



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Student: Tomáš Halama
Vedoucí práce: Ing. Magda Friedjungová
Název práce: Image Inpainting Using Generative Adversarial Networks
Obor: Znalostní inženýrství

Datum vytvoření: 8. 6. 2020

Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 4:
1. Splnění zadání	1=zadání splněno, 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno
Popis kritéria: 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.	
Komentář: Zadání práce bylo splněno v celém rozsahu, implementované metody a provedené experimenty zadání dokonce přesahují. Obecně zadání považuji za náročnější vzhledem k jeho experimentálnímu základu a potřebným teoretickým znalostem.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
2. Písemná část práce	99 (A)
Popis kritéria: 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.	
Komentář: Rozsah písemné části práce je zcela dostatečný, písemné zpracování je nad očekávání. Student velmi jasně, věcně a v logické posloupnosti představuje řešenou problematiku a k ní odpovídající state-of-the-art metody, ze kterých zvolil dvě (CE a GAIN) k následné implementaci. V praktické části práce se student zabývá implementací zvolených metod, definicí experimentů, použitými daty a evaluačními metodami. Na závěr student poskytuje cennou diskuzi nad dosaženými výsledky a představuje možnosti, jak na práci dále navázat. V práci se nevyskytují chyby ani věcné ani typografické. Student správně a dostatečně cituje relevantní zdroje. Práci hodnotím jako velmi čitelnou, logicky strukturovanou a vizuálně dobře prezentovanou.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
3. Nepísemná část, přílohy	99 (A)
Popis kritéria: Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využity od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů	
Komentář: Jedná se o vědecko-výzkumnou práci, kdy student provedl řadu vyčerpávajících experimentů nad veřejně dostupnými daty. Veškeré nepísemné přílohy, tedy převážně kódy, jsou přehledně strukturované, dostatečně okomentované a znovu spustitelné. Student odvedl kvalitní programátorskou práci, která poslouží dalšímu výzkumu v dané oblasti.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost	99 (A)

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 experimentálního charakteru. Na základě provedené rešerše student implementoval dvě metody založené na adversariálním trénování - Context Encoder a GAIN. Jako standardní metody k porovnání student zvolil řešení založené na biharmonických rovnicích a řešení založené na metodě "rychlého pochodu", tzv. Telea.

Byly otestovány 2 scénáře - doplňování chybějících geometrických oblastí (čtverců) o velikosti 10-50% z celého obrázku (v jedné variantě chybí středy, v druhé náhodně rohy) a doplňování náhodně chybějících pixelů, také o velikosti 10-50% z celého obrázku. Experimenty byly provedeny na veřejně dostupných benchmarkovacích datasetech MNIST a CIFAR-10. Pro vyhodnocení metod byly použity dvě metriky - MSE a změna klasifikační přesnosti modelu trénovaného na nepoškozených datech.

Prezentované výsledky (a práce samotná) jsou v plném rozsahu dále využitelné a poslouží jako výchozí bod pro další vědeckou výzkumnou činnost s publikačním potenciálem, např. v rámci Výzkumného léta.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 5:

5. Aktivita a samostatnost studenta

5a:

1=výborná aktivita,

2=velmi dobrá aktivita,

3=průměrná aktivita,

4=slabší, ale ještě dostatečná aktivita,

5=nedostatečná aktivita

5b:

1=výborná samostatnost,

2=velmi dobrá samostatnost,

3=průměrná samostatnost,

4=slabší, ale ještě dostatečná samostatnost,

5=nedostatečná samostatnost

Popis kritéria:

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven (5a). Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce (5b).

Komentář:

Student pracoval samostatně, aktivně a svědomitě. Student se statečně vypořádal s množstvím prováděných experimentů, které bohužel postupně rostlo s dosaženými výsledky, nabytými znalostmi a dalšími nápady vedoucího práce. Trpělivě snášel výpočetní náročnost úlohy a různá úskalí, která se během experimentů objevovala. Pro studenta se jednalo nejen o časově náročnou práci, ale také po stránce teoretických znalostí práce přesahuje bakalářskou etapu.

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:

Práci navrhuji hodnotit stupněm A. Nejen že se student zabýval rozsáhlými experimenty nad rámec své práce, ale také je srozumitelně popsal.

Podpis vedoucího práce: