

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Automatické hodnocení poruch artikulace samohlásek u Parkinsonovy nemoci
Jméno autora:	Bc. Petr Bukovský
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra teorie obvodů
Oponent práce:	Ing. Adam Stráník, PhD.
Pracoviště oponenta práce:	Medical Technologies CZ, a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem diplomové práce bylo navrhnout metodu pro automatické hodnocení poruch artikulace samohlásek u pacientů s Parkinsonovou chorobou. V rámci zadání měl student provést rešerši různých témat: možnosti využití hodnocení artikulace samohlásek u pacientů s Parkinsonovou chorobou, s funkcí detektorů formantových frekvencí a dále s vlastnostmi rozpoznávačů řeči, resp. algoritmů pro segmentaci fonémů v řeči. Každé z těchto témat je poměrně obsáhlé. Na základě získaných poznatků měl student navrhnout systém pro automatické hodnocení poruch artikulace a jejich klasifikace mezi zdravé a nemocné pacienty.	

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>	
Práce obsahuje rozsáhlou rešerši všech popsaných témat, dále vyhodnocení úspěšnosti nastudovaných detektorů formantových frekvencí na databázi pacientů s Parkinsonovou chorobou, vyhodnocení úspěšnosti automatické segmentace fonémů v řeči na téže databázi a dále klasifikační experiment pro rozlišení, zda pacient trpí Parkinsonovou nemocí nebo ne.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Ke zvolenému postupu není co dodat. Na základě provedených rešerší byl navrhnout experiment. Výsledky experimentu jsou v rámci diskuze podrobeny kritické analýze.	

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>	
Odborná úroveň je výborná. Práce je jasně strukturovaná, výsledky, přestože jich je prezentováno velké množství, jsou přehledné a jsou dobře diskutovány v samostatné kapitole. Student prokázal dobré schopnosti provést rešerši zadané problematiky, výsledky rešerše zpracovat do funkčních vzorků, výsledky vyhodnotit a interpretovat.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální stránka práce je na výborné úrovni. Student používá zavedené zkratky, věty jsou jasné a bez zjevných jazykových nedostatků. Typograficky působí práce uceleně. Z důvodu velkého množství prezentovaných výsledků je práce hlavně ve výsledkové části poměrně obtížně čitelná. Čtenář je vystaven velkému množství informací ze tří různých oborů: fonetika, číslicové zpracování signálů a statistické rozpoznávání. Jediné, co oponent postrádá, je shrnutí výsledků v závěru. Např. výsledné klasifikační skóre pro odlišení pacientů s Parkinsonovou chorobou a kontrolní skupiny.	

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.

V práci je použito velké množství zdrojů (69 pramenů), v převážné většině z kvalitních zdrojů, tzn. články ve známých impaktovaných časopisech. Použití citací je na správných místech.

Jediné, co by oponent mohl vytknout, je nedostatek vymezení se vůči výsledkům „konkurence“ v diskuzi.

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.

Práce působí velmi uceleným dojmem. Výsledky jsou přehledně diskutovány v samostatné kapitole. Diskuze obsahuje odpovědi na otázky, které mohly vyvstat v průběhu čtení práce.

Vzhledem k malé databázi pacientů je pro klasifikační úlohu správně použita metoda crossvalidace.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

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

Dotazy:

- Očekáváte změnu výkonů automatické segmentace fonémů v řeči a automatické detekce formantových frekvencí s rostoucím stupněm postižení Parkinsonovou chorobou?
- Myslíte, že je vhodnější podobné klasifikační algoritmy ladit tak, aby byly více falešně pozitivní, nebo falešně negativní? Jinými slovy: častěji poslat „zdravého“ člověka na doplňující vyšetření a tím ho vystavit stresu, nebo přehlédnout člověka s velmi nízkým stupněm postižení?

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

Datum: 4.6.2017

Podpis: