

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Název práce:</b>               | Lokalizace v prostředí stožáru vysokého napětí |
| <b>Jméno autora:</b>              | Jan Mandík                                     |
| <b>Typ práce:</b>                 | bakalářská                                     |
| <b>Fakulta/ústav:</b>             | Fakulta elektrotechnická (FEL)                 |
| <b>Katedra/ústav:</b>             | Katedra kybernetiky                            |
| <b>Oponent práce:</b>             | Ing. Karel Košnar Ph.D.                        |
| <b>Pracoviště oponenta práce:</b> | ČVUT CIIRC                                     |

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

|   |                  |
|---|------------------|
| <b>Zadání</b>   | průměrně náročné |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>                             |                  |
| Zadání práce je je průměrně náročné. Zadání vyžaduje práci s reálným hardwarem. |                  |

|  |         |
|--|---------|
| <b>Splnění zadání</b>  | 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> |         |
| Zadání je zcela splněno.   |         |

|  |         |
|--|---------|
| <b>Zvolený postup řešení</b>   | správný |
| <i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>  |         |
| Navržený postup řešení je správný a nemám k němu výhrady. Bylo by možné uvažovat také lokalizaci vůči známému modelu stožáru vysokého napětí, ale ten nemusí být znám. V práci je zmíněna i možnost využití metody současné lokalizace a mapování (SLAM) pouze se stručným zhodnocením, že funguje hůře. V práci by bylo vhodné toto podložit kvantitativním vyhodnocením (porovnáním).<br>Líbí se mi navržený postup využívající lokalizaci vůči několika předchozím měřeným datům. |         |

|   |                 |
|---|-----------------|
| <b>Odborná úroveň</b>   | B - velmi dobře |
| <i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>  |                 |
| Student kombinuje a využívá znalosti, které získal studiem. Student navrhl algoritmus, který funguje a je vyhodnocen na reálných datech. Pro vyhodnocení přesnosti by bylo vhodné získat alespoň omezenou sadu dat se známou pozicí vůči stožáru. Toho bylo možné dosáhnout sejmутím dat ze staticky umístěného senzoru, jehož pozice by byla ručně změřena (např. pásmem). Takových lokalizovaných míst by stačilo několik a sejmout více dat s různým natočením senzoru apod. Dále by bylo možné porovnat využití metody RANSAC pro detekci přímk s jinými metodami, které jsou také implementované v knihovně PCL s minimálním úsilím (změna jediného parametru volání funkce). Mohlo by se ukázat, že jiné metody jsou přesnější a/nebo rychlejší než RANSAC. |                 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>   | C - dobře |
| <i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>   |           |
| Práce je psána čtivě bez větších stylistických či gramatických chyb. Mám výhrady k struktuře práce, kdy implementace se prolíná s koncepčním návrhem a vyhodnocením. Zcela chybí kapitola zabývající se současným stavem poznání. Nemí třeba vkládat přímo citace segmentů zdrojového kódu, pro pochopení algoritmu je lepší použít pseudokód (jak na více místech je). |           |

|  |                |
|--|----------------|
| <b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b> | D - uspokojivě |
|--|----------------|

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.

Zvolené zdroje jsou relevantní a správně citované. Bohužel zcela chybí kapitola shrnující současný stav poznání. Například sekce 5.2.1 je přesně kandidát na zahrnutí do této chybějící kapitoly.

#### **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).

Oceňuji, že příložený zdrojový kód je přehledný a dobře komentovaný.

### **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.

Práce plní všechny body zadání a navržené řešení je funkční. Hlavní výhrady k práci je chybějící kapitola shrnující stav poznání, struktura práce, a neexistující vyhodnocení přesnosti lokalizace kvůli chybějící ground-truth. Není tedy zřejmé, zda navržený algoritmus by byl dostatečně přesný pro případné použití.

Otázky:

1. Bylo by možné použít apriori známý model stožáru?
2. Pomohlo by detekovat nikoliv jen přímky, ale třeba dvojici rovnoběžek?
3. Proč je délka historie právě 5? Nebylo by lepší mít ji delší?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Datum: 8.6.2022

Podpis: