

Posudek oponenta diplomové práce

Jméno a příjmení autora posudku: Doc. RNDr. Tomáš Skopal, PhD
Jméno a příjmení autora práce: Bc. Lukáš Navrátil
Název práce: The impact of image resolution on the precision of content-based retrieval

Hodnocení:

Předmětem diplomové práce (DP) bylo empiricky srovnat modely image retrieval založené na BoW s modely feature signatures, specificky potom zhodnotit vliv rozlišení obrázků na efektivnost. Práce je experimentálního charakteru, využívá SW frameworku vyvinutého v předchozím studentském SW projektu, jehož byl autor členem. Do tohoto frameworku byly kvůli DP doimplementovány některé části související s benchmarky pro tuto práci.

Práce je rozdělena na několik kapitol, přičemž ta úvodní prezentuje základní pojmy a modely, druhá popisuje metodiku experimentů a pět datových sad, třetí kapitola popisuje implementaci SW frameworku a čtvrtá, nejrozsáhlejší kapitola, prezentuje vlastní experimenty.

Výhrady mám zejména k první kapitole, kde úvod a definice pojmů jsou formulovány stručně a někdy nepřesně/neúplně, viz konkrétní připomínky níže. S experimentální částí jsem celkem spokojen, i když výsledky se do značné míry daly očekávat. Zjednodušeně řečeno, VLAD + SIFT funguje na „rigidních vzorech“, tj. zde památky, architektura, pouliční grafika (dataset Oxford, částečně UKBench), kdežto signatury + SQFD fungují na „přírodě“ (ostatní datasety), tj. na obecných fotografiích, kde je důležitá distribuce/proporce barev, nikoliv striktně hran. Autorovi je třeba přiznat k dobru, že toto srovnání se běžně nedělá, jelikož výzkum komunity Computer Vision & Pattern recognition (zde zastoupená modelem VLAD+SIFT) se s výzkumem komunity Image Retrieval (model signatury + SQFD) běžně nesrovnává a zde tedy autor hypotézu potvrdil. Dílčím zajímavým zjištěním, které lze asi jediné přiznat jako původní nepředvídatelný přínos práce, je, že barevné modely (signatury + SQFD) jsou robustnější vzhledem k změně měřítka (rozlišení obrázku) než modely hranové (VLAD+SIFT).

Podrobnější hodnocení, připomínky a otázky:

- 1) Kap 1.1.1 v reprezentaci se najednou mluví o centroidech, aniž bylo zadefinováno co to je v kontextu obrázků a proč se to používá.
- 2) Kap 1.3.2 VLAD je popsán moc stručně. Proč je tam ta suma, když do ní vstupuje pouze jeden člen (nejbližší soused)? Odkud se vlastně bere x_i ? Jak může být dimenze nižší než u BoW (str. 9 nahoře), když místo K je dimenzí dK ?
- 3) Kap 1.3.3 u feature signatures se předpokládá adaptivní k-means, ačkoliv typ shlukování je parametr, který lze měnit.
- 4) Před závěrečnou kapitolou mi chybí stručné shrnutí všech experimentů.

Celkově práci hodnotím jako zdařilou s výhradami, nicméně splnila zadání.

Doporučení k obhajobě:

Z výše uvedených důvodů práci *doporučuji* k obhajobě.

| | |
|---|------------------------------|
| Vynikající práce vhodná pro soutěž studentských prací | ANO <input type="checkbox"/> |
|---|------------------------------|

V Praze dne: 17.8.2015

Podpis: