

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. Petr Buček

Oponent: prof. RNDr. PaedDr. Eva Volná,
PhD.

Studijní program: Informační technologie
Specializace: Softwarové inženýrství
Akademický rok: 2024/2025

Téma diplomové práce: Vizualizace a hodnocení augmentačních technik v počítačovém vidění

Hodnocení práce:

Úplnost vypracování, aktuálnost a obtížnost řešeného úkolu

Téma diplomové práce je aktuální. Cílem práce bylo analyzovat, jak různé augmentační metody ovlivní rozmanitost datového souboru ale i generalizační schopnosti a robustnost modelů hlubokého učení. Tyto poznatky mají uplatnění v oblastech, kde model, který dokáže správně klasifikovat objekt navzdory variacím v obrazových datech, jako je například změna světelných podmínek, změna v orientaci, šum a okluze, je klíčový. v např. při kontrole v průmyslové výrobě lékařské snímky a bezpečnostní systémy.

Způsob a úroveň pojetí řešeného úkolu

Pro implementaci bylo vybráno sedm typů augmentací: rotace, horizontální převrácení, perspektivní transformace, změna barevnosti, převod do stupně šedi, Gaussův šum a náhodné mazání. Tyto metody byly aplikovány na datový soubor CIFAR-10 a následně byly zhodnoceny jejich dopady pomocí souboru metrik (rozptylová diverzita, index afinity a diverzity, pokrytí prostoru příznaků, skóre posunu domény, čistota shluků, KL divergence a Silhouette skóre) a t-SNE vizualizace. Všechny stanovené cíle práce byly splněny.

Úroveň zpracování tématu, přínos diplomanta

V teoretické části byla provedena literární rešerše zaměřená na problematiku augmentace dat v počítačovém vidění. Praktická část zahrnovala popis použitého datového souboru a výběr augmentačních metod, který byl založen na schopnostech rozšíření distribuce datové sady z hlediska geometrických změn, fotometrických transformací, simulace šumu a kombinace obrazových vzorů. Výsledky experimentů byly strukturovány dle vybraných metrik a doplněny o t-SNE vizualizaci. Závěrečná kapitola shrnuje poznatky z provedených experimentů a na základě jejich analýzy byla formulována doporučení pro výběr a použití augmentací v praktických scénářích.

Formální náležitosti práce, chyby a omyly v technické zprávě

Výběr literatury je dostatečný a odpovídá tématu diplomové práce. Práce je přiměřeně jazykově i formálně zpracována, ale vyskytují se v ní překlepy, např. str. 75: „... v modelech hlubokého myšlení“ - zřejmě patří v „... v modelech hlubokého učení“. Některé obrázky mají špatnou kvalitu. Doporučovala bych také číslovat použité vzorce

Dotazy k obhajobě

1. Mohl byste porovnat závěrečná doporučení prezentovaná ve diplomové práci s poznatky a závěry uvedenými v pracích jiných autorů?
2. Plánujete v budoucnu dále rozvíjet tuto práci?

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

A - výborně.

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Datum 2.6.2025

Podpis oponenta diplomové práce