

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Distance-aware error evaluation for semantic segmentation
Jméno autora:	Pechník Maroš
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Oponent práce:	Doc. Ing. Václav Šmídl, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Tématem práce je nová metrika pro vyhodnocení a trénování detekce anomálií v sémantické segmentaci. Toto téma je velmi aktuální a zabývá se velmi aktivní oblastí výzkumu, v níž se nedávno objevilo mnoho nových přístupů a výsledků.	

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>	
Struktura práce odpovídá přesně zadání a všechny body jsou splněny. V práci mi však chybí přesah nad rámec zadání, který by celou práci ještě výrazně vylepšil.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Práce obsahuje obsáhlý přehled literatury, týkající se problému segmentace, jehož pozornost však není zaměřena na hlavní téma práce, tj. metriky anomaly. Ty jsou představeny až v kapitole 4 bez uvedení zdrojů. Představené metriky prezentovány jako jediné, které jsou závislé na vzdálenosti. Experimentální vyhodnocení považuji za velmi dobré, jsou uvedeny jak kvalitativní tak kvantitativní výsledky.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je velmi dobrá, je zřejmé, že autor se s tématem dobře seznámil a studované problematice rozumí. Význam navržené metriky je těžké hodnotit, protože je studována pouze v rámci modelu Dacup, takže není možné oddělit vliv metriky od případných jiných vlivů.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána v anglickém jazyce s minimálním množstvím gramatických a stylistických chyb. Typografie je ne velmi dobré úrovní, autor věnoval pozornost i ilustracím a všechny uváděné informace doprovázel ilustracemi (i když většinou převzatými). Rozsah práce odpovídá diplomové práci, oceňuji, že práce není uměle prodlužovaná a je složena pouze z relevantních informací. Menší výtky bych měl k nedostatečnému zavedení některých pojmů, např. Triplet loss na straně 31. Myslím, že podrobnější popis metody Dacup by byl užitečný pro pochopení této části.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr</i>	

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.

Práce se zdroji je příkladná především v první přehledové části, která však není dobře propojena s částmi navazujícími. Přehled se týká segmentačních metod obecně, pozornost není zaměřena na metriky a jejich význam. V části věnující se vlastnímu jádru práce už žádné reference na předchozí práce nejsou. To považuji za slabinu, protože nějaké formy „distance aware“ metrik existují, i když možná v jiném kontextu. Prvním dotazem na scholar.google jsem našel reference, které bych očekával, že budou v práci diskutovány. Například:

Gudi, A., Büttner, F. and van Gemert, J., 2022. Proximally Sensitive Error for Anomaly Detection and Feature Learning. arXiv preprint arXiv:2206.00506.

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.

Práci považuji za zdařilou, i když úzce zaměřenou na dané téma. Ocenil bych větší snahou zasadit celou problematiku do širšího kontextu.

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.

K práci mám následující dotazy:

1. V části 4.3. popisujete změny trénovacích funkcí v jednotlivých epochách. Můžete vysvětlit jaký je důvod těchto změn?
2. V experimentální části jsou uváděné anomálie často zvířata, což chápu jako významné pro aplikaci v autonomním řízení. Můžete okomentovat praktickou motivaci výsledku 5.11? Proč je kuň anomálie, kdežto lidé jsou normální?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm B - velmi dobře.

Datum: 14.6.2023

Podpis:

