

# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

**Student:** Bc. Josef Rypáček  
**Vedoucí práce:** Ing. Petr Pulc  
**Název práce:** Systém pro sběr a zobrazení sférických panoramat  
**Obor:** Webové a softwarové inženýrství

**Datum vytvoření:** 7. 6. 2017

<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:</b>
<b>1. Náročnost a další komentář k zadání</b>	<b><u>1=mimořádně náročné zadání,</u></b> 2=náročnější zadání, 3=průměrně náročné zadání, 4=lehčí, ale ještě dostatečně náročné zadání, 5=nedostatečně náročné zadání
<b>Popis kritéria:</b> Podrobněji charakterizujte diplomovou (bakalářskou) práci a její případné návaznosti na předchozí nebo běžící projekty. Dále posuďte, čím je zadání této ZP náročné. (U obtížnější ZP lze dále tolerovat některé nedostatky, které by u ZP standardní obtížnosti tolerovány nebyly; a naopak u jednoduché ZP mohou být zjištěné nedostatky hodnoceny přísněji.)	
<b>Komentář:</b> Jedná se o práci na pomezí webového a znalostního inženýrství, která nad rámec obvyklých návrhových zadání vyžaduje netriviální znalosti z dalších oborů. Ještě očekávanou oblastí je automatizované zpracování dat dostupných přes aplikační rozhraní. Nad rámec jsou pak vyžadované například znalosti v oblasti zpracování obrazu, extrakce základních obrazových příznaků a v nepovinné části zadání i využití, ladění a testování metod počítačového učení pro predikci tříd.  Přesto ale práce vyžaduje všechny obvyklé části spojené s návrhem a implementací webové aplikace.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:</b>
<b>2. Splnění zadání</b>	<b><u>1=zadání splněno,</u></b> 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno
<b>Popis kritéria:</b> Posuďte, zda předložená ZP splňuje zadání. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, případně rozšíření ZP oproti původnímu zadání. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.	
<b>Komentář:</b> Student se nad má očekávání sám uchopil problému detekce panoramatických fotografií ve velké šíři a navrhl dokonce několik solidně fungujících příznaků vhodně rozlišujících fotografie na panoramatické a běžné. V případě detekce sice následně použil jen velmi mělký rozhodovací strom (navíc s ručně navrženými hodnotami), ale dále velmi úspěšně používal i vícevrstvé umělé neuronové sítě. Shlukování panoramat je pak řešeno sice jen na úrovni textových a barevných příznaků bez použití sofistikovanějších metod strojového učení, to ale nijak neubírá na splnění zadání.  Samotná aplikace je uživatelsky přívětivá, odpovědi systému jsou díky indexaci všech potřebných informací svižné a rozhraní poskytuje data v přehledné formě na široké škále zařízení.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:</b>
<b>3. Rozsah písemné zprávy</b>	<b><u>1=splňuje požadavky,</u></b> 2=splňuje požadavky s menšími výhradami, 3=splňuje požadavky s většími výhradami, 4=nesplňuje požadavky
<b>Popis kritéria:</b> Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části.	
<b>Komentář:</b> Část, věnující se panoramatickým fotografiím, je obsahově velmi bohatá a popisuje všechny náležitosti do vysoké úrovně detailu. Také postup zpracování obrazových a textových dat je velmi dobře dokumentován. A to včetně použitých metod předzpracování, indexace i následného vyhledávání nebo klasifikace.  Část zaměřující se na samotnou webovou aplikaci je lehce upozaděna, což je ale vzhledem k rozsahu ostatní práce pochopitelné.	
<b>Hodnotící kritérium:</b>	<b>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</b>
<b>4. Věcná a logická úroveň práce</b>	<b>98 (A)</b>
<b>Popis kritéria:</b> 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.	

#### Komentář:

Student se dopouští jen velice drobných nepřesností, které ale vůbec nebrání pochopení diskutované problematiky. Na druhou stranu je ale nutné i v této části hodnocení připomenout široký záběr této práce.

Struktura práce je výborná, logicky provází čtenáře postupem zpracování vstupních informací z portálů pro sdílení fotografií, přes proces detekce panoramatického snímku a jeho různorodé indexace až po dokumentaci vytvořené webové aplikace.

Hodnotící kritérium:

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

### 5. Formální úroveň práce

90 (A)

Popis kritéria:

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 14/2015, článek 3.

#### Komentář:

Formální úroveň je velmi vysoká, práce obsahuje jen minimální množství překlepů nebo gramatických chyb. Použitá prostřední pro sazbu jsou využita účelně.

Jediným zásadnějším prohrěškem proti ČSN ISO 7144 je umístění popisů pod tabulky.

Hodnotící kritérium:

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

### 6. Práce se zdroji

95 (A)

Popis kritéria:

Vyjádrte se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení ZP. Charakterizujte výběr studijních pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje nebo zda se pokoušel řešit již vyřešené problémy. 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.

#### Komentář:

Práce se zdroji je na vysoké úrovni, student využíval při návrhu rozhodovacích algoritmů i vysoce citovanou vědeckou literaturu. Vzhledem k rozsahu práce a omezeným časovým možnostem ale nebylo možné provádět výrazně náročnější rešerši nebo srovnání velkého množství přístupů a v seznamu použité literatury se tak nacházejí spíše odkazy na zdroje jednodušší, uvádějící do problematiky. Student nicméně velmi aktivně další literaturu dohledával.

Hodnotící kritérium:

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

### 7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění

100 (A)

Popis kritéria:

Vyjádrte se k úrovni dosažených hlavních výsledků ZP, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, apod. Případně také zhodnoťte, zda software nebo zdrojové texty, které nevytvořil sám student, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami a autorským právem. Popište případnou publikační činnost a získaná ocenění související s řešením této ZP.

#### Komentář:

Závěrečná práce poskytuje poměrně jednoduchý, ale funkční způsob detekce 360° panoramatických fotografií, což je problém vědeckou komunitou řešený jen velice okrajově. A to i když se jedná o problém zajímavý a jeho řešení přímo napomůže ve zjednodušování zpracování obrazu - u správně složených plných panoramat by nemělo například odcházet k oříznutí objektů hranou fotografie (resp. videa) a rozpoznávání objektů tak nemusí být vůči tomuto ořezu odolné.

Nad to se práce pokouší přijít s dalším způsobem detekce typu fotografie, který je sice vzhledem k počtu cílových kategorií nedostatečný na významnou publikaci, ale poskytuje rozumný základ pro případnou další práci v oboru.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

### 8. Komentář o využitelnosti výsledků

Popis kritéria:

Uvedte, zda hlavní výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky a/nebo přinášející zcela nové poznatky. Uvedte možnosti využití výsledků ZP v praxi.

#### Komentář:

Práce rozšiřuje známé výsledky především v oblasti detekce panoramat, v ostatních oblastech současně znalosti "jen" vhodně shrnuje a integruje do jednoho funkčního celku. Samotná aplikace pro indexaci panoramat pak jistě najde své uplatnění mezi zájemci o tento formát fotografie. Ruční třídění totiž není ve velkém objemu fotografií udržitelné a bez reálného ověření vlastností fotografie není možné ani přímočaré strojové filtrování mezi dostupnými fotografiemi.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:

### 9. Aktivita a samostatnost studenta v průběhu řešení

9a:

**1=výborná aktivita,**

2=velmi dobrá aktivita,

3=průměrná aktivita,

4=slabší, ale ještě dostatečná aktivita,

5=nedostatečná aktivita

9b:

**1=výborná samostatnost,**

2=velmi dobrá samostatnost,

3=průměrná samostatnost,

4=slabší, ale ještě dostatečná samostatnost,

5=nedostatečná samostatnost

Popis kritéria:

Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven (9a). Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce (9b).

**Komentář:**

Student se o téma velice aktivně zajímal a samostatně navrhoval postupy vedoucí ke zdárnému řešení práce.

Hodnotící kritérium:

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

**10. Celkové hodnocení**

100 (A)

**Popis kritéria:**

Shrňte stránky ZP studenta, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení **nesmí** být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích 1 až 9.

**Text hodnocení:**

Práci hodnotím nejvyšším možným hodnocením především kvůli značnému přesahu přes obor čistého Webového inženýrství. Student byl navíc velice aktivní při používání komplexních rozpoznávacích a klasifikačních nástrojů třetích stran, které jsem sám neměl zatím možnost ani povrchově prozkoumat. Navíc bez jakéhokoliv problému použil, mně do této doby neznámou, knihovnu FANN pro relativně přímočarou tvorbu neuronových sítí.

Podpis vedoucího práce: