

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Zpracování signálů z inerciálních senzorů za účelem stanovení míry tremoru
Jméno autora:	Michaela Stehlíková
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra teorie obvodů
Oponent práce:	Ing. Václav Mocek, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	J.C. Bamford Excavators Limited, R&D, Embedded Software Architect

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Součástí práce je provedení testů na pacientech s RS a na kontrolní skupině zdravých lidí, celkem 34 jedinců. Přípravení a provedení takových testů je náročná záležitost, organizací počínaje a prací s lidmi konče.	
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 sestávalo ze tří bodů, které byly v práci plně zpracovány.	
Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení vychází ze zadání práce a jednotlivé kroky na sebe logicky navazují.	
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>	
Zpracovatelka práce jasně demonstrovala znalosti získané studiem. Práce má interdisciplinární pojetí na rozhraní techniky a medicíny a její řešení vyžadovalo samostatné studium odborné literatury a hlavně schopnost se v ní orientovat a vytvořit si základ na kterém lze práci stavět.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Bez výhrad, práce je typograficky konzistentní a její jazyková stránka vyhovuje požadavkům na diplomovou práci.	
Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>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.</i>	
Bez výhrad. Všechna zásadní tvrzení, z nichž práce vycházela, byla podložena relevantními citacemi. Odkazované publikace pochází z kvalitních zdrojů.	

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.

Autorka naměřila data na 34 dobrovolnících a následně je zpracovala vybranými metodami strojového učení a klasifikačními algoritmy. Anglickou terminologií se jedná fakticky o *data mining*, kdy je cílem extrahovat z dat netriviální užitečnou informaci. Naměřená data byla parametrizována, dvojice a trojice parametrů zpracována vhodně nastavenými algoritmy *k-means classifier*, *SVM*, *k-nearest neighbors* a *Naive Bayes classifier* a vypočteno celkové skóre. V následné části práce byly algoritmy porovnány a navrženo jejich rozšíření. Výsledná skóre ukazují, že použité metody lze použít k diagnostice osob postižených RS.

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.

Práce byla posuzována jako jeden celek, zda jednotlivé kroky na sebe navazují, jsou zdůvodněny, dávají logicky smysl, ilustrují myšlenkový tok jejího autora a zároveň svou úrovní odpovídá standardům očekávaným od absolventa VŠ. Z tohoto pohledu nemám vůči jejímu zpracování žádné výhrady.

Mám dvě otázky, které vycházejí z mé vlastní zkušenosti z oblasti zpracování signálů a vývoje embedded elektroniky:

1. Ke snímání dat byl použit Arduino modul MPU-6050, který v sobě integruje akcelerometr a gyroskop. Byl modul před vlastním měřením kalibrován v klidovém stavu a snímaná data odpovídajícím způsobem potom korigována?
2. V kontrolní skupině bylo zastoupeno 50% mužů, ve skupině lidí s RS bylo jejich zastoupení 18%. Jak práce samotná uvádí, prevalence RS mezi muži a ženami se liší. Může mít potom rozdílné složení obou skupin nějaký dopad na výsledky?

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

Datum: 7.6.2024

Podpis: