

## Oponentský posudek disertační práce

*Physiological correlates and semantic distances in Word Association Test*  
Mgr. Jiří Lukavský

*název*  
*autor*

Práce je zaměřena na optimalizaci a objektivizaci slovního asociačního testu (WAT) pomocí registrace a kvantifikace fyziologických reakcí člověka při řešení této kognitivní úlohy.

Pro objektivizaci zejména emočního ale i kognitivního stavu při plnění modifikované verze WAT byla u 80 pokusných osob monitorována činnost vegetativního systému záznamem elektrodermální a pupilární aktivity, současně byl také vyhodnocen reakční čas.

Pro objasnění vazby mezi fyziologickými reakcemi a sémantikou odpovědí byl sledován individuální sémantický prostor respondentů metodou testu sémantického výběru.

Analytickou část práce tvoří statistické zpracování a rozbor vztahů mezi extrahovanými parametry měření a sémantickými složkami a vazbami podnětů i odpovědí WAT.

V závěru práce autor konstatuje, že sledováním výše uvedených parametrů nelze klasifikovat odpovědi WAT.

Práce v celkovém rozsahu 101 (1+5+95) stran čerpá z 63 literárních zdrojů z toho ve třech případech jde o autocitace, dokládající skutečnost, že práce byla publikována a prezentována před odbornou komunitou.

### *hodnocení*

Předložená práce dokazuje samostatnou vědeckou činnost Mgr. Lukavského, jeho schopnost absorbovat nové techniky a postupy a to v míře takové, že je schopen nejen jejich aplikace a modifikace, ale i hledání dalších postupů. Výsledky jeho vědeckého úsilí byly publikovány a prezentovány před odbornou komunitou.

Na přístupu Mgr. Lukavského si cením snahy o spojení elektrofyziologického vyšetření s psychologickým, což klade vysoké nároky na metodické zvládnutí obou vyšetřovacích postupů. Domnívám se, že integrující přístup je třeba podporovat, neboť umožňuje komplexnější pochopení funkce mozku a chování člověka.

Práce je předkládána v angličtině, což je chvályhodné. Protože angličtina není mým mateřským jazykem, netroufám si hodnotit stylistickou stránku práce. Rozsah práce a rovněž grafická úprava svědčí o jejím pečlivém zpracování. Přesto práce obsahuje drobné překlepy, jak tomu bývá u kteréhokoliv díla. Překlepy, kterých jsem si povšiml, jsou součástí druhé části posudku. Na metodická přehlédnutí a nedostatky je upozorněno tamtéž.

V neposlední řadě cítím nutnost podpořit Mgr. Lukavského ve volbě nezávislého nekomerčního software (T<sub>E</sub>X, R), což jistě přispělo ke kvalitě sazby, stejně jako i ke statistickému zpracování dat.

*k diskuzi*

Jako možné připomínky a současně otázky pro případné obhajovací řízení považuji následující skutečnosti:

Snaha o nalezení parametrů popisujících emocionální a kognitivní zátěž zkoumané osoby narazila na vysokou variabilitu ve sledovaných parametrech. Nabízí se však otázka, zda právě volba parametrů, které byly extrahovány z EDA, není klíčovou. U EDA by bylo vhodné zpracovávat celé křivky (v trvání 16 s) pro jednotlivé skupiny podnětů a pak zjistit, který parametr EDA odpovídané sémantické skupiny nejvíce odlišuje. Současně také existuje široká škála dalších biologických signálů, které by mohly být použity (např. EEG, ERP, EOG ...).

*Dotaz k diskuzi:*

*Pokud byste mohl experiment opakovat a měl k dispozici i jiné metody, jaký fyziologický signál a metody zpracování byste zvolil pro lepší separaci odpovědí ve WAT?*

Výsledky jsou interpretovány z pohledu kognitivní a emocionální zátěže, avšak nepostřehl jsem, že by jedna či druhá byla přímo a individuálně stanovována.

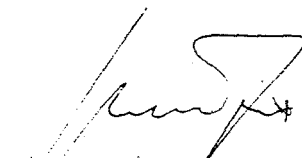
*Dotaz k diskuzi:*

*Jakou metodu pro ověření kognitivní a emocionální zátěže byste navrhoval za podobné situace jako v předchozím dotaze?*

*závěr*

Na základě uvedených skutečností, doporučuji předloženou disertační práci "*Physiological correlates and semantic distances in Word Association Test*" Mgr. Jiřího Lukavského k obhajobě.

Vypracoval v Račicích nad Trotinou  
1. srpna 2008

  
Doc. Ing. Jan Kremláček, PhD.  
Ústav patologické fyziologie  
Lékařská Fakulta v Hradci Králové  
Univerzita Karlova v Praze  
[jan.kremlacek@lfhk.cuni.cz](mailto:jan.kremlacek@lfhk.cuni.cz)

Následující připomínky se týkají zejména nedostatečně dokumentované metodiky, ale také nevhodné volby statistického zpracování.

str. 30-32	je exaktně definováno 24 otázek (hypotéz) – část z nich je logicky závislých a žádné nejsou později při řešení konkrétně zmíněny	
str. 40	EDA	Toto je obecný pojem, který by měl být podrobněji specifikován. Uvedená specifikace nedovoluje plnému porozumění získaných výsledků ani replikaci pokusu, což by vědecká práce umožňovat měla. Chybí mi explicitní specifikace stimulačního proudu a jeho frekvence, za jakých podmínek měření probíhalo ( např. teplota denní doba). Tyto faktory mohou výsledek ovlivnit a pokud nejsou kontrolovány mohou vést k vyšší variabilitě.
str. 40	artefakty	Jakým algoritmem byly identifikovány artefakty k vyřazení?
str. 42	pupilární odpověď	Jaké byly světelné vlastnosti stimulu a vlastnosti prostředí ve kterém se vyšetřovalo.
str. 43	medián vs. průměr	To jaký popisný parametr bude použit by mělo vyplývat z rozdělení sledované veličiny.
str. 48	chybí označení použitého statistického testu	Jen $t$ v tabulce naznačuje, že jako test byl použit $t$ -test. Je však třeba poznamenat o jaký typ šlo (jednostranný, dvoustranný, pro výběry se shodným nebo různým rozptylem či o výběry spárované). Správně by však mělo být použito analýzy variance.
str. 49	<i>mnohočetné testování průměrů</i>	V tomto i v jiných případech mělo být použito analýzy variance. Tak by se předešlo náhodným efektům plynoucím z mnohonásobného srovnávání.
str. 52	$t$ -test	Zde opět není jasné, jaký subtyp $t$ -testu byl použit. Pokud jde o test dvou výběrů s rovnými rozptily, pak byla vážně snížena citlivost při testování hypotézy, neboť tato data měla být testována párovým $t$ -testem.
str. 65	<i>byly použity dva testy s různými výsledky</i>	V souladu s vědeckou praxí by měl být určen vhodný test na základě vlastností dat a jeho výsledek respektován. Pokud jsou pochybnosti o jeho citlivosti, pak navrhnout opodstatněné jiné řešení.

### překlepy a drobné nedostatky

Níže uvedené překlepy zmiňují pro to, že autor může zvážit jejich opravu ve svém díle, které bude prezentováno dále.

str. 10	<i>admitance</i>	<i>admittance</i>
str.11	converting a continuous signal to a <i>discrete</i> signal	Diskrétní signál je vzorkovaný v čase, ale ne v amplitudě pokud je vzorkovaný i v amplitudě, jde o signál číslicový – <i>digital</i> .
str.12	Unlike other <i>methods</i> the eccrine sweat glands are entirely under sympathetic control	Nevhodné slovo <i>method</i> .
str.12	<i>ANS</i>	Nevysvětlená zkratka.
str.12	Third, the EDA reactions are associated with the situations that elicit anxiety or frustration, while e.g. heart rate is rather associated with general activation, reward seeking or active avoidance. Thus, the research studying the reactions to the stimuli that elicit anxiety should prefer to employ the EDA measurements.	Uvedená věta neodpovídá další, níže na této stránce zmiňované větě:  A rise in EDA can be caused by various processes (activation, attention, affective intensity), which can complicate the interpretation of the data.
str. 17	ICD-10	Nevysvětlená zkratka.
str. 23	<i>Figure 1.4</i>	Lépe užít <i>Equation 1.4</i> .
tab. 1.2	<i>low/high RT</i>	Lépe užít <i>fast/slow</i> objevuje se ještě dále v textu – např. na str. 32.
str. 27 2x str. 28	EDA <i>activity</i>	Zkratka EDA v sobě již <i>activity</i> zahrnuje.
str. 29	<i>stimilus</i>	<i>stimulus</i>
obr 4.7		Popis os na hranici čitelnosti.
obr. 4.10	Obrázek je „tajemně“ popsán. Po delším zkoumání, pokud rozumím dobře, jsem se přiklonil k závěru, že na ose <i>x</i> je reprezentace frekvence slov v korpusu a na ose <i>y</i> je kumulativní výskyt stejných slov v datech nasbíraných v rámci WAT. Pokud je tomu tak bylo by lépe prezentovat je jako uspořádané dvojice – <i>scatter plot</i> .	
obr. 4.12	Obrázek je černobílý (v tištěné podobě)	legenda referuje k barvám
str. 40	EDL level	nevysvětlená zkratka
str. 65	Varianta <i>Poznámky č. 2</i> se měla také objevit při prvním použití transformace na str. 36	
str. 83	<i>EDA can't be automatically intepreted</i>	Spíše je pravdivé: <i>Selected parameter of the EDA can't be automatically intepreted</i>