

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Image retrieval via CNNs in TensorFlow 2
Jméno autora:	Jekatěrina Jaroslavceva
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky FEL ČVUT
Oponent práce:	Karel Zimmermann
Pracoviště oponenta práce:	Katedra kybernetiky FEL ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
When re-implementing existing work, the complexity of the task highly depends on the support provided by the author of this work. Even though I assume that a sufficient support came from Ondra's group (since the original work comes from his PhD student), the effort needed for the re-implementation and performed experimental work is quite high.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Author re-implemented the work and performed extensive experimental evaluation with different training strategies and losses..	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Vložte komentář.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
The outcome of this bachelor thesis is two-fold: (i) re-implementation of the existing work in TensorFlow Framework, (ii) performing extensive experimental evaluation. Both seems to achieve superior quality. The quality of the re-implementation is also certified by google review procedure, the experimental evaluation nicely demomstrates properties (almost 20 pages long).	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Language quality is very high. The work is easy to read and mathematic formalism seems to be correct.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. 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.</i>	
Author studied, cited and discussed many relevant papers, which goes beyond the references suggested in the original assignment.	

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod. Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Author successfully re-implemented work in Tensorflow and replicated experiments from the original papers. The quality of the re-implantation is certified by the google review procedure. In addition to this, extensive experimental evaluation of alternative training strategies and losses has been provided. The quality of the text is very high (higher than a usual bachelor thesis).

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Questions:

1. Is there any intuition, which explains experimentally demonstrated superiority of the triplet loss wrt contrastive loss (Fig. 5.9.)?
2. What is the reasoning behind solution (4.12)? What is the criterion of the whitening procedure? Is it possible to use the whitening procedure (4.11-4.14) as a differentiable layer (e.g. similarly to the batch-norm layer is used)?
3. L2 normalization layer makes length of the resulting global descriptor equal to one, therefore the similarity is computed only based on the global descriptor direction. What happens if an unusual image, where filter responses are negligible, is queried? Is the direction of the global descriptor going to be completely random? Why is the propagation of strength of local features undesirable?
4. Is adversarial attacking an issue in the domain of image retrieval applications?

Datum: 1.6.2021

Podpis: