

Hodnocení vedoucího diplomové práce

Bc. Kateřina Štollová Rozpoznávání hudebních žánrů

Diplomová práce Bc. Kateřiny Štollové vychází z oblasti volnočasového zájmu diplomantky a zabývá se automatickou klasifikací digitálního záznamu hudby do tříd podle žánru. Autorka se oblasti analýzy akustického signálu věnovala i v průběhu navazujícího magisterského studia, kdy pracovala na systému rozpoznávání druhů zpěvného ptactva ze záznamu akustického signálu.

Diplomantka k práci přistupovala po celou dobu příkladně aktivně – vyhledávala relevantní zdroje informací a často diskutovala s vedoucím navrhované strategie a techniky zpracování signálu, jeho parametrizace a následné klasifikace. Provedla také několik poslechových experimentů v anechoické komoře s cílem vybrat optimální délku oken pro stanovení krátkodobých a střednědobých charakteristik signálu. Velmi kladně také hodnotím uspořádání subjektivních testů úspěšnosti klasifikace.

Na konzultace s vedoucím docházela diplomantka pravidelně, vždy bezchybně připravena. Přestože se v průběhu implementace klasifikátoru objevily určité problémy, způsobené patrně podceněním matematické stránky úlohy, náplň diskusí zejména v pozdějších fázích práce svědčila o tom, že si autorka postupně vybudovala obстойný přehled v dotčených oblastech.

Práce je původní, při návrhu řešení autorka vycházela z několika vědeckých publikací na dané téma z poslední doby. Bibliografie je přiměřeně rozsáhlá (17 titulů) a relevantní. Citace v textu i bibliografie na konci práce jsou provedené v souladu s požadavky.

Implementační část předloženého díla je plně funkční a řeší zadaný úkol. Dosaženou úspěšnost klasifikace 79 % (dle popsané metodiky subjektivního testování) lze považovat solidní, avšak nikoliv vynikající.

Použité algoritmy pracují správně a jsou stabilní. Vyvinutý software funguje dobře a v přijatelném čase klasifikuje předaný digitální záznam hudby ve formátu MP3 do jedné z definovaných tříd.

K vývoji byl použit jazyk C++ a vývojové prostředí Microsoft Visual Studio. Autorka také vhodně využila dostupných knihoven (např. pro práci s multimediálními souborovými formáty, pro výpočet FFT, apod.) a nepouštěla se do (pravděpodobně) neoptimální implementace již mnohokrát optimálně implementovaných komponent. Zdrojový kód programového řešení je zapsán ve shodě se zvyklostmi, je velmi dobře čitelný a přehledný. Je ovšem poměrně málo komentovaný a některé komentáře lze mezi kódem snadno předhlédnout, také jejich obsah není vždy zcela jasný.

Za největší nedostatek implementační části díla považuji jen elementární použití některých technik; věřím, že kdyby se je autorka pokusila implementovat sofistikovanějším způsobem, příp. je dále upravit pro danou úlohu, mohly být dosažené výsledky lepší.

Textová část díla je přiměřeně rozsáhlá – má 53 stran (bez příloh), je napsána bezchybnou technickou češtinou a vysázena v L^AT_EXu. Autorčino vyjadřování je velice strohé a úsporné (místy působí až nepřátelsky), ale obratné a zcela správné a přesné.

Grafická úroveň je profesionální a celkově působí dokument harmonickým dojmem. Text práce je dobře srozumitelný. Gramatické chyby se v práci prakticky nevyskytují; lze narazit na několik nepříliš podstatných faktických či formálních chyb: např. na str. 12 je jako autor algoritmu výpočtu FFT uveden „Colley“ namísto správného Cooley, na str. 14 autorka hovoří o „Melově stupnici“ namísto melové (odvozeno od slova ‘melody’, nikoliv od vlastního jména), porůznu lze v textu najít zápis desetinného čísla v angloamerické ortografické podobě, tj. s desetinnou tečkou místo čárky, atp.

Text je doplněn množstvím vzorců, tabulek a výpisů zdrojového kódu, které ho žádoucím způsobem obohacují a přispívají k pochopení vykládané problematiky. Obrázků či grafů bych uvítal více.

Práce je dobře logicky strukturovaná a poměr jednotlivých částí textu je vyvážený.

Autorkou navržený postup klasifikace hudebních žánrů je dobře použitelný pro základní aplikace (např. automatické

**SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM**

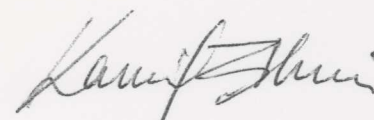
nastavení ekvalizéru), což ostatně bylo požadavkem zadání. Dosahovaná úspěšnost je v takovém případě dostatečná. Nicméně potenciál pro další rozvoj a zlepšování úspěšnosti je značný.

Implementovaná aplikace i teoretické poznatky uvedené v průvodním textu jsou tak velmi dobře využitelné pro další práci (či práce) v této oblasti a lze ocenit přínos autorky zejména z hlediska stanovení směřování řešení této problematiky.

Všechny body zadání byly splněny. Práci lze označit za sice ne zcela dokonalé (to zřejmě ani nebylo možné v rámci DP) řešení dané úlohy, ale dobře použitelné dílo, které požadavkům zadání vyhovuje a může sloužit jako základ pro další výzkum a vývoj. Autorka se zadaného úkolu zhostila zdatně a jednoznačně prokázala schopnost řešit inženýrským způsobem komplexní problémy.

Práci **doporučuji k obhajobě** a přes uvedené drobné výtky zejména s ohledem na péči a snahu autorky hodnotím klasifikačním stupněm

„výborně“.



Ing. Kamil Ekštejn, Ph.D.
KIV FAV ZČU

V Plzni dne 26. května 2016

OK
**SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM**

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
katedra informatiky a výpočetní techniky
①