



# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

**Vedoucí práce:** Ing. Lukáš Brchl  
**Student:** Bc. Radek Ježek  
**Název práce:** Správa vegetace v okolí elektrického vedení za pomoci snímků z dronu  
**Obor / specializace:** Znalostní inženýrství  
**Vytvořeno dne:** February 3, 2022

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Výsledná práce dostatečně (a někdy až nadprůměrně) naplňuje všechny uvedené body zadání. Řešené téma lze rozhodně považovat za náročnější, neboť v sobě propojuje mnoho oborů (počítačové vidění, fotogrametrie, rekonstrukce 3D modelů) a zároveň i práci se specifickým HW vybavením (dron, zrcadlovka, systém pro přesné pozicování, systém pro logování dat). Vzhledem k úsilí, které student práci věnoval v písemné i nepísemné části a dosaženým výsledkům, považuji práci za výborně zpracovanou.

### 2. Písemná část práce

100/100 (A)

Všechny části dané ZP považuji za informačně bohaté. Velmi se mi líbí kapitola popisující srovnání možných přístupů a jednotlivých metod, které využívají ostatní práce, ze kterých následně student vychází při návrhu vlastního vylepšeného řešení. Práce je psána v angličtině a typografickou stránku považuji za perfektní. Práce taktéž obsahuje dostatečné množství citací, jejichž formát je správný. Oceňuji, že student se v práci nevěnuje vysvětlování několikrát omýlaných témat jako neuronové sítě a místo toho se raději věnuje např. základům epipolární geometrie obrazu, které jsou nutné k porozumnění práce.

### 3. Nepísemná část, přílohy

100/100 (A)

Nepísemná část je primárně o zdrojovém kódu a workflow, které student využíval pro skládání 3D modelů, detekce drátů a jejich následné vizualizace. Ve stručnosti: nedokážu si představit, v jakém lepším stavu by se ke mě zdrojový kód a jeho související materiály mohly dostat.

Student všechny nepísemné výstupy zveřejnil v open-source repozitáři na GitHubu a doplnil excelentní instalační příručku a dokumentaci skoro všech vnitřních funkcí. Jako první tak prolomil ledy v tomto oboru, neboť dosud neexistovala žádná veřejná implementace, která by řešila stejný problém. To stejné můžeme říct o datasetu, který je volně k dispozici na odkazovaném Google Drive. Co se týká struktury kódu samotného, tak ačkoliv se jedná o práci oboru Znalostního inženýrství, odevzdaný kód je z pohledu čitelnosti a členitosti výborný. Už jen fakt, že student přiložil 10 stránkový návod, který přesně popisuje, jak daný postup zreplikovat... To je prostě ve výzkumné komunitě dost nevídané a všem dalším to šetří ohromné množství času. Aby toho nebylo málo, nepísemná část taktéž obsahuje spoustu dodatečných skriptů např. pro kalkulaci letových parametrů dronu a nastavení kamery.

### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

100/100 (A)

Práce přináší do oboru správy vegetace v okolí drátu vysokého napětí několik nových poznatků. Ačkoliv nebylo možné porovnat dosažené výsledky numericky s ostatními pracema (kvůli jejich uzavřenosti), její výsledky jsou "okometricky" o několik stupňů lepší. V práci byla taktéž demonstrována robustnost použitých algoritmů na 3 datasetech snímaných při různých světelných a meteorologických podmínkách. Její výsledky plánujeme publikovat do Elsevier a MDPI. Práce taktéž nese obrovský přínos pro ImproLab, kde nyní budeme usilovat o zavedení vyzkoumaných poznatků do komerční sféry.

### 5. Aktivita studenta

- ▶ [1] výborná aktivita
- [2] velmi dobrá aktivita
- [3] průměrná aktivita
- [4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita
- [5] nedostatečná aktivita

Nemohla být lepší.

### 6. Samostatnost studenta

- ▶ [1] výborná samostatnost
- [2] velmi dobrá samostatnost
- [3] průměrná samostatnost
- [4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost
- [5] nedostatečná samostatnost

Perfektní, dále není nutné rozebírat.

## **Celkové hodnocení**

100 /100 (A)

Jak písemnou část, tak nepísemnou považuji za excelentní a všechny konkrétní přednosti jsem již popsal výše. Proto navrhuji 100 bodů (A). Zároveň bych si přál, aby byl student za své úsilí a výstupy nominován na Cenu děkana.

## **Instrukce**

### **Splnění zadání**

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

### **Písemná část práce**

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

### **Nepísemná část, přílohy**

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

### **Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

### **Aktivita studenta**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

### **Samostatnost studenta**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

### **Celkové hodnocení**

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.