

Posudek oponenta diplomové práce

Autor práce: Šárka Klímková

Název práce: **Návrh klasifikátoru pro detekci pohybu ruky v záznamu EEG na bázi evokovaných motorických potenciálů**

Obsah práce

Diplomová práce se zabývá klasifikací pohybových potenciálů v elektroencefalografickém (EEG) záznamu. V úvodu autorka rozebírá EEG signály, přičemž za trochu zbytečný považují např. historický exkurz. Další kapitoly vcelku logicky popisují pohybové potenciály, metody na jejich zpracování a klasifikaci. Autorka se věnuje i publikovaným postupům v nedávných vědeckých člancích.

V praktické části práce je popsána realizace scénáře pro měření EEG dat s existující infrastrukturou neuroinformatické laboratoře KIV. Následuje popis postupu při vytváření MNE skriptů, který je dostatečně podrobný k reprodukování experimentu. Výsledky jsou prezentovány formou tabulek.

Kvalita řešení a dosažených výsledků

Hlavním realizačním výstupem jsou skripty v Pythonu s využitím knihoven MNE a Scikit-learn na zpracování a klasifikaci motorických potenciálů. Vytvořené skripty jsou funkční a přijatelně komentované. Jejich spuštění však vyžaduje značné úsilí, zejména vzhledem k nepostačující uživatelské dokumentaci (příloha práce). Přestože z textu práce není vždy zcela zřejmé, jak k zvolenému postupu na zpracování EEG dat autorka dospěla, považují jej za smysluplný. Výhradu bych měl k vyhodnocení výsledků - autorka používá křížovou validaci se stejnými daty na hledání vhodných parametrů i na report výsledků, a nelze proto vyloučit přetrénování.

Formální úroveň

Práce je celkem vhodně strukturovaná do kapitol a podkapitol. Občas se objevují gramatické chyby (např. "parkinsonova choroba" na str. 8) a ještě častěji překlepy (např. v popisech obrázků 3.1 a 5.8). Text práce relativně vhodně doplňují obrázky i tabulky. Výjimečně u vzorců postrádám popis proměnných (na str. 14). Vyskytují se obrázky neodkázané z textu (5.2).

Práce s literaturou

Práce obsahuje celkem 38 literárních zdrojů. Z velké části se přitom jedná o články ve vědeckých časopisech. Autorka s citacemi zachází poměrně obratně a vhodně je umísťuje do textu. K práci s literaturou nemám výhrady.

Splnění zadání

Zadání považují za splněné bez výhrad.

Dotazy k práci

1. Napadá vás jiný způsob, jak vyřešit problém nevyvážených klasifikačních tříd bez nutnosti použít speciální metriky?
2. Proč v MNE není formát BrainVision Recorderu rovnocenný formátu FIF, jak uvádíte na str. 35?

Navrhuji hodnocení známkou **dobře** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 19. 8. 2020

Ing. Lukáš Vařeka, Ph.D.