

Válasz Prof. Baranyi Péter MTA doktora

„Testing methods of Colour-Fidelity and Barrier-Free Design of Virtual Worlds  
(Virtuális világok színhelyes és akadálymentes tervezésének tesztelési módszerei)”

című doktori műre adott bírálatára

Köszönettel 2022. március 10-én megkaptam, a 2021. november 25-én kelt bírálatot. Nagyon köszönöm a Bíráló figyelmes, alapos bírálatát és pozitív véleményét. A bírálat felsorolja a dolgozat eredményeit és értékeli, illetve azokhoz megjegyzéseket és kérdéseket fűz. A továbbiakban a bírálat választ igénylő részleteit kék színnel, válaszomat pedig fekete színnel jelzem. Az egyes véleményeket, kritikát, kérdéseket pedig elválasztva írom.

---

1.

„A Szerző a disszertációjában leírt vizsgálataival és azok elemzésével és javaslataival – különös tekintettel az akadálymentes tesztelésre és tervezésre – figyelemre méltó innovációt indíthat el cégeknél.”

Válasz:

Köszönöm szépen a pozitív kritikát.

---

**Formai és kritikai észrevételek**

---

2.

„A dolgozat megjelenése esztétikus, a tartalomnak megfelelően arányosan tagolt, jól olvasható, összességében impozáns gondos munkának tartom.

Azonban az MTA Műszaki Tudományok Osztálya által elvárt, hogy „Az értekezés érdemi fejezeteinek terjedelme ne haladja meg a 100 oldalt.” A Szerző doktori műve 122 oldal terjedelmű, ahol az érdemi tartalom valóban nem haladja meg a 100 oldalt. A saját eredményeket bemutató fejezeteket megelőző egy-egy oldalas összefoglalókat el lehetett volna hagyni. A 4. vagy 5. fejezetből pár táblázatot a mellékletbe át lehetett volna helyezni. Az első két fejezet összevonható lett volna egy 18 oldalas fejezetté.”

Válasz:

Köszönöm az észrevételt. Valóban a fejezeteket megelőző egy-egy oldalas összefoglalókat el lehetett volna hagyni és a 4. vagy 5. fejezetből pár táblázatot a mellékletbe át lehetett volna helyezni. Véleményem szerint ez a megoldás nehezítette volna az olvasó számára a megértést. Igen, az első két fejezet összevonható lett volna egy 18 oldalas fejezetté. Ezzel az észrevétellel egyetérték.

---

3.

„Az átláthatóságot jelentősen segíti, hogy a kutatásokat ismertető fejezetekben (3., 4. és 5.) vastag betűvel szedettek a hipotézisek, majd az eredmények ismertetése után a hipotézisekhez tartozó tézisek, altézisek is vastag betűvel szedettek. A fejezeteket általában egy ajánlás rendszer zárja le.”

Válasz:

Köszönöm szépen a pozitív kritikát.

---

4.

„A disszertációt egy eléggé impozáns irodalomjegyzék zárja le. Viszont ebben a tételek nem egyformán szerkesztettek. Pl. van, ahol folyóiratoknál jelölve van az ISSN száma, van ahol nincs. Az interneten elérhető publikációknál van ahol, az URL alá van húzva, van ahol nincs. A konferencia kiadványoknál van, ahol látszik ki(k) a szerkesztő(k), van ahol ez nincs feltüntetve.”

Válasz:

Köszönöm a kritikát. Elnézést, valóban egységesebben kellett volna szerkesztenem. Az URL aláhúzás azért keletkezett, mert még a régebben használt URL-eket ellenőriztem, hogy elérhetőek-e és így keletkezett az aláhúzás. Valóban ügyelnem kellett volna erre.

---

5.

„A szerző nem konzekvensen használja a terminológiát: hol accessible websites, accessible WEB, accessible Internet-et ír. Máshol meg barrier free websites, barrier-free Internet, barrier-free application, barrrier-free design található a dolgozatban. Ráadásul hol kötőjelesen, hol kötőjel nélkül használja.”

Válasz:

Köszönöm az észrevételt, elnézést, hogy elkerülte a figyelmem, hogy van ahol kötőjellel, van ahol anélkül írtam azt, hogy „barrier-free”. Az, hogy hol „barrier-free”, hol „accessible” kifejezést használtam az annak tudható, hogy kerülni szerettem volna a szóismétlést. Valóban zavaró lehet ugyanarra a fogalomra két kifejezést használni, de a szakirodalomban mindkettő elfogadott. Igen, jobb lett volna konzekvensen csak az egyiket használnom végig a dolgozatomban.

---

### **Tartalmi észrevételek**

---

6.

„A szerző a 6. oldalon a következőt írta: “In these three discussion subsections the hypotheses that are formed in subsections 2.2 and 3.2 and 4.2 are accepted or rejected. Based on the accepted or rejected hypotheses my theses are formed. Each research chapter is finished with a conclusion of the chapter. The fifth sub-chapter focuses on my theses.” Sajnos az idézett részben nem megfelelőek a fejezetek sorszámai. Az 5. fejezet is egy önálló kutatási rész, ami rávilágít a korábban említett kutatás gyakorlati hasznosíthatóságára és nem maga a téziseket összefoglaló rész, mint téziszűzet, ami kikerült a mellékletbe.”

Válasz:

Köszönöm és elfogadom a kritikát. Mivel a disszertáció írása közben realizáltam, hogy már túlléptem az elvárt 100 oldalnyi terjedelmet, így elvettem az összefoglaló fejezet létrehozását. Ezért át kellett szerkesztenem és ezek a részek átkerültek más alfejezetekbe. Mert még szükségesnek érzetem egy 5. fejezet létrehozását, ami rávilágít a korábban említett kutatás gyakorlati hasznosíthatóságára. Ezért a téziseket összefoglaló rész, mint téziszűzet kikerült a mellékletbe.

---

7.

„Érdekesnek, és fontosnak tartom, hogy a szemmel látható jelentős eltéréseket kvantitatív módon jellemezte. Ugyanakkor hiányosságnak tartom, hogy nem jellemezte az eltéréseket a  $\Delta E^*$  színíngerek különbség felhasználásával, amit a 11. oldalon említ (2.3) képletként. Kérdésem, hogy miért nem alkalmazta, hiszen a második fejezet ismerteti ezt a módszert?”

Válasz:

Köszönöm a kérdést. A CIELAB  $\Delta E^*$  két szín távolságát számítja ki a háromdimenziós Euklideszi térben. Elsősorban azért érdekes, hogy a nem vagy alig észlelhető eltérést lehetne jellemezni vele, amikor az eltérés 0-0,5-1,5 közé esik. Ugyan végeztem ilyen számításokat is, de mivel az eltérések az „észrevehető”, vagy a „jól látható” kategóriába estek, ahogy  $\Delta E^*$  érték számítását és az intervallumokat leírtam a 12 oldalon:

$(\Delta E^* = [(L_1^* - L_2^*)^2 + (a_1^* - a_2^*)^2 + (b_1^* - b_2^*)^2]^{1/2})$ , de ez „csak” egy számérték lett volna, és csupán annyit tudnánk, hogy: „nem vagy alig észlelhető”, „alig észlelhető”, „észrevehető”, „jól látható”, „nagy eltérés” intervallumba tartozik. Ezért nem tartottam fontosnak az összes játék kategóriára elvégezni. Ugyanis az ábrákon (dolgozatbeli 3.6-3.10 ábrák) reprezentált átlag színek ezt jól bemutatják. Ha ezen eredményeket is beillesztem a dolgozatba, akkor még hosszabb lett volna.

---

8.

„A negyedik fejezet a „Webes akadálymentesítési vizsgálatokat” tárgyalja automatikus tesztelőket használva, valamint „szakértői” kérdőívek segítségével. A fejezet első részében a magyarországi összes felsőoktatási intézmény honlapját vizsgálva, hogy azok mennyire felelnek meg a szabványoknak olyan szempontból, hogy a színtévesztő felhasználók is akadálymentesen tudják azokat használni. Itt a 4.4 - 4.15 ábrák véleményem szerint értelmezhetetlenek. Miért nem kerültek ezek bele a mellékletekbe nagyobb méretben?”

Válasz:

Köszönöm a kritikát. Teljesen jogos észrevétel és nagy dilemmát okozott az ábrák méretezése. Eredetileg a kritikában említett 4.4 - 4.15 ábrák egyenként közel fél oldal terjedelműek voltak. De ez jelentősen növelte a dolgozat hosszát. Ezért, ha átszerkesztem a mellékletbe, akkor nehezítette volna a megértést, mert sokszor hátra kellett volna lapozni megtekinteni. Így pedig elektronikusan olvasva fel lehet nagyítani az ábrákat.

---

9.

„A fejezet második részében egy régebbi kutatás került ismertetésre, melyben 18 ország 15 témára kategorizált közel 500 weblapját tesztelte a világ minden részéről. Ezt a második részt talán ki lehetett volna hagyni. Miért tartotta fontosnak a szerző ezt megtartani?”

Válasz:

Ezt azért volt szükséges megtartani, mert a tesztelések alapján megállapított hibákból (amik a weblapok minimum 50%-ban előfordultak) következtettem a tipikusan elkövetett hibákra. Ez kellett ahhoz, hogy ajánlásokat tudjak megfogalmazni. Amely ajánlásrendszert később bővítettem is.

---

10.

„A fejezet nagyobb volumenű kutatásában pedig európai egészségüggyel foglalkozó weboldalakat vizsgált. Itt szeretném kiemelni, hogy ezt a kutatást és a kutatásokon alapuló tézisét már 2019-ben publikálta a Szerző. Hogyan hasonlíthatóak össze ezen eredmények a nemzetközi szakirodalomban frissen publikált kutatásokkal?”

Válasz:

Amiket a Bíráló említ kettő publikációt, mindkét kutatást azután kezdték, amikor az általam végzett kutatás már publikálásra került (99 weblapot vizsgálva a V4 országokból és Észak- és Nyugat-Európából).

Alismail és Chipidza a COVID-19 elleni oltóanyag-regisztrációs webhelyeket vizsgálták az Egyesült Államokban. (Alismail, S., & Chipidza, W. Accessibility Evaluation of COVID-19 Vaccine Registration Websites across the United States. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 28(9), 2021, 1990-1995.)

Én az AChecker (WCAG 2.0 vizsgálatára) és Nibbler automatikus tesztelő eszközt választottam és saját kérdőívet alkottam. Alismail és Chipidza szintén az AChecker (WCAG 2.0) automatikus tesztelőt és a WAVE (WCAG 2.1) vizsgálatára és a SortSite webrobotot használták, (Section502 amerikai szabvány, valamint a jogi megfelelés, a keresés optimalizálása szempontjából). A SortSite ingyenes kipróbálható, egyébként pedig fizetős tesztelő eszköz. Így azon kutatási eredményeimet, amit az ő kutatásukkal össze lehet vetni, az az ACheckerrel elért eredmények. Ezek összhangban vannak, annak ellenére, hogy a két kutatás között eltelt 2 év, és ők csupán 54 webhelyet vizsgáltak, ráadásul egy országon belül, (tehát ugyanazon nemzeti előírásoknak kellett megfelelniük). Az ő kutatásukban a hiba típusokra összesítés és előfordulási százalék volt feltüntetve tesztelő eszközönként. Én ennél mélyebb összehasonlításokat is végeztem.

Król és Zdonek értékelték a COVID-19 kórházi webhelyek akadálymentességét Lengyelországban 91 weblapot vizsgálva. (Król, K., & Zdonek, D. (2021). The Quality of Infectious Disease Hospital Websites in Poland in Light of the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 642.)

Król és Zdonek nemcsak az akadálymentességet vizsgálták a WAVE automatikus tesztelővel, hanem a weblapok minőségét és tartalmát is, felhasználva a Google PageSpeed Insights, Blink Audit Tool, Backlink Checker tesztelőket. Így az általuk elért számszerű eredmények nem hasonlíthatók össze közvetlenül az én kutatásommal. De értelmezésükben igen. Az első hipotézisük szerint az újabban létrehozott weblapok jobb minőséget mutatnak. (Ezt a hipotézisüket igazolták és elfogadták.) Ezen eredményüket össze lehetne vetni, az általam vizsgált Nibbler automatikus tesztelő „Technology” pontszámaival. A második hipotézisük szerint a „mobilbarát” weboldal megfelel az akadálymentesítési kritériumoknak. (Ezt a hipotézisüket elutasították.) Ezt az eredményüket talán össze lehetne vetni a kérdőívem 7. pontjával mely szerint vizsgáltam, hogy az adott weboldal rezponzív vagy sem. Amennyiben elfogadjuk, hogy a rezponzivitás egyben azt is jelenti, hogy „mobilbarát”.

Mindkét friss kutatás, összhangban az én kutatásommal sajnos ugyanarra a következtésre jutott, hogy a digitálisan kirekesztés veszélyének kitétt, azaz fogyatékkal élő emberek számára ezen weblapokat akadálymentessé kell tenni és erre adtak javaslatokat, valamint további kutatásokra hívták fel a figyelmet.

---

11.

„A negyedik fejezet a tézis bizonyításán túl ajánlást, tervezési és tesztelési módszert is javasolt.

A szerző csupán egyszer említette meg a 14. oldalon (a 2.3 „Web accessibility standards and validation tools” bevezető fejezetben ) az EN 301 549-es európai „szabványt” (Harmonised European Standard, Accessibility requirements for ICT products and services) és annak is csak az első verzióját a következőképpen:

„This European standard, called EN 301 549 V1.1.2, describes relevant accessibility requirements. The problem of accessibility is twofold at this juncture. Firstly, not all member states have harmonized

their accessibility laws with that of the European Union, even though it was expected to take place by September 2018. Secondly, not all public sector websites had been able to comply with guidelines by September 2018.”

Az irodalomjegyzékben sem szerepel annak ellenére, hogy a dolgozat készítése időpontjáig, már létezett az újabb EN 301 549 V2.1.2, és annak további verziója az EN 301 549 V3.1.1. Ezen verziók már a Magyar Szabványügyi Testület szabványkeresőjében is megtalálhatóak. Kérem, a szerzőt, hogy indokolja, hogy erre miért nem helyezett nagyobb hangsúlyt.”

Válasz:

Valóban léteznek a bírálóiban említett újabb verziók:

- ["EN 301 549 V2.1.2 \(2018-08\)" \(PDF\). etsi.org.](#)
- ["EN 301 549 V3.1.1 \(2019-11\)" \(PDF\). etsi.org.](#)
- ["EN 301 549 V3.2.1 \(2021-03\)" \(PDF\). etsi.org.](#)

de azon publikációim, amelyek bemutatták a méréseimet és elemzéseimet a weblapok akadálymentesítésére vonatkozóan, a 2017-2019-es idő intervallumban jelentek meg. Azaz még a „legfrissebb” is, amin a dolgozat 4.3 fejezete alapul 2019-ben jelent meg. Ehhez a cikket már 2018-ban kellett beadni bírálóra. Tehát az újabb szabványok akkor még nem éltek. Így nem szerettem volna összezavarni a tisztelt olvasót ezek bemutatásával.

---

12.

„Kritikai észrevételem nem a fejezetben említett téziscsoportra vonatkozik, hanem a fejezetben bemutatott kutatási eredmények nem kiegyensúlyozott bemutatására. Ugyanis az Európai Unió egészségüggyel foglalkozó webhelyeinek tesztelésénél - melyre a II/3 altézis vonatkozik 11 hipotézist állított fel, szemben a többi altézisnél tapasztalt 1-2 hipotézissel. Mivel indokolható ez az aránytalanság?”

Válasz:

Ezzel a kutatással (mint utóbb kiderült, lásd 10. választ) messze megelőztem a kortársakat (bár a dolgozat készítése közben még nem tudtam). A kutatás aktualitása és a részletes statisztikai elemzés tette ezt szükségessé. Ugyanis ilyen alapos statisztikai vizsgálatoknál megszokott, elvárt, hogy minden vizsgálathoz egy-egy hipotézis legyen felállítva.

---

13.

„Ebben a fejezetben milyen kritériumok alapján választott automatikus tesztelő eszközt a weblapok akadálymentességi vizsgálatához? Ha most kezdené a vizsgálatot, ma is ugyanezeket választaná?”

Válasz:

A World Wide Web Consortium (W3C), Web Accessibility Initiative (WAI) oldalán elérhető egy Web Accessibility Evaluation Tools lista szabvány típusokra vonatkozóan. A tesztelési eszközöket évek óta tanulmányozom, hiszen az oktatási anyagaimhoz is szükséges. A választásnak több oka volt. Olyan tesztelőket kerestem, ami akkor (2017-2018-ban) elérhetőek voltak, amikhez nem kellett regisztrálni, személyes adatokat megadni, nem kellett letölteni és telepíteni, hanem a „felhőben” futtathatóak. A másik hangsúlyos ok pedig, hogy a szakirodalom szerint is elfogadott tesztelők. Nem mellesleg pedig már ismertem a használatukat és én is megbízható tesztelőknek tartottam ezen automatikus tesztelőket.

Pontosabban az AChecker mellett az szöveg, hogy az AChecker bizonyult a legszélesebb körűnek, amely részletesen tesztelte az egész oldalt több szabvány alapján is. (Ma már kissé elavultnak tartom, mert nem tesztel WCAG 2.1 és 2.2 verzióra.) De, akkor, amikor már a számtalan vizsgálat elkészült és a statisztikai elemzések is, 2018-ban (2018 június 5-én) jelent meg az új WCAG 2.1 szabvány. (Természetesen ehhez akkor még nem volt elérhető tesztelő.) Ma már a WCAG 2.2-őt is túlléptük és WCAG 3.0. (W3C Working Draft) 2021. december 7-től elérhető. Gyakorlatilag a WEB akadálymentesítése terén közel 10 évig (2008 és 2018 között) alig volt fejlődés, a közelmúltban pedig 2-3 éven belül akár szakmai, akár politikai, akár gazdasági okok, szükségletek miatt, megjelent három új verzió (WCAG 2.1, WCAG 2.2 és WCAG 3.0) és végre kezdenek odafigyelni az akadálymentességre. Ennek eredményeként a tesztelési eszközök terén is több elérhető. A választott Nibbler automatikus tesztelő pedig nemcsak informatikai szempontból tesztel, hanem négy szempont szerint: Accessibility, Experience, Marketing, Technology, ezért is választottam.

Tehát, ha ma ismételném meg a vizsgálatokat a következő tesztelők közül választanék:

AChecker, Nibbler, Mauve, TAW, Wave.

Ugyanakkor hangsúlyozom, hogy a személyes (expert) kérdőívet is kiegészíteném még a System Usability Scale kérdőíves vizsgálattal is.

---

14.

„Az ötödik fejezet „Az e-health-el kapcsolatos egyetemes és akadálymentes tervezés” című fejezetben először kettő az Európai Unió által finanszírozott projektben fejlesztett komoly játékokra adott tesztelési módszert. Véleményem szerint egy projektben végzett kutatást is elég lett volna a dolgozatban bemutatni.”

Válasz:

Köszönöm szépen a kritikát. Ha elhagyom a fejezet első részét, ami rehabilitációs játékokra vonatkozott, akkor a tisztelt olvasóban az a vélemény keletkezett volna, hogy a tesztelések és tervezési módszerek csak weblapok akadálymentesítésére vonatkoznak.

---

15.

„Ebben a fejezetben számos VR alapú rehabilitációs játék került bemutatásra. A szerző nem említi (a szakirodalmi hivatkozásokon túl,) hogy főleg az Egyesült Államokban, de Európában és Izraelben is folynak kutatások és fejlesztések. Ezek megtalálhatóak az International Virtual Reality Healthcare Association szervezetén keresztül: <https://ivrha.org/>”

Válasz:

Köszönöm a kritikát, figyelemmel szoktam követni a hírlevelüket, különböző felhívásaikat, de nem tartottam szükségesnek ezzel is bővíteni a terjedelmes számú hivatkozási listát.

---

Végül tisztelettel köszönöm a Bíráló fáradozását, kritikai észrevételeit, kifogásait és mindegyik kérdését. Remélem a kritikákra és kérdésekre kielégítőek a válaszaim.

Tisztelettel:

Veszprém, 2022. április 26.

  
Sikné Lányi Cecília