

Review of Bachelor's Thesis

Student: Tichý Jonáš
Title: Photo Noise Reduction Using Deep Neural Networks (id 25132)
Reviewer: Juránek Roman, Ing., Ph.D., DCGM FIT BUT

- 1. Assignment complexity** **average assignment**
Zadání umožňuje velkou variabilitu obtížnosti. Student zvolil přístup, kdy reimplementoval dvě známé metody. To vyžadovalo zorientování se v problematice - metody a způsob jejich vyhodnocení (což může být obtížnější) a zvládnutí práce s daty a frameworky pro strojové učení (pro což existuje spousta online materiálů včetně detailních tutoriálů). Pro použité metody navíc existují oficiální implementace, které je možné přizpůsobit pro účel práce.
- 2. Completeness of assignment requirements** **assignment fulfilled**
Všechny body zadání byly splněny.
- 3. Length of technical report** **in usual extent**
-
- 4. Presentation level of technical report** **85 p. (B)**
Práce je psána velmi přehledně a čtivě. Začíná dobrým úvodem do problematiky redukce šumu v obraze a způsobem hodnocení metod. Je škoda, že jen málo prostoru je věnováno metrikám, které nepotřebují referenční obrázky (ty mi chybí i v experimentech). Přehled state-of-the-art je poměrně krátký, ale implementované metody jsou detailněji popsány v samostatné kapitole. Datasetům je věnována podkapitola 3.2, ale ukázky obrázků z datasetů jsou "rozesety" v kapitolách 4 a 5. V tomto ohledu tedy text působí roztržité. Práce pokračuje designem nástroje pro uživatelské testování. Kapitola týkající se implementace obsahuje možná trochu více zbytečných detailů ohledně použitých technologií. Experimentální část je obsáhlá a všechny experimenty jsou doprovázeny vysvětlením, shrnujícími tabulkami a obrázky. Zde by se jen hodilo, kdyby hodnoty metrik byly přímo v obrázcích a ne v popisku, špatně se v tom orientuje.
- 5. Formal aspects of technical report** **95 p. (A)**
Provedení práce je velmi pěkné jak po typografické tak jazykové stránce.
- 6. Literature usage** **95 p. (A)**
Student cituje převážně vědecké články z poslední doby.
- 7. Implementation results** **90 p. (A)**
Výstupem jsou 1/ Python skripty pro trénování a vyhodnocení dvou metod pro redukci šumu a 2/ webová aplikace pro uživatelské testování.
- 8. Utilizability of results**
Jedná se o reimplementaci dvou známých metod bez větších modifikací. Student jako základ využil oficiální implementace, které přizpůsobil pro svůj účel (což v případě BRDNet vyžadovalo přepsání z Tensorflow do Pytorch). Jako přínosné vnímám provedení uživatelské studie.
- 9. Questions for defence**
 - V uživatelské studii lidé řadili obrázky podle subjektivní kvality a byly pak hodnoceny od 0 do 2 bodů. To ale nijak nezohledňuje míru kvality obrazu. Tedy přestože člověk některé obrázky vnímá skoro stejně, je nucen je seřadit i když toto řazení může být nakonec náhodné. Jak toto ovlivňuje výsledky studie? Jakým způsobem byste studii upravil?
- 10. Total assessment** **90 p. excellent (A)**
Těžiště práce bylo hlavně v experimentech, které student realizoval velmi pěkně včetně malé uživatelské studie. Ocenil bych však i srovnání s dalšími metodami (např. založenými na generativních sítích, o kterých se zmiňuje v Kap. 3, což by bylo velmi zajímavé) a vyhodnocení dalších metrik.

In Brno 2 June 2022

Juránek Roman, Ing., Ph.D.
reviewer