

Posudek diplomové práce

Lucie Franková – Fraktální analýza EEG

Cílem práce Bc. Lucie Frankové je porovnat elektroencefalogramy zdravých lidí a pacientů s epilepsií pomocí fraktálních metod. Práce má 66 stran a je rozdělena na čtyři hlavní kapitoly. Přiloženy jsou také programy v MATLABu.

V první kapitole je popsána nervová soustava, elektroencefalografie a problematika epilepsie.

Ve druhé kapitole je zaveden pojem fraktálu jako atraktoru iteračního systému funkcí. Dále je vysvětlena Hausdorffova dimenze a připomenuty nejznámější fraktální objekty.

Ve třetí kapitole se čtenář seznámí s fraktálními dimenzemi používanými k odhadu Hausdorffovy dimenze. Kromě dobře známých dimenzí jako pokrývací nebo obvodová jsou tu popsány i Higuchiho, Rényiho nebo zobecněná korelační dimenze. Navíc je zde rozebrána metoda falešných sousedů pro rekonstrukce fázového prostoru pro projekce trajektorií dynamických systémů, které jsou pomocí EEG získávány.

Uvedené metody jsou ve čtvrté kapitole použity k výpočtu složitosti dynamických systémů probíhajících v mozku zdravých lidí i pacientů s epilepsií.

Práce je pečlivě napsána. Obsahuje pokročilou fraktální teorii, kterou bylo jistě potřeba nastudovat z anglické literatury. Z práce je zřejmé, že diplomantka tuto problematiku pochopila a umí fraktální metody pomocí MATLABu použít. Učiněné závěry odpovídají získaným výsledkům, kdy se dařilo odlišit elektroencefalogramy zdravých lidí a pacientů s epilepsií.

Drobné nedostatky, například

str. 21 ř. 3 místo kružnice byl asi míněn kruh,

str. 26 ř. 4 používá se soběpříbuzný místo selfafinní,

str. 29 ř. 6 „mezi jednotlivými iteracemi“ mi připadá nadbytečné,

str. 50 ř. 9 „z fázového prostoru o průměrně nižší fraktální dimenzi“ byla asi míněna topologická dimenze,

nesnižují výrazně úroveň práce, a proto ji doporučuji hodnotit známkou **A**.

V Olomouci 14. 12. 2016

Mgr. Miroslav Rypka, Ph.D.