



POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Daniel Krejčí

Název práce: Automatická optická kontrola kvality

Autor posudku: Antonín Slabý

Cíl práce: Práce se po teoretické a praktické stránce věnuje možnostem využití dostupných moderních technologií z oboru počítačového vidění a umělých neuronových sítí s cílem vytvořit aplikaci využívající systém automatické optické inspekce s důrazem na jednoduchost, univerzálnost a cenovou dostupnost. Aplikace využívá architekturu klient-server, která umožňuje provozovat více instancí klienta v jednu chvíli a provádět inspekce současně. Server poskytuje veškerý výpočetní výkon a prostředí pro umělou neuronovou síť. Během vývoje byly implementovány algoritmy pro zpracování fotografií s využitím knihovny OpenCV. Model umělé neuronové sítě, využívající knihovnu TensorFlow, poskytuje díky svému univerzálnímu návrhu dostatečnou přesnost a široké možnosti využití.

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

Vyjádření k výsledku anti-plagiátorské kontroly

Dle antiplagiátorské kontroly nevykazuje práce shodu s jinými texty (0 procent).

Dílčí připomínky a náměty:

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Práce popisuje aplikaci umožňující proces automatické optické inspekce s požadovanými vlastnostmi (zejména jednoduchosti, intuitivnosti, univerzálnosti a cenové dostupnosti). Aplikace je založena na použití umělých neuronových sítí. Práce se věnuje nejprve přehledu základních poznatků o neuronových sítích a využitelných technologiích a knihovnách k realizaci aplikace typu klient server a v další části pak popisu návrhu aplikace, funkčním požadavkům na ni, způsobu implementace řešení (učení neuronové sítě, popis rozhraní a popis testování využití technologie a rozbor výsledků).

Jde o zdařilý, dostatečně jasný a přesný text ve všech výše zmíněných částech. Dává dobrou představu o aplikaci, jejím vývoji (např. model sítě příprava dat, proces výuky neuronové sítě,...) a výsledcích testování a účinnosti/úspěšnosti aplikace v různých situacích i jejích limitech. Uvádí i možnosti dalšího vývoje a zvýšení účinnosti aplikace. Student odvedl dosti rozmanitou a náročnou práci při vývoji aplikace i při práci s aplikací a přípravě dat/obrázků pro ni a své výsledky jasně demonstroval v textu práce. Práce má po stránce jazykové, stylistické i formální velmi dobrou úroveň. Vzhledem k množství a kvalitě práce odvedené a aplikaci a jejím testování i na textu a provedení bakalářské práce hodnotím A.

Otázky k obhajobě:

Otázky se mohou týkat různých zkušeností s vývojem a testováním aplikace, např. zkušeností s knihovnamí OpenCV a TensorFlow a problémů, které musel překonat.

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržená výsledná známka: A

V Hradci Králové, dne 4. května 2021



podpis