



# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

**Student:** Bc. Petr Wudi  
**Vedoucí práce:** Ing. Jakub Novák  
**Název práce:** Protein particles detection and analysis in images from optical microscopy  
**Obor:** Znalostní inženýrství

**Datum vytvoření:** 8. 6. 2020

|   |   |
|---|---|
| <b>Hodnotící kritérium:</b>   | <b>Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 4:</b>  |
| <b>1. Splnění zadání</b>  | <b>1=zadání splněno,<br/>2=zadání splněno s menšími výhradami,<br/>3=zadání splněno s většími výhradami,<br/>4=zadání nesplněno</b> |
| <b>Popis kritéria:</b><br>Posuďte, 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, posuďte 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.  |   |
| <b>Komentář:</b><br>Zadání práce bylo splněno bez výhrad. Obsahově se práce postupně věnuje všem dílčím částem, které jsou třeba k řádnému splnění zadání.  |   |
| <b>Hodnotící kritérium:</b>   | <b>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</b>   |
| <b>2. Písemná část práce</b>  | <b>95 (A)</b>   |
| <b>Popis kritéria:</b><br>Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posuďte, 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. Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 26/2017, článek 3. Posuďte, 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. |   |
| <b>Komentář:</b><br>Rozsah práce je více než odpovídající náročnosti a všechny potřebné části jsou zde zastoupeny v míře, která jim náleží. Práce jasně definuje cíle a postupně je naplňuje.<br>Po věcné stránce je práce neobsahuje žádné zbytečné části, chyby ani nepřesnosti.  |   |
| <b>Hodnotící kritérium:</b>   | <b>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</b>   |
| <b>3. Nepísemná část, přílohy</b>   | <b>100 (A)</b>  |
| <b>Popis kritéria:</b><br>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  |   |
| <b>Komentář:</b><br>Práce je jednoznačně pochopitelná a logicky uspořádána správně. Dle typografie i použitého jazyka hodnotím práci také kladně. V práci se vyskytuje pouze několik drobných překlepů.<br>Zdroje jsou dostatečně zastoupeny a je z nich správně citováno. Přehledně je odděleno, kdy se jedná o citaci a kdy o vlastní myšlenky.<br>Jsou testovány a ohodnoceny výsledky aplikace na obrazových datech.  |   |
| <b>Hodnotící kritérium:</b>   | <b>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</b>   |
| <b>4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost</b>   | <b>100 (A)</b>  |
| <b>Popis kritéria:</b><br>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.   |   |

**Komentář:**

V práci bylo otestováno několik možných cest pro dosažení stanovených cílů. Vznikl softwarový nástroj, ve kterém je možno vyzkoušet všechny popsané postupy od předzpracování po vlastní detekční a klasifikační metody.

V práci je zhodnocena vhodnost použití jednotlivých směrů a výsledky, které jsou dosažitelné použitím daného směru.

Práce slouží jako část výzkumného experimentu rozložení částic proteinů v rostlinách a byla vypracována na základě požadavků odborníků z oblasti. Výsledky práce se využívají pro další práci v daném výzkumu.

**Hodnotící kritérium:**

*Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 5:*

**5. Aktivita a samostatnost studenta**

5a:

**1=výborná aktivita,**

2=velmi dobrá aktivita,

3=průměrná aktivita,

4=slabší, ale ještě dostatečná aktivita,

5=nedostatečná aktivita

5b:

**1=výborná samostatnost,**

2=velmi dobrá samostatnost,

3=průměrná samostatnost,

4=slabší, ale ještě dostatečná samostatnost,

5=nedostatečná samostatnost

**Popis kritéria:**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven (5a). Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce (5b).

**Komentář:**

Student chodil pravidelně na konzultace připraven s vlastními návrhy realizace.

V případě tvorby dílčích celků byly jeho vlastní návrhy diskutovány.

Student byl schopen splnit dílčí zadání vyplývající z konzultací.

**Hodnotící kritérium:**

*Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*

**6. Celkové hodnocení**

98 (A)

**Popis kritéria:**

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.

**Text hodnocení:**

Práce dodává biologům schopnost využití metod zpracování obrazu s cílem nalezení a ohodnocení proteinových částic na snímcích z mikroskopu. Umožňuje tak automaticky vyhodnocovat obrazy a zjednodušuje vědeckému kolektivu biologů práci v dané části výzkumu.

Celá práce velice přehledně popsána jednotlivými částmi tak, že by se v ní ani laik neztratil.

Dílčí části práce a hlavně jejich implementace vychází z rešerše použitých zdrojů.

Práce je již nasazena v praxi a využívá se.

Podpis vedoucího práce: