

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Zpracování signálů z inerciálních sensorů za účelem stanovení míry tremoru
Jméno autora:	Adam Jirák
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra teorie obvodů
Vedoucí práce:	Ing. Jan Havlík, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra teorie obvodů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání předložené práce předpokládalo seznámení s problematikou klasifikace tremoru na základě signálů z inerciálních sensorů, návrh a implementaci algoritmů signálového zpracování a ověření použitelnosti navržených algoritmů na reálných datech. Student pro řešení projektu využil klasifikátory na bázi neuronových sítí, což vyžadovalo podrobné studium literatury a detailní seznámení s problematikou, kterou lze oprávněně považovat za náročnější.	

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>	
Požadavky zadání byly splněny 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 samostatné tvůrčí práce.</i>	
Student prokázal schopnost systematické samostatné práce, byl iniciativní, přicházel s dobře rozmyšlenými návrhy, které na základě domluvy následně realizoval. Na svém bakalářském projektu pracoval dlouhodobě a průběžně.	

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>	
Student navrhl, implementoval a na reálných datech ověřil několik různých neuronových sítí pro klasifikaci míry tremoru u pacientů s roztroušenou sklerózou nebo u pacientů po mozkové mrtvici a jejich výsledky navzájem porovnal na základě definovaných kritérií. Rozsah i úroveň zpracování jsou po odborné stránce na úrovni, která přesahuje běžnou úroveň obhajovaných bakalářských prací, s drobnými úpravami (podrobnější diskuse dosažených výsledků) by práce mohla být přijata k obhajobě i jako diplomová práce a bylo by možné očekávat, že by byla úspěšně obhájena.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň práce je na požadované úrovni.	

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.

Při práci na bakalářském projektu student využíval četné literární zdroje, především články z odborných časopisů. Zvolený výběr literatury prokazuje dobrou orientaci v řešené problematice. Všechny použité zdroje jsou v práci uvedeny a korektně citovány.

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.

Výsledkem práce je sada klasifikátorů na bázi neuronových sítí, které student implementoval a ověřil na reálných datech. Výsledky práce student kromě samotné bakalářské práce zpracoval i ve formě odborného příspěvku zaslaného na mezinárodní konferenci Applied Electronics 2023. V době psaní tohoto posudku je příspěvek v oponentním řízení a jeho výsledek zatím není znám.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Student prokázal schopnost samostatné odborné práce, navrhl a implementoval několik klasifikátorů na bázi umělých neuronových sítí umožňujících stanovení míry tremoru a jejich vlastnosti ověřil na reálných datech.

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

Datum: 1.6.2023

Podpis: