Completion</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Lukáš Rustler</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Klepněte sem a zadejte text.
<b>Oponent práce:</b>	Jiří Matas
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra kybernetiky

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
The assignment required the student to handle a large number of components and address many problems. Even the creation of the initial 3D shape is technically non-trivial. To complete the experiments, the student had to handle camera and robot calibration, integration with robot control software, train a neural net, and to handle various 3D shape representations, grasping and contact detection. The latter problems might themselves be a topic of a master thesis.	

<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>	
The assignment was completed in all aspects.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
The implemented method is operational and was properly evaluated.	

<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>	
In many parts, the thesis relies on well-chosen state-of-the-art methods, relying on literature survey. Given the breath of the thesis, there is no other way. The core contribution is in Section 5. Some of the choices made, which are in fact “one out of many possibilities” are presented as “obvious solutions” that do not have to be discussed. For instance, the shape uncertainty is modelled with variance (Eq. 5.4) which is then minimized (greedily) by shape completion method. Variance is non-robust, and might not be optimal. I did not see a discussion about reachability of some points – the thesis mentions in 5.1 that there could be points on the surface with highly uncertain shape but unreachable, but it is not clear to me how this is reflected in Alg. 5. Also, the individual touch points seems to be considered independently, in practice a path, say “a haptic” scan, could be planned.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
The text describes what has been done well. However, the structure is not fully satisfactory. First, some of the paragraphs, e.g. on page 36, are massive, more than page long, which makes reading difficult. Second, I missed the “big picture”, describing why certain choices were made, what the alternatives were, etc.	

<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</i>	

*zvyklostmi a normami.*

The literature is cited as is common in scientific work.

**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.*

Overall, the amount of work done is impressive, and I suggest grade **A - výborně.** (excellent)

Datum: 23.1.2022

Podpis: