

Posudek doktorské disertační práce

Oponentský posudek

Zpracoval: Mgr. et Mgr. Filip Děchtěrenko, Ph.D.

Tato disertační práce se zabývá otázkou tvorby business dashboardů, které využívají sledování očních pohybů pro vytváření interaktivní zpětné vazby. Autor v práci navrhl a realizoval dva experimenty, které tento princip ověřují.

Stanovení cílů, jejich aktuálnost a míry splnění

Autor se ve své práci zaměřil na otázku business dashboardů. Vzhledem ke zvyšujícím se nárokům na výkon, který je na kladen na zaměstnance, je důležité porozumět procesům, jak zefektivnit práci s analytickými nástroji. Téma je tedy velmi aktuální a důležité. Business dashboardy jsou součástí mnoha komplexních aplikací a integrace poznatků o lidské kognice je velmi důležité. Autor si ve své práci dobře definoval cíle z pohledu testování hypotéz, nicméně bych ocenil více obecného přehledu cílů. Ty jsou patrné z dílčích témat teoretické části a názvu podčástí v kapitole cíle práce, ale čtenář je nucen trochu hledat. Jednotlivé hypotézy má dobře strukturované, pouze by stačily alternativní hypotézy, neboť nulové jsou typicky jasné z kontextu. V textu se autor odkazuje na jednotlivé cíle práce a jde tedy dobře vidět, jak autor na otázky odpovídal. Celkově se podařilo splnit vytyčené cíle.

Vhodnost použitých metod a jejich správné aplikaci

Autor se ve své práci rozhodl pro provedení dvou between-subject experimentů. Pro oba experimenty si naprogramoval vlastní dashboard a realizoval sledování očních pohybů a snímání emocí pomocí software snímající obraz z webkamery. Experimenty jsou dobře provedeny, autor tvořil dashboard s ohledem na recentní články zabývající se vhodnými designy dashboardů. Autor tvořil pro jednotlivé trialy šestice grafů, a úkolem participantů bylo vybrat jeden z nich na základě daného fixního pravidla. V prvním experimentu se zabýval dopadem simulovaných vyrušení na výkon a oční pohyby participantů. V druhém experimentu autor pracoval s možností dynamického feedbacku, který měl pomoci participantům usnadnit rozhodování po vyrušení. Autor sám navrhl alternativní přístup k interaktivním dashboardům pomocí gaze plotu, který v práci i porovnává s předchozím přístupem z literatury. Autor realizoval i pilotní výzkum, kde ověřoval funkčnost dashboardu. Autor velmi detailně popisuje sběr vzorku včetně

Ačkoli se mi celkově vlastní výzkum líbil, mám k němu několik připomínek. Autor spojuje metodu a výsledky pro oba experimenty naráz, čímž činí text poměrně hůře čitelný. Za lepší formát bych považoval klasickou strukturu, která by nejprve popsala kompletně Experiment 1 včetně výsledků a diskuze, a poté totéž pro Experiment 2. U Experimentu 2 by jen v již příslušných podkapitolách definoval rozdíly oproti Experimentu 1. Dále mi přišel text na některých místech nevyvážený. Autor sice některé části popisuje až nadměrně detailně (např. část týkající se fixačního kříže, která by stačila popsat jednou větou) a někde by zase větší míra detailu pomohla. Zejména bych ocenil v sekci procedury nějaké ilustrační schéma

popisující, v kterém časovém okamžiku přišlo přerušení, či vizuální popis rozdělení do skupin tedy podobně jako velmi pěkné schéma na Obrázku 7.

Z metodologického hlediska mě překvapilo, že autor generoval sérii grafů unikátně pro každého respondenta a každé opakování. Pokud by autor použil stejnou sadu pro všechny respondenty, mohl by lépe nakalibrovat obtížnost, a hlavně porovnávat podobnost očních pohybů na základě scan patternů, které v práci vzhledem k nesrovnatelným úlohám nebylo možné využít. Jednotlivé vlastnosti grafů mohly hrát roli při vysvětlování výkonu participantů – je možné, že některé části grafů moly ovlivňovat charakteristiky očních pohybů, zejména délku fixací.

Autor výsledky zhodnotil adekvátní analýzou pomocí několika vícecestných analýz rozptylu. Autor postupoval při analýze metodicky, pro jednotlivé testy ověřoval i předpoklady a hodnotil vhodnost metod, pokud předpoklady nebyly splněny. Autor byl v reportování poměrně stručný, tedy např. dvoucestnou analýzu rozptylu popsal jen sérii tří F testů. Přišlo by mi vhodnější zapracovat statistické nálezy více do textu. Trochu typograficky nevhodný byl zápis velikosti efektů, který nepíšeme jako η^2 , ale jako η_p^2 . Myslím, že by práci velmi pomohlo, pokud by autor výsledky zestručnil spolu s detailním popisem cílů, a tedy se věnoval pouze závěrům z pohledu alternativních hypotéz.

Celkově bych hodnotil provedený výzkum včetně analýz pozitivně.

Zhodnocení teoretických východisek a definování výzkumného problému

Teoretická část práce je napsána velmi pěkně, byť je možná kratší, než by mohla být. Autor vychází z recentních zdrojů a opisuje jednotlivá východiska své práce. Část týkající se efektivity práce s nástroji pro podporu rozhodování je nejrozsáhlejší, jiné kapitoly jsou stručnější. Např. kapitola o eye-trackingu by mohla být detailnější, přece jen jde o hlavní metodu sběru dat použitou v práci. Celkově teoretická práce pěkně definuje výzkumné otázky.

Rozsah a kvalita použitých informačních zdrojů

Autor ve své práci využívá velké množství informačních zdrojů (17 stránek s referencemi) a informace pocházejí převážně z kvalitních recenzovaných zahraničních časopisů s IF a konferenčních sborníků. Některé části by mohly pracovat s novějšími zdroji, např. sekce 2.3 o vizualizaci informací čerpá ze starších zdrojů a úplně opomíjí nový text o vizualizacích od Franconeriho a kol (2021, Psychological Science). Autor cituje dobře, pouze na některých místech není jasné, proč cituje daný text (např. str 24, "Takto obohacená inteligentní rozhraní (Bulling, 2016)") či někdy citace trochu násilně rozdělují text (např. str 41, "...od kontextu primárního úkolu byla vhodně obsažena v navrhovaném (Toreini, Langner a Maedche, 2018) pokynu k přečtení tištěného ..."). Těchto drobných nepřesností bylo jen málo a práce je bohatá na kvalitní zdroje.

Praktické dopady práce a potenciální přínos pro praxi

Autor ve svém výzkumu našel mnoho nulových nálezů. I nulové nálezy jsou klíčové pro pochopení mechanismu a autor patří mezi průkopníky práce pracující se zpětnou vazbou respondentů. Ačkoli jednotlivé metody nevedly k významným rozdílům u očních pohybů,

očekával bych, že samotné interaktivní prvky povedou k vyššímu subjektivnímu hodnocení kvality aplikace. To samo o sobě může v dlouhodobém měřítku vést k lepší použitelnosti, neboť motivace je důležitý faktor pro pracovní morálku. Myslím, že tato práce má potenciál být použita jako základ pro další výzkum, který bude dále pracovat s dashboardy pracující s pozorností uživatelů.

Formální úpravě práce

Formálně je práce na dobré úrovni s minimálním množstvím gramatických a typografických chyb (až na výjimku velikosti efektů). Tabulky by ocenily trochu lepší stylistické ztvárnění a popisky grafů by měly být detailnější. Práce je odpovídající, co se rozsahu týče.

Úroveň publikační činnosti doktoranda

Rád bych vyzvedl vysokou publikační úroveň doktoranda. Jeho prvoautorský článek vyšel v časopise řazeném v prvním kvartilu v rámci sekce a celkově se podílel se svým vedoucím na 7 článků v časopisech s IF a několika dalších konferenčních sbornících. Studentovi se dařilo získávat vědecké granty a účastnil se letních škol. Publikační aktivitu hodnotím velmi pozitivně.

Sounáležitosti disertační práce ke studijnímu oboru a potenciálu jeho rozvoje a originalitě práce

Tato práce je velmi dobře ukotvená ve studijním oboru a má potenciál být základem pro další práce na různých stupních studia.

Otázky k obhajobě

- 1) Jakou prostorovou chybovost má použitý eye-tracker Tobii? Nemohou být jednotlivé gaze ploty zavádějící? Zkoušel jste přidávat šum do gaze plotů na ověření, jaká je užitečnost této vizualizace?
- 2) Korigoval jste expertízu jednotlivých respondentů? V této úloze se dá naučit strategie, na co se zaměřit, aby participant úlohu vyřešil. Zkoušel jste alternativní zadání?
- 3) Jaké výhody a nevýhody by mělo použití stejné sady nakalibrovaných sad stimulů (tj. byly by známé podobnosti grafů)?
- 4) Jak by vypadalo použití vašeho dashboardu v praxi?

Celkově práci hodnotím pozitivně a **doporučuji k obhajobě.**

V Jihlavě: 28.11.2022

Mgr. et Mgr. Filip Děchtěrenko, Ph.D.

