

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Dynamika interiktálních výbojů dle Markovových modelů u fokální kortikální dysplazie
Jméno autora:	Julie Barnová
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra teorie obvodů
Oponent práce:	RNDr. Jan Kalina, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav informatiky AV ČR

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem předložené práce byla nejprve příprava (předzpracování) dat získaných pomocí intrakraniálního EEG signálu a následná analýza s využitím markovských řetězců. Tato analýza pak měla využít různých exploratorních postupů pro popis rozdílů mezi dvěma skupinami pacientů; tyto skupiny odpovídají dvěma nejčastějším typům fokální kortikální dysplazie (FCD I, FCD II). Cílem dále bylo nalézt vhodný prediktivní model, který umožní klasifikovat iEEG signál do jednoho z těchto dvou typů. Práci hodnotím jako náročnější z důvodu jejího multidisciplinárního charakteru i překotné rychlosti výzkumu v dané oblasti v posledních letech.	

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 úspěšně splněno a předložená práce představuje kompaktní studii, která začíná zajímavou úvodní motivací, korektně popisuje použitou metodologii, prezentuje výsledky včetně grafické vizualizace, a přináší i jejich interpretaci.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Metodologie je správně zvolena a korektně využita na studovaná medicínská data.	

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>	
Je zřejmé, že autorka napsala svou diplomovou práci s hlubokým porozuměním pro dané téma. To se projevilo v medicínské motivaci v úvodní kapitole, při volbě metod, a také při aplikaci zvolených metod na uvažovaná data. Při práci s citovanými články se autorka musela seznámit s odbornou terminologií také mj. v oboru neurologie či statistiky.	

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 dobře strukturovaná a tím i přehledná. Je napsaná srozumitelně, čtivě a velmi pečlivě. Nevšiml jsem si prakticky žádných překlepů.	

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>	
Autorka cituje 42 prací, přičemž většinou se jedná o články v mezinárodních časopisech, které vyšly v poslední době. Poznatky převzaté z literatury cituje korektně.	

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.

Domnívám se, že přístup k budování prediktivního modelu v kapitole 3.3 je v daném kontextu (tj. klasifikace typu FCD na základě charakteristik matice přechodu markovského řetězce) originální a nabízí se k publikování v recenzovaném časopise. V diplomové práci se podařilo popsat a interpretovat charakteristiky, které by mohly i v klinické praxi přispět k diagnostice FCD automaticky na základě měření mozku.

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.

Za hlavní přínos považuji návrh a studium prediktivního modelu, který umožňuje diagnostiku typu FCD na základě vhodných charakteristik získaných pomocí iEEG. Práce je zpracována kvalitně z hlediska odborného i formálního.

K obhajobě diplomové práce navrhuji tyto otázky:

- Prosím o vyjasnění metody z kap. 2.4.3 pro nalezení nejvhodnější modelu logistické regrese: Odkaz na kap. 2.4.4 a 2.4.5 naznačuje, že byl hledán model s nejlepší klasifikační přesností v křížové validaci, další text v kap. 2.4.3 ale mluví o přidávání proměnných jen na základě statistické významnosti.
- Nakolik jsou mezi sebou korelovány charakteristiky Q, C, E, R z kapitoly 3.3?
- Je realistické předpokládat, že markovský řetězec je vhodným nástrojem pro popis dynamiky klastrů? Byly v literatuře popsány argumenty, že by tento předpoklad byl vhodný?

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

Datum: 11.5.2022

Podpis: