

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Detektor řečové aktivity s pokročilými strukturami neuronových sítí
Jméno autora:	David Machát
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	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Pro splnění zadání je nutné nastudovat a osvojit si základy problematiky detekce řečové aktivity, techniky využití neuronových sítí v systémech pro práci s řečovým signálem i použití dostupných nástrojů pro realizaci úlohy trénování a klasifikace pomocí neuronových sítí. Na druhou stranu jsou tyto techniky a algoritmy velmi dobře popsány a existují nástroje, s jejichž pomocí je možné relativně rychle realizovat takový systém. Úspěšné zvládnutí tématu tak hodnotím jako průměrně náročnou úlohu.	

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>	
Student se seznámil s problematikou detekce řečové aktivity s využitím neuronových sítí a v rámci práce popsal teoreticky problematiku zpracování řeči pro tento účel a aktuální stav problematiky. Následně sestavil systém, na kterém realizoval tuto úlohu s dostupnými daty s výsledky, které odpovídají očekávání. Všechny body zadání tedy byly splněny.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Ke splnění zadání bylo použito standardního postupu v oblasti zpracování řečového signálu pro účely detekce řečové aktivity a dostupných nástrojů, které jsou aktuálně pro stavbu takových systémů běžně využívány.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
V práci čerpá student z vhodných zdrojů a jejich skladba dostatečně pokrývá tematiku nejen pro účely teoretického rozboru, ale také z pohledu srovnání přístupů k dané problematice. V některých částech textu mi chybělo bližší upřesnění použitých pojmů pro účely dalšího výkladu nebo jejich definice (evaluační kritéria).	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce má standardní rozsah, je čitelně strukturovaná a jednotlivé části logicky navazují. V rámci textu se občas objevují chyby v podobě nesprávného umístění čárky ve větě, nebo nesoulad podmětu s přísudkem (často nejspíš vlivem dodatečné úpravy věty), ale obecně text neobsahuje výrazné jazykové „prohřešky“. Jako méně vhodnou považuji volbu názvu sekce ve formě „run.sh“, nebo název sekce s malým písmem na začátku. V některých případech by bylo vhodné mírnou úpravou textu docílit čitelnější podobě textu – viz např.	
<ul style="list-style-type: none"> - rozdělení odstavce o jedné větě mezi 2 strany 41 a 42, - velké mezery mezi odstavci na str. 43, - přesahy textu přes okraj standardního odstavce na str. 36, - a pod. 	

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.

Jak již bylo zmíněno v posouzení odbornosti, výčet a použití zdrojů jsou dostatečné pro pokrytí dané problematiky a v textu vhodně značené. Informace z uvedených zdrojů jsou použity nejen pro teoretický rozbor, ale také pro srovnání aktuálně využívaných přístupů k tématu detekce řečové aktivity s využitím neuronových sítí.

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.

Výsledky experimentů provedených na sestaveném detektoru ukazují, že tematika byla dostatečně prostudována a pochopena pro využití ke správné realizaci funkčního systému. Experimenty s různými hodnotami parametrů sítě a s různým typem zašumění řečového signálu nevykazují překvapivé hodnoty, student se snaží vysvětlit důvod, proč bylo daných hodnot dosaženo. Práce tak může sloužit jako základ pro další zkoumání vlastností komplexních struktur v rámci hlubokých neuronových sítí použitých pro účely klasifikace 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.

V rámci závěrečné práce student kompletně pokryl body zadání a vytvořil funkční systém pro detekci řečové aktivity na bázi neuronových sítí s využitím nástrojů, které umožňují relativně rychlou přípravu dat a funkčního systému.

Pro objasnění experimentálních výsledků bych před komisí požádal o upřesnění, zda zda byly v rámci experimentů použity Melovské spektrální koeficienty, jak je naznačeno v kap. 3.4.2, nebo zda jsou používány Mel-kepstrální koeficienty, jak by plynulo z použití zkratky MFCC v rámci tabulkových shrnutí experimentů.

S přihlédnutím k výše uvedeným nedostatkům ve formální stránce práce hodnotím předloženou závěrečnou práci klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 24.8.2020

Podpis: