



POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno studenta: Michal Dobrovolný

Název práce: Metody pro zlepšování obrazu s pomocí neuronových sítí

Autor posudku: Ing. Karel Mls, Ph.D.

Cíl práce: Možnosti optimalizace různých typů umělých neuronových sítí s omezeným množstvím trénovacích prvků při nadzorkování digitálního obrazu.

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení (známka)					
	A	B	C	D	E	F
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vymezení cíle a jeho naplnění	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logická stavba a členění práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální úprava a náležitosti práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vyjádření k výsledku anti-plagiátorské kontroly

Práce byla vyhodnocena v Odevzdej.cz (celková podobnost 1%). Podle detailu Podobnosti se jedná o shodu v hlavičce a Zadání práce (název univerzity a fakulty, akademický rok, obor a další položky generované systémem STAG). Práce je originální.

Dílčí připomínky a náměty:

Pravopis – v textu se vyskytují občasné překlepy a jazykové neobratnosti dané překladem pojmů z cizojazyčných zdrojů do českého jazyka.

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Autor se v práci zaměřil na aktuální problematiku hlubokých neuronových sítí, popisuje a zkoumá některé jejich speciální architektury, používané zejména při zpracování digitálního obrazu. Speciální pozornost věnuje dvěma komplexním typům – konvolučním sítím a generativním kontradiktorním sítím, a to v situaci, kdy máme k dispozici omezený

počet trénovacích vzorů. Diskutovány jsou metody možného zlepšení a urychlení učení v takovém případě – přenesené učení a doplnění informace o charakteru zkoumaných dat. Autor pracoval samostatně a s příkladným zaujetím, pro realizaci experimentů s vybranými typy a konfiguracemi neuronových sítí neváhal využít placené IaaS služby od Google Cloud Compute Engine.

Po formální stránce předkládaná závěrečná práce splňuje požadavky Výnosu děkana FIM 1/2000 – Metodických pokynů pro vypracování bakalářských a diplomových prací.

Výsledná práce v teoretické a zejména v praktické části významně přesahuje obvyklé standardy kladené na závěrečné práce na FIM UHK.

Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení stupněm „A“.

Otázky k obhajobě:

- existuje prostředí pro automatizované testování parametrů ANN (DNN) při hledání jejich optimální konfigurace (podobně jako např. Behaviour space u NetLogo)?
- znáte nějaké funkční nástroje/služby využívající neuronové sítě a strojové učení pro zlepšování obrazových dat?

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržená výsledná známka: A

V Hradci Králové, dne 23. května 2019

podpis