

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	DNN-HMM Based Multilingual Recognizer of Telephone Speech
Jméno autora:	Jiří Fiala
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky, ČVUT FEL
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Petr Pollák, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra teorie obvodů, ČVUT FEL

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání považuji za náročnější, pro splnění zadání musel diplomant nastudovat teoretické základy problematiky rozpoznávání řeči, zejména teorii použití neuronových sítí v systémech rozpoznávání řeči. Rovněž implementace pomocí dostupných nástrojů KALDI též není zcela triviální, bez určité programátorské zručnosti a dobré znalosti realizovaných algoritmů, není správná realizace systému rozpoznávání řeči možná. Nakonec bych rád zmínil ještě významný interdisciplinární přesah této práce do oblasti fonetiky, kdy musel diplomant zvládnout i problematiku související s charakteristikami pro jednotlivé jazyky v navrhovaném multilingválním systému.	

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 splněno v plném rozsahu, autor vytvořil základní verzi multilingválního systému ve dvou nejčastěji používaných přístupech pro rozpoznávání spojitě řeči (GMM-HMM a DNN-HMM). Realizoval rozsáhlou experimentální část. Jako velmi významný výsledek je třeba zmínit sjednocení fonetických reprezentací pro jazyky použité v první navržené verzi multilingválního systému. Toto je velmi dobrý základ pro následné přidání dalšího jazyka do navrženého systému.	

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 samostatné tvůrčí práce.</i>	
Diplomant přistupoval k řešení velmi svědomitě, docházel pravidelně na konzultace velmi dobře připraven a zároveň mnoho kroků zpracoval zcela samostatně. Schopnost samostatné tvůrčí práce tedy diplomant jednoznačně prokázal.	

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>	
Předložená práce jednoznačně naplňuje nároky kladené na diplomovou práci, po odborné stránce dobře shrnuje nejvýznamnější teoretické základy řešené problematiky. Diplomant dobře zvládl technickou část problematiky (od metod akustické analýzy řeči pro výpočet příznaků, přes klasifikační metody, problematiku trénování a využití hlubokých neuronových sítí pro rozpoznávání řeči, až po vlastní realizaci pomocí KALDI nástrojů), i zmíněnou problematiku z oblasti fonetiky (tj. návrh unifikovaného inventáře fonémů napříč jazyky a jeho reprezentaci pomocí počítačem čitelné abecedy X-SAMPA). Zcela samozřejmě zvládal i implementační část bez jakýchkoliv obtíží.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální zpracování práce považuji za velmi zdařilé, vzhledem k tématu práce a jejímu dalšímu využití jsem přivítal diplomantovu iniciativu napsat práci v anglickém jazyce. Po jazykové stránce považuji také úroveň za velmi dobrou.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Autor cituje zásadní prameny popisující danou problematiku. Ke studiu dostupných pramenů přistupoval velmi svědomitě, provedl dostatečnou rešerši a mnohé prameny iniciativně sám dohledal.

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.

Diplomant se podílel jako spoluautor na publikaci Mizera, Fiala, Brich, Pollak: KALDI Recipes for the Czech Speech Recognition Under Various Conditions, která byla přijata na mezinárodní konferenci Text, Speech, and Dialogue 2016.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Předloženou práci považuji za velmi kvalitní, autor splnil zadání ve všech bodech, odbornou i formální úroveň práce považuji za velmi vysokou. Předloženou závěrečnou práci tedy jistě doporučuji k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 3.6.2016

Podpis: