

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Název práce:</b>                | Geometrická reprezentace sloupů vysokého napětí |
| <b>Jméno autora:</b>               | Petr Hrnčář                                     |
| <b>Typ práce:</b>                  | bakalářská                                      |
| <b>Fakulta/ústav:</b>              | Fakulta elektrotechnická (FEL)                  |
| <b>Katedra/ústav:</b>              | Katedra kybernetiky                             |
| <b>Vedoucí práce:</b>              | RNDr. Petr Štěpán, Ph.D.                        |
| <b>Pracoviště vedoucího práce:</b> | Katedra kybernetiky                             |

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Zadání</b>   | náročnější  |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>   |             |
| Zadání hodnotím jako náročnější, protože student musel zpracovávat reálná data, která obsahují šum a neurčitost a jejichž zpracování není jednoduché. Úzké konstrukce stožárů vysokého napětí jsou velmi specifické pro detekci a nelze použít standardní přístupy jako je voxelizace prostoru. Navíc se student musel seznámit s řídicím systémem pro drony skupiny MRS a implementovat modul do tohoto systému. |             |
| <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 práce bylo splněno v plném rozsahu, student navíc kromě reálných dat využil pro vyhodnocení simulátor s větším počtem typu stožárů.  |             |
| <b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>   | A - výborně |
| <i>Posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>   |             |
| Student pracoval velmi samostatně a aktivně po celou dobu při řešení projektu a dále i navazující bakalářské práce. Pravidelně konzultoval svoje výsledky a přicházel s vlastními nápady na řešení vzniklých problémů.  |             |
| <b>Odborná úroveň</b>   | A - výborně |
| <i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>  |             |
| Odborná úroveň práce je výborná, student využívá současné algoritmy pro registraci dat z lidarů a u algoritmu Iterative Closest Line aplikoval váhové koeficienty a matematicky odvodil rovnice pro nalezení optimálního řešení vzniklé úlohy. Také v ostatních částech práce student využívá správné přístupy pro spojování dat do úseček, vytváření modelu stožáru a vyhodnocení dosažených výsledků.           |             |
| <b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>   | A - výborně |
| <i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>   |             |
| Formální a jazyková úroveň práce je v pořádku. Upozornil bych na větší rozsah provedených experimentů a jejich vyhodnocení. Experimenty byly jak simulované, kde bylo možné přesné vyhodnocení, tak student zpracoval i reálná data, pro která ale nebylo možné přesné vyhodnocení, protože nebyly k dispozici přesné polohy dronu.   |             |
| <b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>  | A - výborně |
| <i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr</i>  |             |

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.

Zdroje a citace jsou správné a odpovídající.

#### **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.

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Studentovi se podařilo implementovat algoritmy pro detekci úseček v datech, navrhl dva přístupy pro lokalizaci dronů na základě sesazování dat z lidarů a také způsob tvorby modelu stožáru vysokého napětí. Všechny algoritmy začlenil do systému ROS a vytvořil uzel (node), který data zpracovává a automaticky vytváří model stožáru. Velmi oceňuji, že navržené algoritmy pracují jak na simulovaných, tak i na reálných datech.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Datum: 12.6.2024

Podpis: