

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Klasifikace krevní perfuze transplantované ledviny
Jméno autora:	Bc. Michaela Benešová
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra teorie obvodů
Oponent práce:	Ing. Martin Vondrášek Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Certicon a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Předložená diplomová práce si klade za cíl klasifikaci signálu měničích se na základě krevní perfuze transplantované ledviny. Cílem práce bylo nalezení robustního klasifikátoru odolného proti rušení a zvolit nejvhodnější vlnové délky pro detekci. Vstupní data představují dva data sety. První obsahuje signály získané při změně perfuze ledviny pokusného zvířete, druhý pak změny naměřené intenzity záření jako následek pohybu pokusného zvířete. Nejobtížnější bod zadání představuje vylézt maximum informací pro dostatečné natrénování navrženého klasifikátoru z omezeného souboru vstupních dat.</p>	

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>	
Předložená diplomová práce splňuje všechny body zadání, diplomantka se ve zvolené problematice dobře orientuje.	

Zvolený postup řešení	vyňikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>V úvodní části práce diplomantka osvětluje problémy s krevním zásobením implantovaného orgánu a současné možnosti detekce problémů s prokrvením. Popisuje metody určení prokrvení optickými metodami podle způsobu získání, vyhodnocení a vlnové délky použitého záření. Dále popisuje způsob získání statických a pohybových signálů v IKEM. Diplomantka vytvořila datasets kombinací statických a pohybových signálů. Na těchto signálech následně ověřila úspěšnost klasifikace třemi klasifikátory - kvadratickým, klasifikátorem-NN a metodu Parzenových oken. Dosažené výsledky vyhodnotila a zvolila nejlepší metodu klasifikace a kombinaci vlnových délek použitého záření jako kompromis mezi mechanickou složitostí, výpočetní náročností a úspěšností detekce. Výsledná úspěšnost detekce potvrdila správnost navrženého algoritmu.</p>	

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>	
Diplomantka v předložené práci prokázala a využila znalosti získané studiem i z použité literatury. Teoretická část práce popisující návrh jednotlivých klasifikátorů je dostatečně srozumitelná.	

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 dobře zvládnutá, práce je přehledná a smysluplně strukturovaná. Obrázky a tabulky jsou uspořádané, práce je napsána solidní češtinou s minimem překlepů a chyb. Rozsah práce je dostatečný.	

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.

Použité zdroje jsou kvalitní a v dostatečném počtu. Všechny zdroje uvedené v seznamu použité literatury, převzaté prvky jsou řádně odlišeny od vlastní práce. Citace jsou v souladu s citačními zvyklostmi.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

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 diplomová práce a její výsledky jsou cenné a mají velký potenciál pro další výzkum diplomantky (pokud bude pokračovat doktorským studijním programem) nebo jako téma diplomových prací jiných studentů. Rozsah vstupních dat by mohl být větší, ale při zohlednění náročnosti jejich získání je možno považovat je za dostatečné. Velmi kladně hodnotím spolupráci s IKEM a možný praktický dopad výsledků práce. Pokud by se podařilo navržený klasifikátor realizovat v komerční podobě pro kontinuální monitoring prokrvení ledviny v prvních dnech po transplantaci, byl by to obrovský přínos. Před prvním použitím klasifikátoru na pacientech by bylo nutné klasifikátor ověřit nejlépe v reálných podmínkách na signálech obsahujících jak změny prokrvení ledviny, tak i rušení vzniklé pohybem.

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

Datum: 2.6.2018

Podpis: