

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Machine Learning Techniques for Efficient Image Quality Assessment (Metody strojového učení pro efektivní hodnocení kvality obrazu)
Jméno autora:	Bc. Jiří Šebek
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Vedoucí práce:	Ing. Karel Fliegel, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	FEL ČVUT v Praze, Katedra radioelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Efektivní metody pro objektivní hodnocení kvality obrazu jsou v současné odborné literatuře již po více než dvě desetiletí stále aktuálním výzkumným problémem. Jako v řadě oborů se postupně začínají i v této oblasti uplatňovat algoritmy strojového učení ML (machine learning) a v poslední době zejména hlubokého učení DL (deep learning). Navrhnout robustní systém pro hodnocení kvality obrazu, založený na DL je poměrně náročné a vyžaduje aplikaci znalostí z mnoha disciplín.	

Splnění zadání	splněno s většími výhradami
<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>	
Požadavkem zadání bylo zejména podat přehled metod pro objektivní hodnocení kvality obrazu s využitím metod ML a DL s důrazem na nejnovější poznatky v oblasti aplikace DL. V experimentální části měla být na vybraném problému porovnána účinnost ML metod ve srovnání s klasickými přístupy. První část zadání byla splněna v uspokojivém rozsahu a kvalitě zpracování. Zásadním nedostatkem předložené práce je nedostatečně provedené experimentální ověření a srovnání účinnosti s klasickými přístupy v praktické části prezentované v poslední kapitole. Popis experimentů má velmi omezený rozsah a také vypovídací hodnota je diskutabilní.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	D - uspokojivě
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Velmi dobře lze hodnotit samostatnost studenta při zpracování diplomové práce, ve které navázal na předcházející semestrální projekt. Naopak aktivita diplomanta byla nedostatečná a soustředila se zejména do období těsně před termínem odevzdání práce. To prakticky znemožnilo realizovat pravidelné konzultace, které tak byly proloženy velmi dlouhými časovými úseky, kdy student na projektu téměř nepracoval. V poslední etapě před odevzdáním práce student prezentoval zajímavé výsledky, které však již nebylo možno diskutovat a dosáhnout tak solidní výsledné práce. Potenciál zadání i schopnosti studenta tak nebyly zdaleka využity.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Teoretická část práce je provedena na dobré úrovni a čerpá i z nejnovějších vhodně zvolených odborných pramenů. Výborně lze také hodnotit výběr datových sad potřebných pro úspěšný návrh a analýzu účinnosti objektivních metod hodnocení kvality obrazu. Zejména z důvodů špatně rozvržené práce pak již nebylo možno získané poznatky v plném rozsahu uplatnit při vývoji vlastní metody. Prezentované výsledky v praktické části tak lze považovat za předběžné. Mohou však být dobře využity v rámci navazujících aktivit v této oblasti.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Diplomant vhodně zvolil pro zpracování textu práce angličtinu. Po formální stránce je text práce na dobré úrovni a obsahuje nepříliš velké množství překlepů a gramatických nedostatků. Po typografické stránce je text připraven velmi dobře. V práci je větší než obvyklé množství převzatých ilustrací, zdroje jsou však důsledně uváděny.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr 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.

Výběr použitých zdrojů je velmi dobrý, diplomant čerpá ze seriózních odborných pramenů, zejména pak nejnovějších článků v kvalitních časopisech a ve sbornících mezinárodních konferencí. Převzaté prvky jsou zřejmě řádně odlišeny od vlastních výsledků.

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.

Teoretická část práce je zpracována na dobré úrovni a má tak potenciál pro další využití v navazujících projektech. Popsaný experiment je dobře navržen, bohužel zpracování není dostatečně podrobné a vypovídací hodnota výsledků je omezená. Zde by práci prospělo dopracování experimentální části.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Zadání je velmi aktuální a student měl jistě potenciál zpracovat závěrečnou práci ve vysoké kvalitě. Zejména experimentální část práce však vykazuje výraznější nedostatky. I přes tyto nedostatky splňuje předložená diplomová práce, podle mého názoru, základní požadavky a s výhradami i stanovené body zadání. Student pracoval velmi samostatně, avšak s nedostatečnou aktivitou.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 10.6.2020

Podpis: Ing. Karel Fliegel, Ph.D.