



POSUDEK VEDOUcí DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno studenta: Bc. Patrik Dítě
Název práce: Identifikace ovoce metodami strojového učení
Autor posudku: doc. RNDr. Kamila Štekerová, Ph.D.
Cíl práce: Zhodnotit možnosti využití strojového učení při identifikaci druhů ovoce, navrhnout a implementovat ukázkovou aplikaci.

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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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

Bez závad: 0% shoda s jinými texty v repozitáři Odevzdej.cz.

Dílní připomínky a náměty:

- V druhé polovině dokumentu chybí číslování stran.
- str. 86: „počet dat“
- Pojmy „učicí přesnost“ a „validační přesnost“, užití v praktické části, nekorespondují s terminologií v teoretické části.

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Cílem diplomové práce bylo popsat aktuální trendy v použití strojového učení při určování druhu ovoce z fotografií a poté navrhnout, implementovat a otestovat vlastní řešení. Práce má přiměřený rozsah (cca 80 stran vlastního textu), její součástí je příloha obsahující zdrojové kódy.

První polovina textu je věnována shrnutí literatury. Diplomant využil velké množství zdrojů, dbal přitom na jejich aktuálnost a co nejtěsnější spojitost s řešenou úlohou. Za stručným úvodem do metod strojového učení (kap. 4.1.) je podrobně rozebrána problematika rozpoznávání obrazu (kap. 4.2) a je předložen přehled aplikací (kap. 4.3) z oblasti určování plodů. Přínosem teoretické části je pro čtenáře

především shrnující tabulka 3 (str. 43), pro autora samotného to byla jednotlivá zjištění o úspěšnosti různých architektur a o dostupných datových sadách. Tato zjištění diplomant zužitkoval při návrhu aplikace, kterou předkládá v druhé polovině své práce (kap. 5). Navrženy, implementovány a otestovány byly 4 modely konvoluční neuronové sítě, jejichž hlavní charakteristiky jsou uvedeny na str. 49. Implementace byla provedena v Pythonu za využití Tensorflow a Keras a proběhlo množství testů různých variant modelů. Experimenty nejsou číslovány, takže orientace v nich je poněkud obtížná. Je ale zřejmé, že autor problematice dobře rozumí a svým úkolem byl velice zaujat.

Stanovený cíl byl beze zbytku naplněn. Diplomová práce vyhovuje požadavkům, kladným na závěrečné práce na FIM UHK.

Otázky k obhajobě:

1. Porovnejte své výsledky s pracemi [32] a [45], v nichž je využito stejné datové sady.
2. Na str. 23 zmiňujete využitelnost předučených modelů (tzv. transfer learning). Co si myslíte o řešení, popsaném v článku *Huang, Z., Cao, Y., & Wang, T. (2019). Transfer Learning with Efficient Convolutional Neural Networks for Fruit Recognition. 2019 IEEE 3rd Information Technology, Networking, Electronic and Automation Control Conference (ITNEC).*?

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržená výsledná známka: A

V Hradci Králové, dne 11. května 2020

podpis