

Jan Pelicon

Ulica 9. septembra 111, 5290 Šempeter pri Gorici, Slovenija

Študijski program: Multimedija, MAG

Vpisna številka: 63160261

Komisija za študijske zadeve

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko

Večna pot 113, 1000 Ljubljana

Vloga za prijavo teme magistrskega dela

Kandidat: Jan Pelicon

Jan Pelicon, študent/-ka magistrskega programa na Fakulteti za računalništvo in informatiko, zaprošam Komisijo za študijske zadeve, da odobri predloženo temo magistrskega dela z naslovom:

Slovenski: **Primerjava pristopov za učenje novih pojmov slovenskega znakovnega jezika**

Angleški: **Comparison of approaches for learning new terms of slovenian sign language**

Tema je bila že potrjena lani in je ponovno vložena: *NE*

Izjavljam, da so spodaj navedeni mentorji predlog teme pregledali in odobrili ter da se z oddajo predloga strinjajo.

Magistrsko delo nameravam pisati v slovenščini.

Za mentorja/mentorico predlagam:

Ime in priimek, naziv: Matevž Pogačnik, izr. prof. dr.

Ustanova: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko

Elektronski naslov: matevz.pogacnik@fe.uni-lj.si

Za somentorja/somentorico predlagam:

Ime in priimek, naziv: Klemen Pečnik, as.

Ustanova: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko

Elektronski naslov: klemen.pecnik@fe.uni-lj.si

V Ljubljani, 4. december 2022.

PREDLOG TEME MAGISTRSKEGA DELA

1 Področje magistrskega dela

slovensko: Računalništvo in informatika, uporabniška izkušnja, aplikacija za učenje
angleško: Computer science, user experience, learning application

2 Ključne besede

slovensko: dostopnost, primerjava učenih pristopov, znakovni jezik, uporabniška izkušnja
angleško: accessibility, comparison of learning approaches, sign language, user experience

3 Opis teme magistrskega dela

Pretekle potrditve predložene teme:

Predložena tema ni bila oddana in potrjena v preteklih letih.

3.1 Uvod in opis problema

Z razvojem zakonov o dostopnosti spletišč in mobilnih aplikacij se je s tem pojavila potreba po orodjih in metodah, ki omogočajo dostop do spletnih storitev uporabnikom z različnimi oblikami oviranosti. V to skupino ljudi spadajo tudi gluhi in naglušni, pri katerih je glavni pripomoček uporaba tolmača, ki je lahko prisoten v živo ali virtualno. Za razumevanje tolmača pa morajo gluhi in naglušni poznati uradni znakovni jezik, ki se uporablja za interpretacijo teh vsebin.

Samo učenje in razumevanje znakovnega jezika je težavno saj se lahko kretnje razlikujejo glede na kontekst v katerem so uporabljene. Kako gluhe in naglušne poučiti o njihovem pomenu pa ni vedno jasno in enostavno. Uporabniki prihajajo iz različnih starostnih skupin in so lahko popolnoma gluhi, naglušni ali slišijo. Priljubljenost posamezne metode učenja znakovnega jezika je v večini zato odvisna od uporabnika samega, njegovih preferenc, predhodnega znanja ter same sposobnosti razumevanja in sporočanja v znakovnem jeziku.

Kretnje, ki predstavljajo kompleksne besede in pojme z veliko konteksta je težko pojasniti.

Opisi so največkrat podani s pisano besedo oziroma podnapisi. Ni pa nujno, da te lahko vsi uporabniki razumejo. Nove besede in pojmi se uveljavljajo ves čas. S tem nastajajo tudi nove kretnje, ki te besede in pojme opišejo in jih je potrebno vključiti v slovar znakovnega jezika ter njihov pomen temu primerno tudi pojasniti bodisi s podnapisi ali z uporabo bolj osnovnih, preprostih kretenj.

Pogosto je učni potencial takega slovarja odvisen od kvalitete same vsebine, kot so na primer ločljivost, število slik na sekundo, kvaliteta zapisa, perspektiva tolmača... Majhne podrobnosti pri izvedbi kretenj lahko znatno spremenijo pomen same kretnje, zato je pomembno, da lahko uporabnik iz učne vsebine razbere vse podrobnosti kretnje. To je pogosto težko doseči s samo video vsebino, ki navadno zajema pogled na tolmača iz samo ene perspektive. Sama uporaba video posnetkov je tudi problematična s tega vidika, da je za vsako vsebino, potrebno posneti svoj video. Ta problem so v preteklosti poskusili rešiti tako, da so posnetke kretenj besed vezali skupaj in z uporabo interpolacije zgladili samo prehode med različnimi kretnjami vendar so prehodi kljub temu še vedno nenaravni zaradi začetne in končne pozicije rok in mimike tolmača. Ta pristop s popravljanjem video vsebin pa dobro deluje, če uporabljamo virtualnega 3D tolmača saj je animirani 3D model lažje interpolirati, kot posnet video. Čeprav je samo generacija animiranih kretenj sprva časovno zamudna, je pozneje v tem formatu mnogo lažje vnesti popravke, za katere bi v nasprotnem primeru morali ponovno zajeti celoten video.

Z uporabo zgoraj omenjenih ugotovitev in konceptov želimo z omejenim naborom izbranih besed in uporabniško analizo izvedeti, kateri način učenja znakovnega jezika bi bil najbolj optimalen v splošnem ali za določeno skupino ljudi.

3.2 Pregled sorodnih del

V 90. letih so se prvič pojavili multimedijски priročniki za učenje znakovnega jezika v obliki zgoščenke CD-ROM na kateri so bili učni slovarji. Prva slovenska verzija [1] je bila izdana leta 2001, ki pa so jo pozneje iz praktičnih razlogov in same dostopnosti obogatili in prenesli na splet [2]. Spletna izdaja znakovnega slovarja je za čas izdaje članka vsebovala 2514 besed in 1801 video posnetkov. Razliko v številu predstavljajo znakovne sopomenke in zmožnost opisa več besed z uporabo enega videa.

Animirani avatar tolmača znakovnega jezika [3] [4] je bil uporabljen za izvedbo rešitve z omejenim besednjakom na področju vremenske napovedi. Vključuje upodabljanje tolmačenja v realnem času z možnostjo sestavljanja stavkovnih povedi preko uporabniškega vmesnika v orodju Blender.

Prav tako so bile na področju 3D tolmačev opravljene različne analize kot je na primer primerjava priljubljenosti videa in animiranega 3D avatarja [5], ki so lahko animirani

preko zajetega gibanja tolmača ali pa so programsko sintetizirani. Izsledki so pokazali, da je bil takrat glavna težava pri izkušnji sama kvaliteta in tok animacije na katero so bili najbolj občutljivi predstavniki mlajših starostnih skupin.

3.3 Predvideni prispevki magistrske naloge

Glavni prispevek magistrskega dela bi bil poseben učni slovar slovenskega znakovnega jezika z omejenim besediščem za izbrano domeno, v katerem bi bile besede in pojmi predstavljeni z zajetim video posnetkom tolmača. Hkrati bi v slovar bil vključen tudi animiran 3D tolmač s pripadajočim uporabniškim vmesnikom, ki bi uporabniku omogočal nastavljanje poljubne perspektive in drugih parametrov za potrebe bolj učinkovitega učenja. Ta dva pristopa bi nato primerjali z uporabniško analizo, preko katere bi poskušali izvedeti prednosti ali slabosti posameznega načina učenja znakovnega jezika.

3.4 Metodologija

V prvi fazi bomo s sodelovanjem strokovnjakov s področja znakovnega jezika izbrali omejen nabor besed in povedi iz področja, na katerem se kretnje še niso dobro uveljavile ali standardizirale. V naslednji fazi bomo za izbrane besede in povedi s sodelovanjem strokovnjakov znakovnega jezika izdelali kretnje animiranih 3D avatarjev in hkrati zajeli videoposnetke istih kretenj iz vseh treh prostorskih osi. Obe obliki tolmačenja bomo vključili v uporabniški vmesnik in dodali ustrezne opise kretenj. V zadnji fazi bomo izbrali ciljne uporabnike, katerim izbrane besede in povedi še niso poznane ter izdelali metodologijo uporabniške evalvacije ene in druge rešitve. Na podlagi metodologije bomo z uporabniki izvedli uporabniško evalvacijo enega in drugega pristopa ter primerjavo njunih ustreznosti in učinkovitosti za potrebe učenja novih kretenj znakovnega jezika.

3.5 Literatura in viri

- [1] J. A. Komac V., Gašpersič M., Učbenik slovenskega znakovnega jezika (cd-rom), Fakulteta za računalništvo in informatiko, Ljubljana, 2001.
- [2] L. Cempre, A. Bešir, F. Solina, Dictionary of the slovenian sign language on the www, Vol. 7946, 2013. doi:10.1007/978-3-642-39062-3-15.
- [3] P. M. Juvan Žana, Izdelava 3d modela animiranega tolmača znakovnega jezika, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana, 2018.
URL <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=102982&lang=slv>

- [4] P. K. Juvan Žana, Pogačnik Matevž, Animirani kretalec slovenskega znakovnega jezika za omejeno besedišče, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Ljubljana, 2021.
URL <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=131583&lang=slv>
- [5] R. Elliott, J. Glauert, R. Kennaway, I. Marshall, E. Safar, Linguistic modelling and language-processing technologies for avatar-based sign language presentation, Universal Access in the Information Society 6 (2008) 375–391. doi:10.1007/s10209-007-0102-z.