

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Implementace rozpoznávače na bázi GMM-HMM v programovém systému MATLAB
Jméno autora:	Kristýna Žáková
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Oponent práce:	Ing. Josef Rajnoha, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	SAP ČR

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vytvoření systému pro automatické rozpoznávání řeči vyžaduje, aby si autor osvojil znalosti z několika vzájemně se doplňujících, ale přitom velmi různorodých odvětví. Cílem této práce bylo nejen realizovat automatický rozpoznávač řeči jako funkční celek, ale navíc přizpůsobit jednotlivé fáze zpracování signálu pedagogickým účelům, tedy mezivýsledky srozumitelně popsat a zobrazit, aby bylo možné vysvětlit proces a vliv jednotlivých aspektů zpracování řeči. Celkově tak lze hodnotit náročnost pokryté problematiky jako nadstandardní.	

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>	
Zvolené zadání diplomové práce, které pokrývá nastudování problematiky zpracování řečového signálu pro účely automatického rozpoznání řeči a jeho implementaci v prostředí MATLAB s přihlédnutím k pedagogickému využití realizovaného řešení, bylo bez výhrad splněno.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup odpovídá standardním postupům využívaným při realizaci automatických rozpoznávačů řeči. V prostředí MATLAB jsou využity standardní funkce a jednotlivé algoritmy vhodně spojeny do funkčního celku. Využití dvou foneticky bohatých databází řeči pro trénování modelů umožnilo dostatečně otestovat nejen samotnou funkcionalitu systému, ale zahrnout do práce i test systému s různými parametry, jako je např. vliv počtu směrů Gaussových rozdělání GMM modelů na výslednou robustnost rozpoznávání nebo porovnání výsledků pro různě dlouhé promluvy. Práce tak z pohledu vlastní realizace řešení přesahuje rozsah daný jednotlivými body zadání.	

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>	
V teoretickém úvodu jsou jednotlivé pokryté oblasti dostatečně popsány a srozumitelně vysvětleno jejich využití pro vlastní realizaci. Zároveň je využito poznatků z citovaných prací pro volbu vhodných parametrů systému. Dosažené výsledky jsou opět jasně vysvětleny a popsány. Po odborné stránce je tak plně vyhověno požadavkům na tento typ práce.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je velmi dobře strukturována, psána srozumitelně a bezchybně z pohledu odborného i jazykového.	

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.

Pro teoretickou i praktickou část bylo využito dodatečné až nadprůměrné množství zdrojů, které jsou v práci správně a vhodně citovány. Z pohledu zdrojů je tedy práce bez výhrad.

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.

Celkově lze práci hodnotit jako velmi povedenou. V teoretické i praktické části pokrývá dostatečně zvolené téma a praktické výsledky ukazují nejen na správnost uchopení problematiky, ale také na pochopení významu realizovaného systému pro další pedagogické účely. Vzhledem k tomu, že byl v průběhu práce systém nejen otestován v základním nastavení, ale byla realizována i porovnání pro různá nastavení parametrů systému, mají dosažené výsledky váhu i při posuzování možnosti využití systému při popisu vlivu různých aspektů zpracování řečového signálu.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předložená práce kompletně splňuje zadání dané vybraným tématem, v některých aspektech jej dokonce překračuje. Práce je psána velmi přehledně a čtivě. Výsledky práce ukazují také na správnost využití teoretických znalostí a jejich využití pro realizaci systému. V práci jsem navzdory pečlivému posuzování nenalezl důvod ke snížení hodnocení v žádné z posuzovaných kategorií.

V závěrečné obhajobě navrhuji pouze uvést vysvětlení pro shodu údajů v tabulkách B.4 a B.5, kde bych pro různé mluvčí očekával odlišnost výsledků rozpoznávání.

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

Datum: 29.5.2020

Podpis: