

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Rozpoznávání spojitě řeči s pokročilými strukturami hlubokých neuronových sítí
Jméno autora:	Bc. Martin Šubert
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Petr Pollák, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra teorie obvodů

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 s neuronovými sítěmi a možnosti implementace pomocí dostupných nástrojů KALDI resp. nnet3, což jistě nepředstavuje triviální úkol. Bez programátorské zručnosti včetně pokročilejších znalostí OS Linux pro potřeby instalace použitých nástrojů i dobré znalosti realizovaných algoritmů, není správná realizace studovaných systémů možná.	
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 jednoznačně splněno v plném rozsahu.	
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>	
Diplomant začal na řešení pracovat hned po nástupu do magisterského studia rozvíjením aktivit realizovaných v rámci práce bakalářské. I v nastalé mimořádné situaci, kdy v důsledku karanténních opatření nebylo možné pravidelně osobně konzultovat, jsme stále pravidelně konzultovali v on-line módu. Musím však vyzdvihnout, že diplomant pracoval velmi samostatně. Jeho aktivity byly z mé strany často jen rámcově nasměrovány, jednotlivé úkoly pak byly z jeho strany průběžně řešeny a kompletovány, takže v posledním semestru měl zásadní problémy již vyřešené a dokončoval především experimentální část. Diplomant jednoznačně prokázal schopnost samostatného řešení zadaných úkolů.	
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 moderních systémů rozpoznávání řeči s neuronovými sítěmi. Diplomant uvádí přehled pokročilých struktur neuronových sítí (TDNN, RNN, LSTM, CNN, chain modely) a popisované systémy také implementoval pomocí KALDI a nnet3 nástrojů. Přes dostupnost těchto nástrojových sad i vzorových řešení je nutno zmínit, že implementace není vždy zcela přímočará, avšak diplomant toto zvládnul i na základě předchozích zkušeností s přehledem. Rozpoznávače realizoval pro 2 jazyky (angličtinu a češtinu) a experimenty realizované na dostupných datech potvrdily velký přínos popisovaných pokročilých struktur neuronových sítí v těchto systémech. Zejména výsledky dosažené pro češtinu významně překonaly výsledky prezentované v dříve publikovaných pracích na stejných datech.	
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 psaná v angličtině a dosaženou formální a jazykovou úroveň práce považuji celkově za velmi zdařilou. Výsledkem je přehledný a srozumitelný popis řešené problematiky. Ocenil jsem sazbu textu práce v systému LaTeX.	

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.

Ke studiu dostupných pramenů přistupoval diplomant velmi svědomitě, samostatně provedl velmi rozsáhlou rešerši různých pramenů popisujících danou problematiku, což bylo pro řešení práce nezbytné.

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.

Kromě již výše zmíněného oceňuji u předložené diplomové práce také skutečnost, že dosažená přesnost připravených rozpoznávačů pro češtinu začíná umožňovat jejich praktické využití a předpokládám v následujícím období jejich použití pro přepis audio-video záznamů přednášek v několika předmětech. Možnost efektivního prohlížení video záznamů s podporou fulltextového vyhledávání v realizovaných prepisech bude pak významnou e-learningovou podporou studia nejen v době distanční výuky.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Předloženou diplomovou práci považuji na základě výše uvedených skutečností za velmi dobrou a hodnotím ji jednoznačně klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 8.6.2021

Podpis: