

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Metrics for determination of patterns similarity
Jméno autora:	Tomáš Krč
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Radioelektroniky (13137)
Vedoucí práce:	Ing. Elena Anisimova
Pracoviště vedoucího práce:	ČVUT, FEL, Katedra radioelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce je z náročnějších, jelikož se pro dosažení výsledků používal pokročilý matematický aparát. Taktéž se student musel zamyslet nad tím, jaké faktory mohou ovlivnit úspěšnost klasifikace vzorů, jak se vyvarovat zdlouhavosti výpočtů navržených algoritmů a jak dosáhnout co největší úspěšnosti.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Zadání bylo plně splněno. Student prostudoval a podrobně vysvětlil v textu diplomové práce několik algoritmů pro extrakci příznaků z obrazové informace, z nichž vybral metodou singulárního rozkladu matice (SVD), kterou následně použil pro klasifikaci tiskárenského papíru společně s několika optimalizovanými klasifikačními kritérii, které mezi sebou porovnal.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<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>	
Student pracoval na své diplomové práci v průběhu své roční zahraniční stáže na univerzitě Wisconsin v Madisonu (USA), stal se součástí univerzitního výzkumného týmu a podal výborné výzkumné výsledky. Bez soustavné, pravidelné a tvůrčí práce by nebyl dosažený výsledek možný.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Jednotlivé metody pro extrakci příznaků, klasifikační algoritmy a jejich optimalizace jsou v textu diplomové práce popsány srozumitelně, dávají smysl, teoretické informace jsou čerpány z věrohodných pramenů. V textu jsou jednotlivé metody vysvětleny na jednoduchých příkladech, z čehož lze usoudit, že student plně porozuměl problematice.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň je velmi dobrá. Místa jsou drobné překlepy, které ale nemění význam textu. Občas se neuvádí citace na vhodných místech. Práce je napsána v anglickém jazyce, což lze jedině pochválit.	

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.

Student uvádí 27 zdrojů týkajících se problematiky popsané v diplomové práci. Všechny zdroje jsou relevantní. V textu lze většinou odlišit vlastní přínos od popisu teoretického základu čerpaného z uvedené literatury.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Student Tomáš Krč na začátku jasně stanovil cíle diplomové práce, kterých ve výsledku dosáhnul. Popsal důvod, kvůli kterému je třeba navrhnout vhodnou klasifikační metodu pro identifikaci druhu tiskárenského papíru, provedl rozbor několika algoritmů, které by se mohly za daným účelem použít, vyhodnotil možná rizika a vyzkoušel navržené metody a metriky jak na uměle vytvořených, tak i reálně nasímaných vzorcích tiskárenského papíru. Diplomovou práci zpracovával během své roční zahraniční stáže na univerzitě Wisconsin v Madisonu (USA), měl možnost pracovat v týmu vědců, postupně získával potřebné informace a interpretoval je, což lze usoudit například z navržených možností optimalizace klasifikačních algoritmů za účelem zmenšení výpočetního času. Ve výsledku student vyzkoušel 11 klasifikačních algoritmů, které mezi sebou porovnal a vyhodnotil výsledky. V budoucnu lze navržené postupy prohlubovat a provádět rozsáhlejší statistiky.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Mám 2 dotazy na studenta:

- 1) Kde všude vidíte reálné použití metod pro identifikaci tiskárenského papíru?
- 2) Pořízené snímky, jak je napsáno v práci, se nijak po vyfocení nezpracovávali. Jakým způsobem byl zajištěn vyhovující odstup signálu od šumu během snímání?

Datum: 14.1.2015

Podpis: