

Posudek oponenta bakalářské práce

Autor práce: Vítězslav Vacek

Název práce: Detekce procesu učení z elektrofyziologických dat

Obsah práce

Cílem bakalářské práce bylo navrhnout, zrealizovat a vyhodnotit experiment, na kterém by bylo možné demonstrovat souvislosti mezi průběhem učení a naměřenými elektrofyziologickými daty. Autor prozkoumal existující literaturu týkající se zvolené problematiky a následně navrhnul test znalostí notového zápisu a scénář souvisejícího elektroencefalografického (EEG) experimentu. Data pak pro každý měřený subjekt v průběhu několika dní pořizoval v neuroinformatické laboratoři KIV.

Kapitola 2 popisuje teoretické základy, z nichž vychází práce (mozek a učení, EEG, evokované potenciály, proces učení v EEG datech). Kapitola 3 autor věnoval návrhu a implementaci experimentu. V kapitole 4 je popsáno předzpracování a analýza pořizovaných dat, následuje diskuze výsledků. Do přílohy autor zařadil formulář pro sběr metadat a rozsáhlý dokument pro podporu učení notového názvosloví. Příložené CD obsahuje text práce, naměřená data a zdrojový kód scénáře vytvořený v nástroji Presentation.

Kvalita řešení a dosažených výsledků

Realizační část práce spočívá návrhu a implementaci scénáře v nástroji Presentation, návrhu testu znalostí notového zápisu, pořizování vlastních dat a jejich následné analýze. K analýze byl použit plugin Matlabu EEGLAB a ERPLAB. Autor porovnával spektrální hustotu výkonu (Power spectral density, PSD) před začátkem učení a po jeho dokončení. Srovnáním skupiny učících se a neučících se subjektů autor dokázal vypořádat různé typické tvary křivky PSD. Zvolený postup a způsob vyhodnocení považuji za smysluplný.

Formální úroveň

Práce je členěna do kapitol a podkapitol. Pravopisné chyby, nepřesné formulace a překlepy se vyskytují v tolerovatelném množství. Pro čtenáře může být místy matoucí tok textu. V úvodu se totiž např. nic nedozví o konkrétním problému, který práce řeší a proč. V kapitole 2 se zase poměrně podrobně pojednává o lidském mozku, neuronu a o neurofyziologii učení, ale kapitola o EEG je odbyta několika větami. O evokovaných

potenciálech se autor rozepisuje detailněji, ačkoliv navržený experiment na nich není založen. Vzhledem k tomu, že v kapitole 2.7 uvádí autor čtyři články, ze kterých čerpá při následném návrhu scénáře, bych v kapitole 2.8 očekával podrobnější diskuzi návrhu scénáře.

Práce s literaturou

Autor používá knižní, on-line zdroje i články z odborných časopisů. Použité zdroje jsou správně odkazovány z příslušných kapitol práce.

Splnění zadání

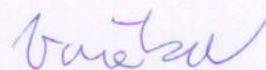
Všechny body zadání považuji za splněné bez výhrad.

Dotazy k práci

Domníváte se, že by se pro zkoumání procesu učení v naměřených datech dala použít i jiná metoda než srovnávání PSD?

Autor při vypracování odvedl poměrně značné množství práce a prokázal schopnost samostatně navrhnout, realizovat a zhodnotit experiment. Vzhledem k uvedeným výhradám převážně formálního rázu navrhuji hodnocení **velmi dobře** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 16. 5. 2016



Ing. Lukáš Vařeka