

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza vysokofrekvenčních oscilací v EEG záznamech pacientů v epileptochirurgickém programu
Jméno autora:	Jan Pavelka
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra teorie obvodů
Oponent práce:	Mgr. Jiří Hammer, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Neurologická klinika, 2. LF UK a FN Motol

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práci hodnotím jako náročnější, neboť bylo potřeba zkombinovat několik algoritmů a softwarů pro zpracování intrakraniálních EEG dat. Téma práce je velmi relevantní pro klinický výzkum v oblasti epileptochirurgie.	

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 bylo splněno.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Byl zvolen správný postup řešení. Menší výhrada k předkládaným výsledkům, kterou však student sám správně uvedl v diskuzi, je relativně malý počet pacientů v trénovací i testovací skupině. Výsledná klasifikace typu FCD by si zasloužila nějaký pokročilejší algoritmus z oblasti strojového učení (machine learning), což ale jednak přesahuje rámec zadání bakalářské práce a také by byla potřeba právě i větší počet pacientů.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<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 velmi dobrá. Metodika je jasně popsána, výsledky přehledně ilustravány s poměrně velkým množstvím grafů a tabulek. V Diskuzi nicméně chybí porovnání s existujícími publikacemi na dané, či obdobné téma.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je velmi přehledně a čtivě napsaná.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<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>	
V práci jsou všechny citace uvedeny v souladu s normami. Převzaté výsledky jsou jasně odlišeny od vlastních výsledků. Student využil relevantní zdroje z tuzemské i zahraniční odborné literatury.	

Další komentáře a hodnocení
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a</i>

funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Hodnotím velmi kladně, že student byl schopen na základě vlastní analýzy určit správný typ FCD s pravděpodobností 80% (tj. u 4/5 pacientů).

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.

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

Práce je velmi přehledně, čtivě a kvalitně sepsaná. Téma práce je velmi relevantní s velkým potenciálem pro použití v diagnostice fokálních kortikálních dysplázií u pacientů v epileptochirurgickém programu. Student během projektu zvládl práci s velkoobjemovými daty intrakraniálního EEG, implementaci vlastní analýzy a interpretaci naměřených výsledků.

Otázky:

1) Proč je obtížné detekovat HFO na skalpovém EEG (např. high-density EEG)? Které charakteristiky měření signálu EEG ovlivňují (a jak?) detekci HFO (uvažujte a diskutujte např. vzdálenost od zdroje, vliv referenční elektrody, vzorkovací frekvenci zesilovače, a další).

2) Uveďte aspoň jednu další metodu výpočtu tzv. škálogramu (časově rozlišených spekter). V čem se liší od uvedené waveletové (vlnkové) transformace.

Datum: 31.5.2022

Podpis: