

Review of Bachelor's Thesis

Student: Zdravecký Peter
Title: Comic Images Super-Resolution Using Deep Learning (id 24494)
Reviewer: Juránek Roman, Ing., Ph.D., DCGM FIT BUT

- 1. Assignment complexity** **average assignment**
Téma hodnotím jako průměrně obtížné, protože existuje celá řada materiálů a návodů jak jej řešit, včetně referenčních implementací potřebných modelů. Těžištěm práce je tedy především sestavení datasetu (což opět není obtížné protože se jedná pouze o obrázky bez dalších anotací) a provedení experimentů.
- 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 podává úvod do problematiky zvyšování rozlišení obrazu pomocí tradičních metod i metod založených na neuronových sítích. Představuje vlastní řešení včetně použitých dat a detailů učení a nakonec experimentálně vyhodnocuje. Práce je vhodně strukturovaná a přehledná. U ukázek výsledků sítí v Kap. 7 bych ocenil, kdyby byl zobrazený i vstup sítě (obrázek s nízkým rozlišením), je vždy zobrazen jen originál a výsledky zpracování. A také u datasetu by bylo vhodné ukázat vzorky dat pro trénování.
- 5. Formal aspects of technical report** **90 p. (A)**
Po typografické a jazykové stránce je práce nadprůměrná.
- 6. Literature usage** **95 p. (A)**
Student cituje převážně vědecké články věnující se řešenému tématu.
- 7. Implementation results** **85 p. (B)**
Výstupem jsou skripty pro trénování a vyhodnocení modelů pro super resolution komixových obrázků (UNet a RUNet), dále dataset a webové rozhraní pro aplikaci modelů. Z datasetu je odevzdaná však jen část, zřejmě kvůli velikosti.
- 8. Utilizability of results**
Student použil známe přístupy k zvýšení rozlišení obrazu a ověřil jejich funkčnost na datech z komixů. Provedl řadu experimentů, ve kterých zkoumal nastavení některých parametrů a dosáhl tak dobrých výsledků.
- 9. Questions for defence**
 - Vstupní data s nízkým rozlišením často obsahují JPEG artefakty, váš degradační modul s ničím takovým ale nepočítá a tak se síť snaží rekonstruovat i artefakty. Jak by se výsledky změnily, kdybyste do degradačního modulu zahrnul JPEG kompresi?
 - Jako *perceptual loss* se používá VGG síť předtrénovaná na datasetu s fotografiemi, které mají jiný charakter než komixy. Jaký efekt by mělo použití sítě trénované na komixech?
 - Zkoumal jste jen zvýšení rozlišení s faktorem 2 a 4. Existují i metody pro zvyšování rozlišení s libovolným faktorem?
- 10. Total assessment** **90 p. excellent (A)**
Celkově je práce dobře odvedená. Je jen škoda, že se student zaměřil na dvě celkem podobné (a implementačně jednoduché) metody a nepoužil generativní síť (i když o nich píše v Kap. 4.4!), které by byly z hlediska experimentů mnohem zajímavější.

In Brno 2 June 2022

Juránek Roman, Ing., Ph.D.
reviewer