



# Posudek oponenta závěrečné práce

**Student:** Bc. Jaroslav Štěpán  
**Oponent práce:** Ing. Petr Pauš, Ph.D.  
**Název práce:** Věnná města českých královen - Modul rozpoznání obrazu  
**Obor:** Webové a softwarové inženýrství

**Datum vytvoření:** 3. 6. 2019

Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 4:
<b>1. Splnění zadání</b>	<b>1=zadání splněno, 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno</b>
<i>Popis kritéria:</i> 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.	
<i>Komentář:</i> Autor práce splnil zadání v plném rozsahu, veškeré body detailně zpracoval a popsal. Vytvořil prototypy modulů pro rozpoznání obrazu pro aplikaci Věnná města českých královen a také je otestoval vhodnými testy.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
<b>2. Písemná část práce</b>	<b>95 (A)</b>
<i>Popis kritéria:</i> 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.	
<i>Komentář:</i> Textová část práce je rozsáhlá. Autor se nejprve zabývá dostupnými algoritmy pro zpracování obrazu, včetně matematického pozadí, a dobře čtenáře uvádí do problematiky. Následně se zabývá algoritmy pro hledání rysů v obraze a možnosti párování podobných obrazů. Součástí analýzy je také seznam dostupných knihoven pro smíšenou realitu a jejich vlastností. V kapitole Návrh se rozebírá struktura aplikace, rozdělení do modulů a jejich popis. V kapitole Implementace jsou rozebrány klíčové prvky modulů (i samotné aplikace) včetně zdrojových kódů, které pomohou dalším lidem v navázání na tuto práci. V poslední kapitole se autor zabývá testováním prototypu aplikace, hlavně tedy modulů pro porovnávání obrazů z databáze a aktuálním snímkem z kamery. V textové části nemám výtek, jedině snad mohl autor zmínit informace a vlastnosti testovaných algoritmů ORB, AKAZE a BRISK, které nejsou v práci předtím popsány.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
<b>3. Nepísemná část, přílohy</b>	<b>100 (A)</b>
<i>Popis kritéria:</i> 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	
<i>Komentář:</i> Výstupem diplomové práce je funkční prototyp aplikace pro OS Android využívající autorem vytvořené moduly. Aplikace dokáže porovnávat obraz z kamery s referenčními obrazy v databázi, a to jak lokálně, tak vzdáleně. Zde nemám výhrad.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
<b>4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost</b>	<b>100 (A)</b>

**Popis kritéria:**

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:**

Práce je součástí většího softwarového projektu, proto bude její výstup dále rozvíjen a vylepšován. Aplikace je dobře navržena tak, aby se dala lehce rozšiřovat dalšími moduly pro rozpoznání obrazu, detekci polohy a dalších vlastností.

**Hodnotící kritérium:**

*Způsob hodnocení – nehodnotí se*

## 5. Otázky k obhajobě

**Popis kritéria:**

Uveďte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odrážkami).

**Otázky:**

- Jaké množství dat se odesílá při použití vzdáleného modulu pro určování polohy, přeci jen data v ČR nejsou nejlevnější.
- Modul pro detekci rysů v obraze je napsán v C++. Jak je řešena kompilace aplikace pro různé typy nebo generace procesorů v mobilech/tabletech?

**Hodnotící kritérium:**

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

## 6. Celkové hodnocení

99 (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 splňuje zadání a myslím si, že svým rozsahem je vysoce nadstandardní. Prototyp aplikace je funkční i na jiném zařízení, než které měl autor k dispozici. Veškeré výstupy budou dále využity ve prospěch projektu Věnná města českých královen.

Podpis oponenta práce: