

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Peprník** Jméno: **Tomáš** Osobní číslo: **483416**
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
 Studijní program: **Biomedicínské inženýrství**
 Název práce: **Detekce a klasifikace cévní mozkové příhody kombinující diferenční zobrazování a strojové učení**

II. HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Kritéria hodnocení práce		Počet bodů
1.	Přístup studenta k řešení úkolu (přípravenost, iniciativa, pracovní morálka a samostatnost studenta). (0 – 30)* Komentář: při standardní komunikaci studenta s vedoucím 10 bodů, jak umí student používat poznatky z ostatních předmětů 10 bodů, spolehlivost 5 bodů, snaží se student přicházet se svými návrhy, resp. se snaží řešit všechny zadané problémy 5 bodů.	27
2.	Způsob a úroveň zpracování úkolu, splnění zadání práce. (0 – 30)* Komentář: zde vedoucí posoudí, jak byl schopen student zpracovat jednotlivé pasáže práce s využitím poznatků a dovedností z ostatních předmětů (10 bodů), vedoucí posoudí též schopnost prezentace odborného tématu (10 bodů) a též posoudí schopnost vytvořit souvislý text s vyjádřením svého přínosu, u DP se nesmí jednat o totéž téma, jako u BP! (10 bodů).	20
3.	Formální náležitosti a úprava obsahu diplomové práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 – 10)* Komentář: v současné době mají studenti k dispozici jak literaturu s popisem jak zpracovat odborný text na PC, mají znalosti a dovednosti a není tudíž třeba brát ohled na nedostatky z hlediska zpracování na PC, takže se předpokládá, že práce má obsah tvořen desetinným tříděním, zde lze hodnotit i orientaci v práci včetně odkazů mezi jednotlivými typy položek v textu včetně číslování rovnic, obrázků, tabulek a grafů (2 body), práce obsahuje důležité položky z hlediska typu práce (2 body), v práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v českém jazyce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem – 2 body), grafy jsou tvořeny podle zásad (viz tolerance a vliv statistického zpracování – 1 bod), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (1 bod), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (2 body).	8
4.	Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí, publikační a jiné aktivity včetně ocenění v souvislosti s tématem práce. (0 – 30)* Komentář: pokud student byl aktivním tvůrcem části publikace v AJ (je spoluautorem) (4 body), vytvořil model (4 body), vytvořil SW produkt (4 body) a též technickou realizaci (4 body – lze nahradit patentem či užitným vzorem) a 4 body ještě za komplexní funkčnost a to jak SW, tak i HW výstupu, pak může získat až 20 bodů. Prokazatelná účast na VV projektu (5 bodů) a prokazatelné umístění v soutěži (5 bodů), pak může být připočteno dalších 10 bodů. Celkem tedy 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně dalších aktivit jako je účast na projektu, aktivní účast na tvorbě publikací, patentů či užitných vzorů.	28
5.	Celkový počet bodů	83

* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ ÚROVNĚ VYPRACOVÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Hodnocení**:	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50
	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

** v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte podrobný komentář

Diplomovou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm a doporučuji/~~nedoporučuji~~ k obhajobě.

IV. KOMENTÁŘ

Student T. Peprník v rámci své diplomové práce vůbec poprvé představil spojení strojového učení pro klasifikaci typu cévní mozkové příhody (CMP) a diferenčního zobrazení změny dielektrických parametrů při vzniku CMP.

Bylo vytvořeno grafické rozhraní (GUI), dokonce ve 2 verzích. Hodnotím pozitivně reakci na testování GUI a vytvoření uživatelsky přívětivější, zjednodušené verze 2, kde některé kroky probíhají automaticky. Student si osvojil jak princip fungování algoritmu SVM, tak princip algoritmu TSVD Born aproximace a ze skriptů vytvořil jednotlivé funkce pro inicializaci, klasifikaci i zobrazení CMP navíc i inicializaci a měření pomocí vektorového analyzátoru. Základní princip fungování jednotlivých funkcí je přehledně v textu vysvětlen. Trochu více prostoru by mohlo být věnováno principům fungování algoritmů.

V práci bylo prokázáno, že jeden jediný mikrovlnný systém dokáže provést SVM detekci typu CMP a zobrazení její pozice a velikosti pomocí TSVD Born aproximace a to v reálném čase pro experimentálně měřená data. V práci byl použit 10 portový systém s anténami v jedné rovině. Na známých datech byl natrénován SVM algoritmus a nastaven algoritmus diferenčního zobrazení. Testování probíhalo na neznámých datech a kladně hodnotím, že v práci se student snažil poukázat i na limity použití např. ukázáním zobrazení CMP pro nejsložitější scénář pro CMP umístěnou ve středu hlavy. Již nyní je ve vývoji 24 portový systém a kladně hodnotím, že měřicí funkce a algoritmy jsou snadno upravitelné na nový systém, což urychlí další vývoj mikrovlnných systémů pro detekci a klasifikaci CMP.

Jméno a příjmení: Ing. Tomáš Pokorný, Ph.D.
Organizace: ČVUT v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství
Kontaktní adresa: Nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno

Podpis:

Datum: