

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN
INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

Zaključna naloga

**Interaktivna dokumentarna serija iOtok: Vpliv interaktivnosti
na dožemanje in pomnjenje podanih informacij na spletu**

(Interactive documentary series iOtok: Impact of interactivity on perception and
retention of information)

Ime in priimek: Valentin Sojar

Študijski program: Računalništvo in informatika

Mentor: doc. dr. Klen Čopič Pucihar

Somentor: doc. dr. Matjaž Kljun

Somentor: doc. dr. Jernej Vičič

Delovni somentor: Miha Čelar

Koper, september 2017

Ključna dokumentacijska informacija

Ime in PRIIMEK: Valentin SOJAR

Naslov zaključne naloge: Interaktivna dokumentarna serija iOtok: Vpliv interaktivnosti na dojetanje in pomnjenje podanih informacij na spletu

Kraj: Koper

Leto: 2017

Število listov: 40

Število slik: 17

Število tabel: 1

Število referenc: 20

Mentor: doc. dr. Klen Čopič Pucihar

Somentor: doc. dr. Matjaž Kljun

Somentor: doc. dr. Jernej Vičič

Delovni somentor: Miha Čelar

Ključne besede: iOtok, interaktivnost, dokumentarni film

Izveček:

Eden glavnih namenov dokumentarnega filma je informiranje in poglobljeno razumevanje določene problematike. V sklopu zaključne naloge bomo raziskali vpliv interaktivnosti na pomnjenje in dojetanje informacij. Raziskavo smo izvedli z uporabo vsebin interaktivne dokumentarne serije iOtok, ki je bila predstavljena na dva načina: kot interaktivna dokumentarna serija in kot klasičen celovečerni dokumentarni film. Vsi uporabniki so po končanem ogledu odgovarjali na vsebinska vprašanja, s katerimi so pokazali uspešnost pomnjenja in razumevanja podanih vsebin.

Key words documentation

Name and SURNAME: Valentin SOJAR

Title of final project paper: Interactive documentary series iOtok: Impact of interactivity on perception and retention of information

Place: Koper

Year: 2017

Number of pages: 40

Number of figures: 17

Number of tables: 1

Number of references: 20

Mentor: Assist. Prof. Klen Čopič Pucihar, PhD

Co-Mentor: Assist. Prof. Matjaž Kljun, PhD

Co-Mentor: Assist. Prof. Jernej Vičič, PhD

Working Co-Mentor: Miha Čelar

Keywords: iOtok, interactivity, documentary

Abstract:

One of the main purposes of documentary is educating about historical events or people. The thesis explores an impact of interactivity on perception and retention of information. Research is done with the use of interactive documentary series named iOtok. For the purposes of thesis the content was presented on two different way, as an interactive documentary series and as a classic documentary. All of the percipients who took part in research had to answer a questionnaire, which gave us insight on success of perception and retention of the content.

Zahvala

Zahvaljujem se mentorju, doc. dr. Kleni Čopiču Puciharju, ter somentorjema, doc. dr. Matjažu Kljuni ter doc. dr. Jernej Vičiču, za vodenje ter vso strokovno pomoč pri izdelavi zaključne naloge. Prav tako se zahvaljujem Mihi Čelarju za podatke, pridobljene s portala iOtok. Hvala tudi vsakemu posamezniku, ki je sodeloval pri raziskavi.

Kazalo vsebine

1	Uvod	1
2	Pregled področja	4
2.1	Pomnjenje in dojetanje podanih informacij preko digitalnih medijev	4
2.2	Second screen aplikacije in televizija	5
2.3	Tehnologije za podporo interaktivnosti	5
2.3.1	Družbena omrežja	5
2.3.2	Spletne tehnologije	6
2.3.3	Video in slika 360°	7
2.3.4	Virtualna resničnost	10
2.4	Transmedia/interaktivni dokumentarni film	12
2.4.1	Fort McMoney	12
2.4.2	Nightwalk in Marseille	13
2.4.3	Sortie en mer (Scroll or drown)	14
3	Metodologija	15
3.1	Klasični dokumentarni film iOtok	15
3.2	Interaktivni dokumentarni film iOtok	15
3.3	Naloga in tipi vprašanj	17
3.4	Postopek eksperimenta	17
3.5	Pridobivanje uporabnikov	18
4	Informacijski sistem za zbiranje podatkov	20
5	Rezultati	23
5.1	Uporabniki	23
5.2	Rezultati pomnjenja	24
6	Diskusija	28
7	Zaključek in prihodnje delo	30
8	Literatura	31

Kazalo tabel

1	V tabeli so zbrani rezultati neodvisnega T-testa, s katerim primerjamo 4 skupine vrednosti iz slike 15.	25
---	---	----

Kazalo slik

1	Slika zgoraj — prikazuje teksture sferičnega 360° posnetka; slika levo — prikazuje videz, ko teksturo prilepimo na kroglo; slika desno — prikazuje 360° posnetek, kot ga vidi uporabnik.	8
2	Primer 360° kamere, ki so jo razvili pri Facebooku.	9
3	Popačenje slike, ki je nastala z zajemanjem zaslona, v robnih primerih.	10
4	Primer uporabe virtualne resničnosti pri vožnji avtomobila.	11
5	Možnosti izbire poteka zgodbe ob kliku na prebivalca.	13
6	Začetek poti z zemljevidom v levem spodnjem kotu.	14
7	Primer kadra iz dokumentarnega filma Scroll or Drown.	14
8	iOtok: začetek epizode, ki prikazuje total otoka in nagovor pripovedovalca Mateta Dolenca v levem spodnjem kotu.	16
9	iOtok: primer panoramskega posnetka, semaforja in hiše, ki obvešča uporabnika, kako nadaljevati v epizodi.	16
10	Primer vprašanja socialnega omrežja.	18
11	Postopek eksperimenta za interaktivni način (levo) ter način s posnetkom (desno).	19
12	Povezava uporabnika s podatkovno bazo.	20
13	Grafikon predstavlja starostno porazdelitev uporabnikov, ki so sodelovali v raziskavi. Z modro so predstavljene starosti uporabnikov, ki so opravljali interaktivni del, v oranžni barvi pa starosti tistih, ki so si ogledali videoposnetek.	23
14	Uporabljanje elektronskih naprav.	24
15	Graf na sliki prikazuje povprečne vrednosti deležev pravilnih odgovorov in standardno deviacijo. Zbrani so rezultati za vse tri tipe vprašanj in oba različna tipa dokumentarnega filma (klasični — video in interaktivni — interaktivni video).	25
16	Graf na sliki prikazuje povprečne vrednosti deležev pravilnih odgovorov na vseh 37 vprašanj in standardno deviacijo za skupino žensk in moških.	26

17	Delež uporabnikov iz vsake od skupin, ki bi v prihodnje izbral interaktivni tip dokumentarne serije.	27
----	--	----

1 Uvod

Dandanes se vsakodnevno srečujemo z raznovrstnimi video gradivi, do katerih imamo neprestan dostop preko aplikacij, ki omogočajo ogled video gradiv na mobilnih telefonih, TV-sprejemnikih ter namiznih in prenosnih računalnikih. Nekatere od video vsebin so prosto dostopne, medtem ko druge temeljijo na različnih modelih plačevanja naročnine. Poznamo načine, kot so: zakup televizijskih programov, kjer uporabnik lahko izbira le program in nima možnosti vplivati na predvajano vsebino; ogled s časovnim zamikom, ki uporabniku poleg ogleda vsebine, ki se trenutno predvaja, nudi tudi ogled vsebin, ki so se že predvajale; in video na zahtevo, ki omogoča uporabniku izbiro vsebin iz nabora ponujenih video gradiv.

Popularen tip video gradiv je film, ki ima veliko različnih žanrov. Eden izmed filmskih žanrov je dokumentarni film. Namen dokumentarnega filma je predstavitev določene problematike ali posredovanje znanja na določeno temo. Vsebina dokumentarnega filma je pridobljena iz zapisov, pričevanj udeležencev, očividcev ali razlag različnih strokovnjakov [9]. Posebnost tega žanra je, da je film običajno neigran, saj predstavlja resnične osebe. Igrani elementi filma se pojavljajo predvsem v kontekstu rekonstrukcij zgodb ali dogodkov iz preteklosti. V osnovi ločimo tri glavne tipe dokumentarnega filma [1]

- Razlagalni, pri katerem je navadno uporabljen vsevedni pripovedovalec; ta pripoveduje o tem, kar nam film prikazuje. Ta tip je največkrat uporabljen za opise zgodovinskih dogodkov.
- Opazovalni, kjer je snemalec oziroma kamera le opazovalec in ne posega v dogajanja. Ta način je uporabljen za opazovanje različnih dogajanj v svetu in daje občutek živega, ker po navadi predstavlja teme iz vsakodnevnega življenja.
- Interaktivni; pri tem načinu je avtor aktivno vključen v zgodbo. Avtor ni le opazovalec, ampak tudi sprašuje osebe v zgodbi in jo z njimi soustvarja. Ta način je največkrat uporabljen v primeru intervjujev in osebnih izpovedi.

Z razvojem spleta 2.0 (*ang. web 2.0*) in prodorom računalniške tehnologije do množice končnih uporabnikov je nastal nov interaktivni medij. Interaktivni mediji so tisti, ki pri svojem delovanju omogočajo interaktivnosti uporabnika. Ta ne zajema

samo izbire multimedijske vsebine, ampak interaktivnost znotraj medija samega (npr. uporabnik ima vpliv na odvijanje zgodbe v filmu, uporabnik preko interakcije z medijem ustvarja nove zgodbe). Interaktivnost, ki jo omogoča splet 2.0, je omogočila razvoj številnih družbenih omrežij, kot so Facebook¹, Twitter², Whatsapp³, Instagram⁴. Družabna omrežja temeljijo na ustvarjanju novih načinov komuniciranja med uporabniki. Uporabniki preko lastnih profilov na različne načine dokumentirajo in delijo informacije in multimedijske vsebine, preko katerih predstavljajo zanimivosti iz svojih življenj. Uporabnik ustvarja zgodbo z objavljanjem kratkih sporočil, slik, videoposnetkov in z deljenjem ter komentiranjem ostalih objavljenih vsebin na spletu.

V zadnjem času se je razvil nov način gledanja televizije, kjer uporabnik med ogledom uporablja dodatno napravo (ang. second screen) [8], preko katere se aktivno vključuje v program. Vključevanje je omogočeno preko komentiranja predvajanih vsebin na družabnih omrežjih. Ta način je predvsem popularen pri živem prenosu in resničnostnih šovih, kjer voditelji sprotno vključujejo vsebine iz socialnih omrežij v živ prenos. Prav tako so podatki zanimivi za ugotavljanje trendov, kot na primer napovedovanja zmagovalca resničnostnega šova, še preden je ta objavljen [?].

Razvoju spletnih tehnologij je sledil tudi žanr dokumentarnega filma, v sklopu katerega se je pojavil nov način podajanja dokumentarnih zgodb, ki jih žanrsko uvrščamo v transmedialno [Sedemnajst]. Ta se znotraj ene pripovedi poslužuje različnih multimedijskih vsebin, kot so na primer slikovna vsebina, zvočni zapisi, klasični videoposnetki in 360° video (primeri takega transmedialnega gradiva so nočni sprehod po Marseillu⁵, Gamification of drowning experience: Scroll or drown⁶, iOtok⁷) ter ostali interaktivni elementi [18].

Primer takega interaktivnega podajanja informacij je interaktivna dokumentarna serija iOtok. iOtok je spletna stran, ki v trinajstih epizodah predstavi zgodbe o otoku Biševo in njegovih trinajstih prebivalcih. Uporabnik začne pregled epizod preko 360° predstavitve otoka in določenih mest na otoku. Skozi potovanje po teh slikah uporabnik sam pride do avdio in video gradiva (13 epizod), ki pripovedujejo zgodbe posameznikov in otoka Biševo.

¹<https://www.facebook.com>.

²<https://www.twitter.com>.

³<https://www.whatsapp.com/>.

⁴<https://www.instagram.com>.

⁵<https://nightwalk.withgoogle.com/>.

⁶<http://sortieenmer.archives.grouek.com>.

⁷<http://iotok.eu>.

Ker je eden glavnih namenov dokumentarnega filma informiranje in poglobljeno razumevanje določene problematike, smo se v sklopu zaključne naloge odločili raziskati vpliv interaktivnosti na pomnjenje in dojetanje informacij. Raziskavo smo izvedli z uporabo vsebin interaktivne dokumentarne serije iOtok, ki je bila predstavljena na dva načina: kot interaktivna dokumentarna serija in kot klasičen celovečerni dokumentarec. Vsi uporabniki so po končanem ogledu odgovarjali na vsebinska vprašanja, s katerimi so pokazali uspešnost pomnjenja in razumevanja podanih vsebin.

2 Pregled področja

2.1 Pomnjenje in dojetanje podanih informacij preko digitalnih medijev

V zaključni nalogi smo preizkušali dve človeški zmožnosti, to sta pomnjenje s priklicem (*ang. recall*) informacij in dojetanje (*ang. perception*) informacij.

Poznamo več tipov priklica podatkov iz spomina. V našem primeru smo se osredotočili le na asociativni način (*ang. cued*). Pri testiranju asociativnega pomnjenja uporabnik dobi besede ali slike, med katerimi mora ustvariti pravilne povezave. V našem primeru smo to preverjali tako, da smo uporabniku dali sliko ali poved, ki jo je moral povezati z osebo. Faktorji, ki vplivajo na zmožnost priklica podatkov, so pozornost, motivacija ter kontekst [16]. Glede pozornosti je pomembno, da je uporabnik pozoren med gledanjem in interakcijo z multimedijско vsebino. Če ni tako, si določenih podrobnosti ne more zapomniti. Drugi faktor je motivacija, kar v splošnem pomeni, kaj uspeh pri izzivu uporabniku pomeni. Če motivacije ni, se uporabnik za dosego rezultata ne potruzi. Pomemben je tudi kontekst ali okolje, v katerem se je seznanil s podatki in kje jih želi priklicati.

V primerjavi s celovečernim dokumentarnim filmom pričakujemo, da bo interaktivna dokumentarna serija bolj uspešna pri faktorju zbranosti in kontekstu. Zbranost bo omogočalo dejstvo, da so v primeru interaktivne serije videoposnetki razdeljeni na več manjših segmentov, do katerih mora uporabnik priti preko sprehajanja po otoku. Sprehajanje po otoku v tem primeru predstavlja kontekst, v katerem so podane informacije, kar bo tudi pozitivno vplivalo na pomnjenje. Naša hipoteza je, da bo interaktivnost povečala zbranost in ojačala kontekst in tako pozitivno vplivala na boljše pomnjenje informacij.

Poleg priklica podatkov je pomembno tudi dojetanje. Tipi dojetanja so: vid, sluh, otip, okus, govor ter prepoznavanje obrazov. Za naš primer so pomembni vizualni in slušni tip ter prepoznavanje obrazov. Vizualni tip dojetanja je pomemben v primeru podajanja podatkov s pomočjo medijev, kot so slike in videoposnetki. Če so podatki podani v videoposnetku, slušni tip dopolnjuje vizualni tip. Zadnji pa je prepoznavanje

obrazov, ki predstavlja razumevanje in interpretacijo, v povezavi s čustvi in socialnimi informacijami. V našem primeru smo v vprašalniku uporabnike spraševali po osebah na podlagi slike. Postopek priklica imena poteka v treh stopnjah. To so prepoznavanje obraza, povezovanje z dogodki osebe ter priklic imena [7].

V primerjavi s celovečernim dokumentarnim filmom pričakujemo, da bo interaktivna dokumentarna serija bolj uspešna pri faktorju prepoznavanja obrazov, ki je posebej pomemben pri razumevanju socialne mreže na otoku. Hipoteza temelji na prepričanju, da bo interaktivnost, ki zajema klikanje na osebe v 360° posnetku, pozitivno pripomogla k povezovanju dogodkov z osebami.

2.2 Second screen aplikacije in televizija

Na televiziji se vsakodnevno srečujemo z veliko različnimi prenosi oddaj, od športnih dogodkov, resničnostnih šovov do pogovornih oddaj. Gledanost teh prenosov v živo je vedno visoka, saj se ljudje zbirajo in gledajo skupaj z namenom komentiranja dogajanja med prenosom. To se dogaja v krogu družine in prijateljev ali raznih skupinskih ogledov, ki so organizirani na javnih mestih. V zadnjem času se pojavlja nov trend načina komentiranja dogodkov na televiziji. To so tako imenovane aplikacije dodatnega zaslona (*ang. second screen applications*) [8]. Te se največkrat uporabljajo na mobilnih telefonih, katerih zaslon služi kot drugi zaslon poleg televizije. Uporabniki preko socialnih omrežij, kot je na primer Twitter, komentirajo dogajanje na televizijskih zaslonih. To pomeni, da so aktivno vključeni v gledanje, saj lahko poleg ogleda delijo svoje misli z ostalimi gledalci. Njihovi odzivi so velikokrat tudi prikazani na televizijskem zaslonu [?] ali se uporabljajo za napovedovanje izidov glasovanj in kot ocenjevanje gledanosti resničnostnih šovov.

2.3 Tehnologije za podporo interaktivnosti

2.3.1 Družbena omrežja

Na spletu je veliko spletnih strani, ki nudijo spletne storitve v smislu ustvarjanja vsebine. Na teh spletnih straneh lahko uporabniki ustvarjajo, delijo in komentirajo vsebino [6]. Večji predstavniki storitev socialnih omrežij so Facebook, Twitter, LinkedIn¹ in Youtube². Na socialnih omrežjih ima uporabnik svoj profil, ki ga predstavlja, ter preko katerega lahko uporablja ponujene storitve. Vedno več spletnih strani se po-

¹www.linkedin.com.

²www.youtube.com.

služuje podobnega pristopa, kot ga imajo pri Twitterju, kjer zapisi predstavljajo misli uporabnika, odzive na trenutno dogajanje, kar spodbudi h komentiranju tudi ostale uporabnike. Ključno je, da se vse dogaja v skoraj realnem času, preko sistemov za takojšnje posredovanje obvestil (*ang. push notification*).

Družbena omrežja nudijo možnost nalaganja video vsebin. Pri tem sta vodilna Youtube ter Facebook, ki imata možnost predvajanja v živo; to pomeni, da se video vsebina med snemanjem že nalaga na stran in tako ustvari živo predvajanje. Raziskave kažejo, da uporabniki vsakodnevno na spletni strani Youtube pogledajo 1 milijardo ur posnetkov, kar je več, kot če bi ena oseba gledala posnetke sto tisoč let [19]. Za primerjavo ima Facebook 100 milijonov ur ogledanih posnetkov dnevno [13].

2.3.2 Spletne tehnologije

Splet (*ang. World Wide Web*) je prostor, kjer so shranjene informacije, ki so dostopne preko enoličnih krajevnikov vira (*ang. Uniform Resource Locator*). Vsak, ki ima dostop do svetovnega spleta, lahko po njem brska ter ga tudi sam soustvarja. Ustvarja ga lahko z dodajanjem multimedijskih, tekstovnih ter z ustvarjanjem lastnih spletnih strani. Splet omogoča dvosmerno komunikacijo z uporabnikom, saj se na vsak njegov zahtevek stran ustrezno odzove. Za posodobitev vsebin spletna stran ne potrebuje ponovnega nalaganja, vendar se vse to zgodi v ozadju s tehnologijo AJAX [12]. Tehnologija AJAX omogoča ustvarjanje visoko odzivnih spletnih strani in s tem uporabniku omogoča nemoteno in učinkovito uporabo spletnih storitev.

Z uvedbo spletnih strani, ki so razvite v Web 2.0 načinu, se je spremenil način uporabe svetovnega spleta. Ta novi način ni prinesel posodobitev, vendar je le spremenil postavitev in namen spletnih strani [14]. Nove spletne strani so postale prijaznejše do uporabnika, saj temeljijo na uporabniku in ne na produktu. V primerjavi s prejšnjo različico Web 1.0 se je uporabnik spremenil iz pasivnega opazovalca v aktivnega udeleženca. S tem so se razvili družabna omrežja, blogi, deljenje videoposnetkov. S temi lastnostmi je splet veliko interaktivno območje, kjer je v središču uporabnik, ki ga ustvarja in s tem spodbuja ostale k aktivnemu sodelovanju. Z razvojem Web 2.0 spleta se je pojavil nov žanr, ki omogoča uporabnikom, da pripovedujejo zgodbe preko več različnih vrst medijev; to je Web 2.0 pripovedništvo [2]. Uporabnik lahko sam ustvarja zgodbo, tako da objavi posnetek na Youtubu, komentira članek na blogu ali na Twitterju napiše svoje misli. To je ena glavnih interaktivnosti, ki jih dandanes večina uporabnikov speta uporablja vsak dan.

Na drugi strani televizija vsebuje le enosmerno komunikacijo, saj uporabnik le pre-

jema vsebine. Televizija je osnovana na ideji oddajanja signala več uporabnikom hkrati (*ang. broadcasting*). Signali za televizijo so od vira k uporabniku potovali po zraku, to pa je vplivalo na kakovost ter na hitrost prejema. Kasneje so to tehniko zamenjali z koaksialnimi kablji, preko katerih je uporabnik prejemal informacije več programov hkrati. Televizijski sprejemnik je še vedno deloval le kot sprejemnik, ki je prikazoval enega od signalov.

Tehniko pošiljanja večjemu številu uporabnikov hkrati je zamenjala tehnologija IPTV, ki za infrastrukturo uporablja medmrežje, kar temelji na internetnem protokolu. Ta način delimo na tri dele [5]. Prvi je ogled v živo, kjer je vsebina predvajana v realnem času. Primeri tega so vremenske napovedi, športni dogodki in podobno. Drugi način je ogled posnetkov, ki so se že predvajali, to pomeni, da si lahko ogledamo vsebine tudi za več dni nazaj. Zadnji pa predstavlja video na zahtevo, kot je na primer Netflix³. To je knjižnica filmov, serij ter oddaj, ki si jih lahko uporabnik izbere ter si jih ogleda kadarkoli.

IPTV deluje na sistemu pretočnega predvajanja vsebine (*ang. streaming media*), ki se neprestano prejema in predvaja pri uporabniku. Za razliko od prenašanja datotek (*ang. download*) v tem primeru vsebine ni treba prenesti na računalnik [5]. Pretočno predvajanje se veliko uporablja pri igralcih računalniških iger, ko se igralec snema med igranjem, uporabniki pa lahko to v realnem času spremljajo. Primer take spletne strani je Twitch⁴. Za pretakanje videoposnetkov uporabljajo Youtube ter Netflix, za glasbo Spotify⁵ ter Apple Music⁶. Pretočno predvajanje so omogočili hitrejša internetna povezava ter različna kodiranja, ki zmanjšajo velikost avdio ter video vsebin. Za avdio je najbolj znan MP3, za video pa MP4 [17]. Kodiranje pogosto poteka v oblaku, kjer se prvotna vsebina zakodira ter preko transportnih protokolov prenese do končnega uporabnika.

2.3.3 Video in slika 360°

Ena od vedno bolj prisotnih multimedijskih vsebin je 360° video in slika. Ime izhaja iz dejstva, da tak sistem zajame posnetek celotne okolice. 360° slike je dandanes mogoče ustvariti s pametnim telefonom in aplikacijo, ki podpira ustvarjanje 360°. Tehnika za pridobivanje teh posnetkov je, da uporabnik zajame nabor slik iz iste lokacije, tako da se vrtili okrog točke opazovanja. Aplikacija skupino zajetih slik združi v teksturo (Slika

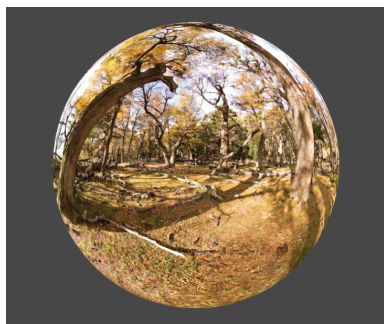
³www.netflix.com

⁴www.twitch.tv.

⁵www.spotify.com.

⁶www.apple.com/si/music/.

1), ki jo v času ogleda aplikacija napne na sferični model [4]. Osnovna interaktivnost, ki jo taki posnetki ponujajo uporabniku, je možnost pogleda v poljubno smer, kar daje uporabniku občutek prisotnosti v prostoru, kjer je bila slika zajeta.



Slika 1: Slika zgoraj — prikazuje teksture sferičnega 360° posnetka; slika levo — prikazuje videz, ko teksturo prilepimo na kroglo; slika desno — prikazuje 360° posnetek, kot ga vidi uporabnik.

Med storitvami, ki podpirajo 360-stopinjske slikovne posnetke, sta najbolj uporabljena Google Street View⁷ in Krpano player⁸. Street view omogoča dodatno funkcionalnost aplikacije Google Maps⁹, s pomočjo katere se lahko uporabnik virtualno sprehaja po okolici. V primeru portala iOtok je bil uporabljen Krpano, ki omogoča enostavno ustvarjanje interaktivnega 360-stopinjskega posnetka.

⁷<https://www.google.com/streetview/>.

⁸<https://krpano.com/>.

⁹<https://www.google.si/maps/>.



Slika 2: Primer 360° kamere, ki so jo razvili pri Facebooku.

360° videoposnetke ustvarimo s posebno kamero, ki ima več leč in omogoča zajetje slike celotne okolice. Ena takih kamer je 360° Facebook kamera (Slika 2¹⁰), ki vsebuje 24 ali 6 kamer. Na teh kamerah vsaka leča zajame svoj del slike, ki prerivajoče kote snemajo hkrati. Končni posnetek je ustvarjen s tehnologijo lepljenja, ki ga kamera ustvari sama [10].

Ena glavnih težav 360° posnetkov je resolucija. Problem izhaja iz dejstva, da uporabnik gleda samo del zajete 360° slike. Kako velik je del, ki ga prikazuje okno uporabnika, je odvisno od nastavljene širine pogleda virtualne kamere. Ker je ta običajno nastavljena na kot, manjši od 80°, to pomeni, da gledamo približno četrtino zajete slike. Čeprav zajamemo visoko kakovostno sliko FullHD (1920 x 1080 pik), uporabnik vidi slabo kakovost, saj njegovo okno prikazuje le 480 x 270 pik. Ta problem rešujemo s povečanjem kakovosti zajetih posnetkov na 4K standard (3840 x 2160); v tem primeru uporabnik vidi sliko kakovosti 960 x 540 pik, kar še vedno le deloma zadostuje našim potrebam.

Zaradi potrebe po visoki ločljivosti je za urejanje in predvajanje 360° posnetkov potrebna večja procesorska in grafična moč. Z boljšo kakovostjo se poveča tudi velikost posnetkov, kar ustvari potrebo po povečani pasovni širini. Veliko težavo pri prikazu predstavlja tudi popačenje v skrajnih legah. Do tega pride pri ukrivitvi slike v kroglo,

¹⁰<https://www.tweaktown.com/news/57206/facebooks-new-360-degree-camera-24-cameras-built/index.html>

ki jo predstavlja 360-stopinjski posnetek. Popačenje se najbolj izrazito pokaže pri oddaljevanju s pomanjševanjem vsebine, kar je razvidno tudi na sliki 3¹¹, kjer je primer slike iz iOtoka. Slika je najbolj popačena, ko se uporabnik poskuša odmakniti od središča krogle in tako dobiti oddaljen pogled na okolico.



Slika 3: Popačenje slike, ki je nastala z zajemanjem zaslona, v robnih primerih.

Za rešitev problema prevelike porabe pasovne širine in previsokih zahtev po procesorski moči so na spletni strani iOtok namesto videoposnetkov uporabljene tako imenovane animirane panorame. To pomeni, da so nekateri elementi v panoramskih slikah animirani, na primer z dimom ali ognjem, s čimer dajejo občutek živosti. Ta občutek daje rastrski slikovni format GIF (ang. Graphical Interchange Format), ki v sliko z visoko ločljivostjo vstavi animacijo z nižjo ločljivostjo, s čimer se zmanjša velikost [15].

Problem, ki lahko nastane pri podajanju informacij s 360-stopinjskih posnetkov, je dejstvo, da režiser kadrira le začetno postavitev posnetka, ki jo lahko uporabnik poljubno spremeni. To pomeni, da uporabnik lahko spregleda ključne informacije. S tem v mislih se avtorji poslužujejo oblikovalskih načinov, ki temeljijo na enostavnem in jasnem videzu.

2.3.4 Virtualna resničnost

V zadnjem času je prišlo do razmaha sistemov, ki podpirajo virtualno resničnost. Vodilna podjetja na tem področju so Google, Samsung, Oculus ter Sony. Z virtualno

¹¹<https://iotok.eu/sl/#/epizoda/11>.

resničnostjo uporabnika potopijo v drug svet na način, ki mu daje občutek, da je tam fizično prisoten. To iluzijo sistem ustvari preko naglavnega prikazovalnika, ki uporabniku za vsako oko posebej prikazuje sliko virtualnega sveta. Sliki se med seboj malce razlikujeta in na ta način ustvarjata stereoskopski pogled v virtualni svet.

Pri sistemih virtualne resničnosti se pojavljajo problemi procesorske moči, saj je treba z visoko hitrostjo osveževanja ekrana (nad 60 Hz) izrisovati dve različni sliki. Dejstvo, da je ekran v neposredni bližini očesa, ustvari tudi potrebo po visoki ločljivosti ekrana, kar dodatno poveča zahtevo po kakovosti prikazane slike na ekranu, s tem pa tudi po procesorski in grafični moči sistemov za virtualno resničnost.

Kljub navedenim omejitvam dandanes virtualno resničnost vedno pogosteje uporabljajo v svetu računalniških iger in v filmski industriji. Virtualna resničnost uporabniku omogoča dostop do izkušenj, ki v realnosti niso dosegljive [3]. V tovrstnih virtualnih svetovih uporabnik ni samo pasivni opazovalec, ampak aktivni igralec, ki vpliva na dogajanje v okolju. Eden tovrstnih primerov je sistem na sliki 4¹², ki uporabniku preko naglavnega prikazovalnika omogoča vpogled v virtualni svet, v rokah pa drži volan, preko katerega upravlja virtualno vozilo.



Slika 4: Primer uporabe virtualne resničnosti pri vožnji avtomobila.

Virtualno resničnost vedno pogosteje uporabljajo tudi v muzejih – kot način, kako z daljave obiskati določeno znamenitost. Namesto da uporabnik odpotuje v Rim in

¹²<https://virtualrealitytimes.com/2015/04/03/virtual-reality-simulators-take-centerstage-at-new-york-auto-show/>.

obišče Kolosej, si na glavo nadene naglavni prikazovalnik in odpotuje na ogled Koloseja preko virtualnega vodenega ogleda. Tak primer virtualnega vodiča je sprehod po Pariški palači Versailles¹³, ki popelje uporabnika skozi vso palačo ter njeno okolico.

Kljub dejstvu, da je uporaba sistemov virtualne resničnosti dobrodošla, ne more nadomestiti realne izkušnje obiska dejanskega kraja, saj naše doživljanje sveta ni odvisno samo od našega vida, ampak tudi ostalih čutil, ki jih trenutni sistemi virtualne resničnosti ne poustvarjajo.

Posnetki, ki so uporabniku predstavljeni preko virtualne resničnosti, lahko predstavljajo potencialno nevarnost, saj se pred vsebino v trenutku ne moremo ubraniti. Če se grozljivo dejanje predvaja po televiziji, se lahko uporabnik odzove z odmikom pogleda. Pri virtualni resničnosti je to težje izvedljivo, poleg tega pa izkušnja virtualne resničnosti daje občutek prisotnosti v prostoru, zato predstavlja nevarnost, da uporabnik utрпи dolgotrajne psihološke posledice.

2.4 Transmedia/interaktivni dokumentarni film

Filmski žanri se neprestano razvijajo in spreminjajo. To velja tudi za dokumentarni film, ki je do nedavnega temeljil na podajanju linearne pripovedi, gledalci pa so bili pasivni ter so film le gledali. Z razvojem spleta pa se je vse to spremenilo. Splet je omogočil drugačen način podajanja informacij ter možnost vključitve uporabnika v potek zgodbe. Takšen način je poznan kot interaktivni dokumentarni film ali transmedia, ki nudi uporabniku več različnih medijev, kot so slike, videoposnetki, glasba, besedila, animacije ter druge vsebine, preko katerih uporabniku pripovedujemo zgodbo [11]. V nadaljevanju bodo predstavljeni primeri transmedie skupaj z opisom različnih vrst interaktivnosti, ki jih ponujajo.

2.4.1 Fort McMoney

Dokumentarni filmi temeljijo na resničnih dogodkih mesta Fort McMoney¹⁴, ki leži v Alberti, provinci Kanade. V tem mestu se večina prebivalcev ukvarja s pridobivanjem nafte. V teku igre, ki je sestavljena iz treh epizod, preko 360° posnetkov, video ter avdio gradiva spoznamo prebivalce ter zgodbo mesta. Uporabnik ima ob kliku na prebivalca več različnih možnosti, ki jih lahko izbere in tako vpliva na potek zgodbe, kot je razvidno na sliki 5¹⁵, ki je nastala z zajemom zaslona. Posebnost tega interaktivnega

¹³<https://www.youvisit.com/tour/virtualreality/versailles/80279>.

¹⁴<http://www.fortmcmoney.com/>.

¹⁵<http://www.fortmcmoney.com/>.

dokumentarnega filma je, da ko spoznavaš prebivalce in si ogledaš videoposnetke, dobiš tako imenovane točke vplivnosti. Poleg tega pa so v virtualno podobo mesta vključeni vsi uporabniki, saj vsi glasujejo na referendumih in tako vplivajo na to, kaj se bo z mestom zgodilo. Pri glasovanju točke povedo, kakšno moč ima uporabnikov glas.



Slika 5: Možnosti izbire poteka zgodbe ob kliku na prebivalca.

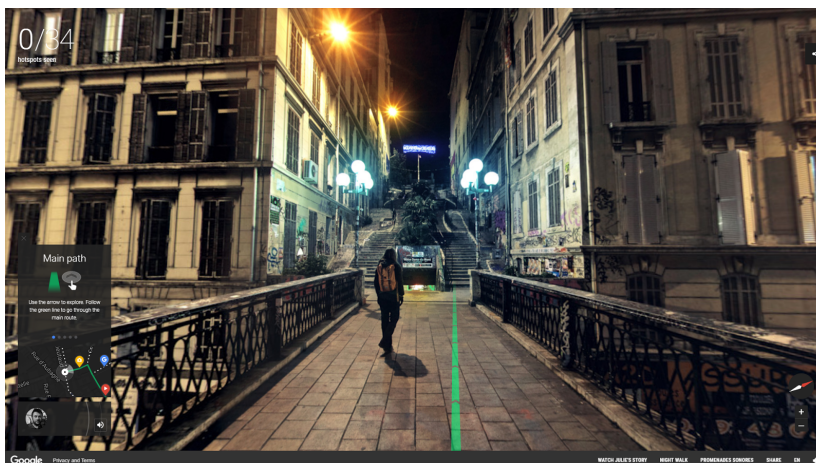
2.4.2 Nightwalk in Marseille

S pomočjo storitve Google Maps in StreetView je Google ustvaril svoje interaktivno popotovanje Nightwalk in Marseille¹⁶, ki nas popelje skozi četrt, imenovano Cours Julien. Ta četrt je znana po svojevrstni atmosferi ter ulični umetnosti. Po poti sledimo Julie, poleg tega pa poslušamo tudi razlage določenih mest, ki jih podaja Christoph. Začetek zgodbe je prikazan na sliki 6¹⁷, uporabnik pa v teku zgodbe sledi zeleni črti. Pot je do neke mere začrtana, vendar lahko uporabnik z nje tudi zavije ter si ogleda poljubne ulice.

Popotovanje Nightwalk in Marseille temelji na platformi Google Maps in pogledu uličnega načina, kjer so osnovni gradniki 360° posnetki. V času nočnega sprehoda uporabnik pridobi spominke, vsak od njih pa nam postreže s podatki, ki nam na različne načine podajajo informacije kot na primer: kratki zapisi, slike, zvočni posnetki in video.

¹⁶<https://nightwalk.withgoogle.com/en/home>.

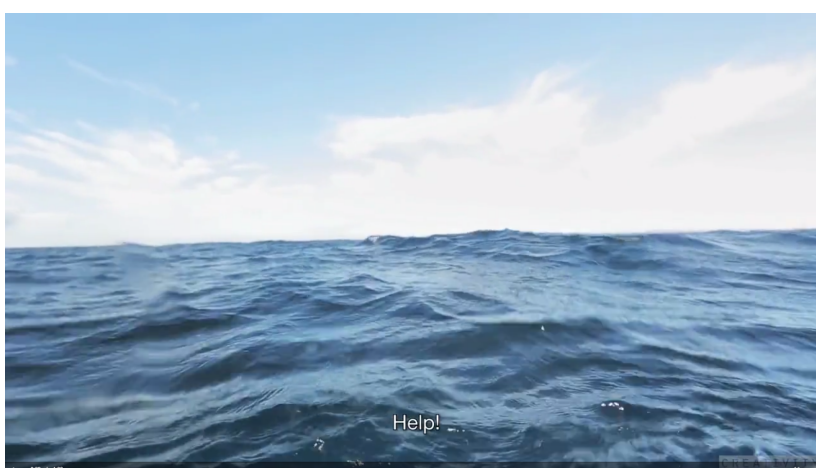
¹⁷<https://nightwalk.withgoogle.com/en/home>.



Slika 6: Začetek poti z zemljevidom v levem spodnjem kotu.

2.4.3 Sortie en mer (Scroll or drown)

Med interaktivnimi dokumentarnimi filmi je znan tudi Scroll or Drown¹⁸. Film promovira uporabo rešilnih jopičev na ladjah, ustvarjalci pa so trgovina s pomorskimi oblačili Guy Cotten. Posnetki so prvoosebni (slika 7¹⁹) in prikazujejo zgodbo o jadralskem izletu na lep sončen dan, ki se kmalu sprevrže v boj za preživetje, ko te jambor odbije v globine oceana. Cilj je preživeti, to pa lahko narediš le s tem, da vrtiliš kolesce na računalniški miški. Čeprav lahko vrtiliš kolesce dolgo časa, je naloga vedno težja in se konča s tem, da se utruiš in utoneš. Interaktivni element zgodbe uporabnika prevzame, saj mu pokaže, kako nemočen je lahko v primeru nesreče.



Slika 7: Primer kadra iz dokumentarnega filma Scroll or Drown.

¹⁸<http://sortieenmer.archives.grouek.com/>.

¹⁹<http://sortieenmer.archives.grouek.com/>.

3 Metodologija

Glavni namen raziskave je primerjava uspešnosti razumevanja in pomnjenja podatkov, ki so podani v obliki klasičnega videoposnetka ali kot interaktivna multimedijška vsebina. S tem namenom smo oblikovali študijo, ki temelji na metodi opazovanja dveh neodvisnih skupin, kjer bo ena skupina dokumentarni film pogledala v klasični obliki, medtem ko bo isti dokumentarni film v primeru druge skupine predstavljen kot interaktivni multimedijški dokumentarec. Kot vsebino bomo uporabili dokumentarni film iOtok.

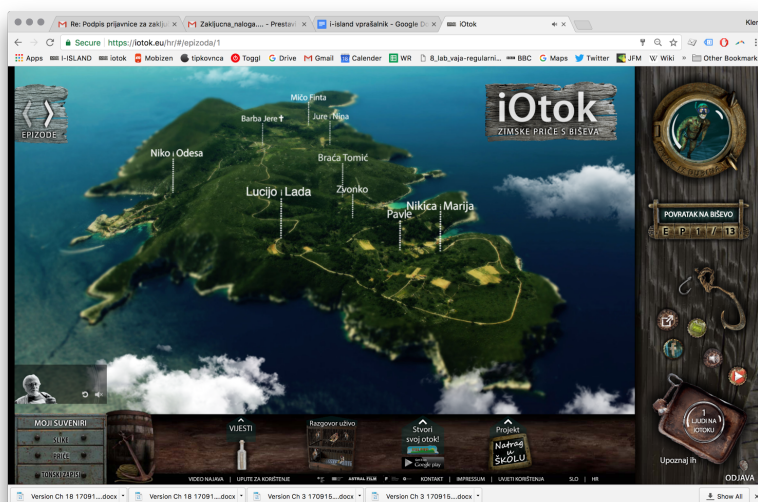
3.1 Klasični dokumentarni film iOtok

Dokumentarni film iOtok predstavlja otok Biševo in zgodbe trinajstih prebivalcev, ki prebivajo na otoku vse leto. Preko trinajstih epizod gledalec spozna zgodovino otoka, njegove prebivalce in odprta vprašanja, ki bodo determinirala prihodnost otoka. Dokumentarni film uporablja prvoosebna pripovedovalca Mateta Dolenca, ki pred vsako epizodo naredi krajši uvod ter predstavi osebe, ki bodo predstavljene v videu. V sklopu eksperimenta smo uporabniku pokazali zadnje štiri od trinajstih epizod v skupni dolžini 50 minut.

3.2 Interaktivni dokumentarni film iOtok

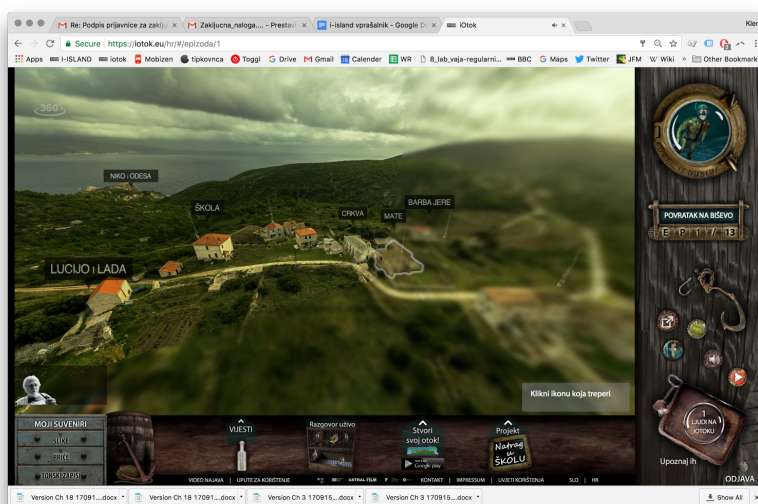
V sklopu interaktivne dokumentarne serije prikazujemo gradiva, identična tistim, ki jih predstavlja klasičen dokumentarni film. Razlika je v tem, da morajo tu uporabniki sodelovati pri raziskovanju otoka, tako da klikajo po različnih objektih v 360-stopinjskih posnetkih. S klikom na objekte se uporabnik premika po otoku in odpira različne multimedijske vsebine.

Vsaka epizoda se začne na animirani sliki otoka, po katerem se sprehajajo otočani (slika 8). Ob kliku na start epizode pripovedovalec zgodbe Mate Dolenc, ki ga vizualizira slika v spodnjem levem kotu, ekran (slika 8) naredi krajši uvod ter predstavi osebe, ki bodo predstavljene v epizodi. Od tu se začne raziskovanje otoka preko klikanja na objekte v 360-stopinjskih posnetkih. Objekti, ki jih je mogoče klikniti, žarijo in tako



Slika 8: iOtok: začetek epizode, ki prikazuje total otoka in nagovor pripovedovalca Mateta Dolenca v levem spodnjem kotu.

opozarjajo uporabnika na odprte možnosti nadaljevanja (slika 9). Kako nadaljevati, uporabnika opozarja semafor v desnem spodnjem kotu (slika 9).



Slika 9: iOtok: primer panoramskega posnetka, semaforja in hiše, ki obvešča uporabnika, kako nadaljevati v epizodi.

iOtok nudi več tipov interaktivnosti. Med njimi so najbolj zastopani 360° posnetki, ki predstavijo dele otoka. Predstavljena sta dva različna načina 360° posnetkov, prvi je posnet z višine ter prikaže širšo okolico otoka, pri drugem pa so predstavljene osebe ter

je posnet na tleh. Ti posnetki veliko prispevajo k interaktivnosti, saj nam omogočajo prosto ogledovanje delov otoka na nekaterih točkah. Druga interaktivnost na iOtoku je vključitev uporabnika v odločanje o poteku zgodbe, saj je na nekaterih delih več možnosti, v kakšnem vrstnem redu se bo zgodba odvila. O tem uporabnik odloča tako, da na 360° posnetkih s klikom na ikono izbere določeno poglavje, ki se bo odvijalo.

3.3 Naloga in tipi vprašanj

Naloga uporabnika je zajemala ogled zadnjih štirih epizod v obliki klasičnega dokumentarnega filma ali v obliki celovečernega dokumentarnega filma. Po končanem ogledu je moral uporabnik odgovoriti na anketo. Zastavili smo mu splošna vprašanja, preko katerih smo pridobili splošne informacije o našem vzorcu. V nadaljevanju ankete so uporabniki odgovorili na 37 vprašanj, preko katerih smo preverjali, kako dobro so si zapomnili podane informacije. Vsebinska vprašanja zajemajo tri različne tipe: Socialno omrežje — kjer je uporabnik povezoval obraze z imeni in določal relacije med prebivalci na otoku (primer vprašanja prikazuje slika 10); Trditev Mate in 360 — kjer so morali povezati trditev z osebo in je bila informacija podana v nagovoru protagonista in v sklopu 360-stopinjske slike; in Trditev Mate ali Video — kjer so morali povezati trditev z osebo in je bila informacija podana le v nagovoru protagonista ali v videoposnetku.

3.4 Postopek eksperimenta

Eksperiment je bil sestavljen iz treh glavnih delov. Prvi del je bil prijava ter določitev načina izvedbe raziskave, drugi je zajemal ogled vsebine, tretji pa izpolnitev ankete.

Uporabniki so do začetne spletne strani prišli preko povezave, ki jim je bila posredovana zasebno. Na tej spletni strani so bila zapisana navodila, s katerimi so bile uporabniku razložene podrobnosti raziskave in namen uporabe podatkov. Za začetek raziskave je moral uporabnik vnesti naslov svoje e-pošte. S klikom na gumb za nadaljevanje se je vzpostavila povezava s podatkovno bazo, ki je preverila, ali je bil naslov že uporabljen. V kolikor še ni bil, se je na podlagi baze določil tip dokumentarne serije. Glede na tip je bil uporabnik preusmerjen na primerno spletno stran z dodatnimi navodili.


Z začetne spletne strani, ki je bila obema tipoma enaka, je bil uporabnik interaktivnega načina preusmerjen na stran z navodili o videzu spletnega portala iOtok. Tej

Raziskava iOtok

*Required

Otočani Biševa

1. Oseba 1



1.1 Kdo je na sliki zgoraj? *

Choose ▾

1.2 Kdo z osebo 1 živi pod isto streho? *

Choose ▾

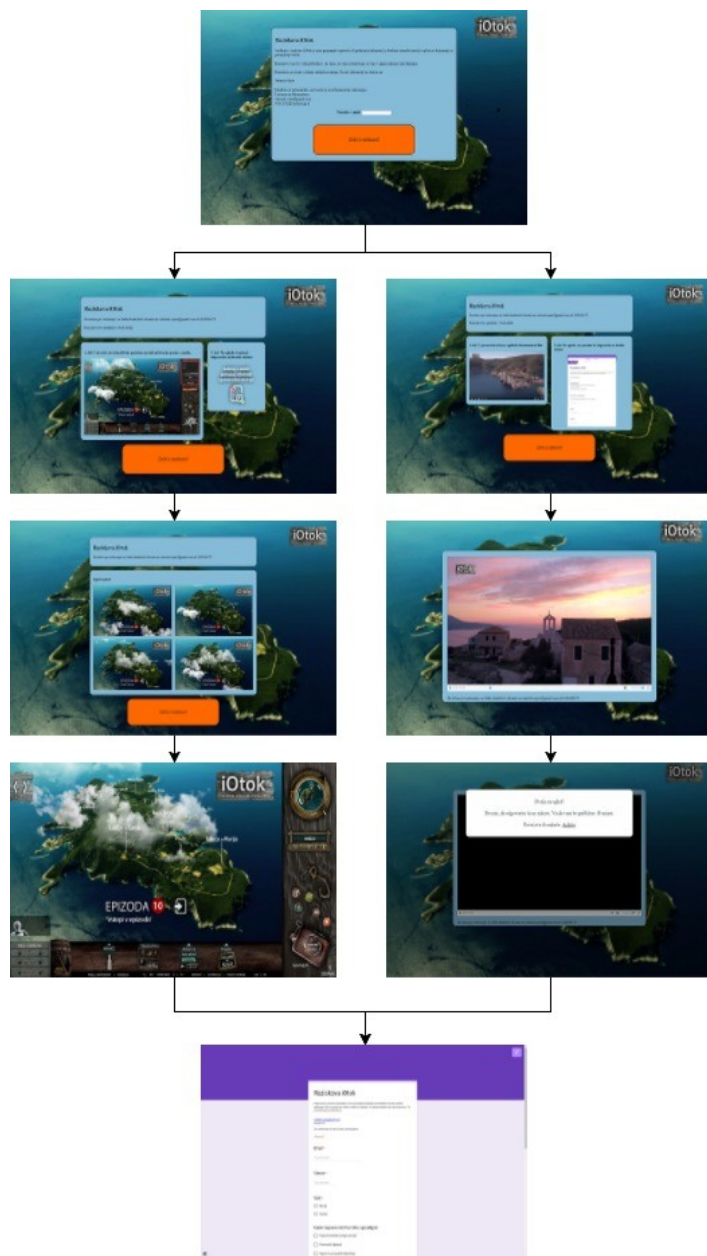
Slika 10: Primer vprašanja socialnega omrežja.

je sledila stran s primeri začetnih slik vsake epizode. S te strani ga je povezava preusmerila na iOtok, na začetek desete epizode zgodbe. Ta postopek je predstavljen v levem stolpcu slike 11.

V desnem stolpcu slike 11 je razložen postopek eksperimenta – za uporabnika, ki si je ogledal celovečerni film. Z začetne strani je bil preusmerjen na stran z navodili o ogledu filma ter izpolnjevanju vprašalnika. Temu je sledila stran, na kateri je bil vgrajen video predvajalnik. Na tej strani se je po ogledu pojavilo okno s povezavo do vprašalnika.

3.5 Pridobivanje uporabnikov

Uporabniki, ki jim je bila predstavljena raziskava, so bili povabljeni k sodelovanju preko družbenih omrežij ter preko elektronske pošte. Izbira je bila nadzorovana, tako da do podatkov ni imel dostopa kdorkoli. Raziskava je potekala na domu uporabnika, kjer ni bilo nadzora nad načinom ogleda in izpolnjevanja.



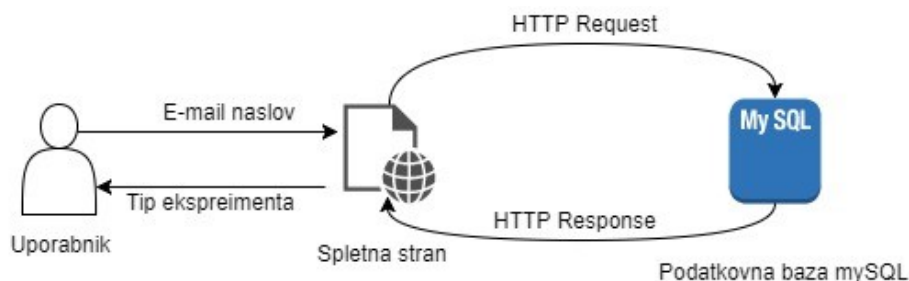
Slika 11: Postopek eksperimenta za interaktivni način (levo) ter način s posnetkom (desno).

4 Informacijski sistem za zbiranje podatkov

V tem razdelku so opisane arhitektura in tehnologije, uporabljene pri izdelavi podpor-
nih spletnih strani. Prav tako bosta opisana model za naključno izbiro tipa raziskave
ter rešitev problema ponovnega ogleda epizod pri načinu z ogledom celovečernega filma.

Za izdelavo spletnih strani je bil uporabljen označevalni jezik Hyper Text Markup
Language (HTML) – uporabljen je bil za konstruiranje teh statičnih strani. Za obli-
kovanje strani je bil uporabljen Cascading Style Sheets (CSS), ki HTML skripti doda
obliko. Za animacijo ter posredovanje podatkov med stranmi je bil uporabljen skriptni
jezik JavaScript (JS). Pri zaključni nalogi je bila uporabljena podatkovna baza MySQL.
Za povezavo spletne strani z njo je bil uporabljen strežniški skriptni jezik Hypertext
Preprocessor (PHP). Preko PHP so bili v bazo shranjeni podatki o uporabnikih, ki so
sodelovali pri raziskavi, do njih pa smo dostopali z orodjem phpMyAdmin¹.

Na sliki 12 je predstavljena arhitektura v našem primeru. Iz slike je razvidno,
da je bila uporabljena arhitektura uporabnik/strežnik (*ang. client/server*). Tu poteka
dvosmerna komunikacija, kjer uporabnik vnese e-naslov za sodelovanje v eksperimentu.
Pri tem se izvede POST metoda, ki sprejme podatke ter jih shrani v podatkovno bazo.
Sporočilo podatkovne baze vsebuje število posameznega tipa raziskave, ta pa določi
spletno stran, na katero bo preusmerjen.



Slika 12: Povezava uporabnika s podatkovno bazo.

¹www.phpmyadmin.net.

Podatkovna baza je sestavljena iz sedmih različnih stolpcev. Prvi stolpec je unikatna identifikacijska številka uporabnika, ki nam pove, koliko uporabnikov je sodelovalo pri raziskavi. Ostali stolpci so časovna oznaka, ki vsebuje podatek o času, kdaj je uporabnik začel z raziskavo, tip naprave, ki vsebuje podatek o operacijskem sistemu, ter stolpec s podatkom, kateri brskalnik je posameznik uporabljal. Baza vsebuje tudi stolpca z elektronskim naslovom uporabnika ter naslov Internet Protocol (IP). Najpomembnejši stolpec v bazi pa je stolpec Type. S tem stolpcem je spletna stran določala, v katerem načinu raziskave bo uporabnik sodeloval. Pri vsaki prijavi v raziskavo je bila izvedena poizvedba v podatkovno bazo, ki je preverila, koliko uporabnikov je sodelovalo v posameznem načinu. S primerjanjem teh dveh števil je bil določen način, ki ga bo uporabnik prejel. V primeru, da je povezava uspešna ter so bili podatki shranjeni v bazo, se je uporabniku na podlagi spremenljivke \$vprašalnik, ki je določala način raziskave, odprla pravilna spletna stran za nadaljevanje v eksperimentu.

```
if (\$povezava->query(\$sql) === TRUE) {  
    if (\$vprasalnik == '1') {  
        header("Location: Intekrativno.html");  
    }  
    else {  
        header("Location: YT1.html");  
    }  
}
```

Zgornja koda predstavlja proces odločitve, na katero spletno stran bo uporabnik preusmerjen. Če bo sodeloval v načinu z interaktivnostjo, spremenljivka vprašalnika ima vrednost 1, se mu odpre spletna stran `Intekrativno.html`². Če temu ni tako, je preusmerjen na stran z imenom `YT1.html`³.

Pri načinu raziskave, kjer so si uporabniki ogledali celovečerni dokumentarni film, je bilo treba preprečiti ponovni ogled. To je bilo onemogočeno z implementiranjem pojavnega okna v skriptnem jeziku JavaScript. Pojavno okno s povezavo do vprašalnika se je po končanem ogledu pojavilo preko video predvajalnika ter onemogočilo ostale funkcionalnosti.

Vsi uporabniki so izpolnjevali vprašalnik na temo zgodbe. Za izdelavo vprašalnika je bilo uporabljeno orodje Google Forms, zaradi enostavnosti izdelave ter uporabe.

²<http://www.studenti.famnit.upr.si/89141156/Intekrativno.html>.

³<http://www.studenti.famnit.upr.si/89141156/YT1.html>.

Poleg tega orodje omogoča samodejno pretvorbo rezultatov v razpredelnico, kar olajša postopek analize. Možnost, ki jo prinaša Google Forms⁴, je pred izpolnjevanjem polja, kar pomeni, da uporabniku ni treba ponovno vpisovati e-naslova, vendar se njegova vsebina pridobi iz podatkovne baze.

⁴<https://docs.google.com/forms/>.

5 Rezultati

5.1 Uporabniki

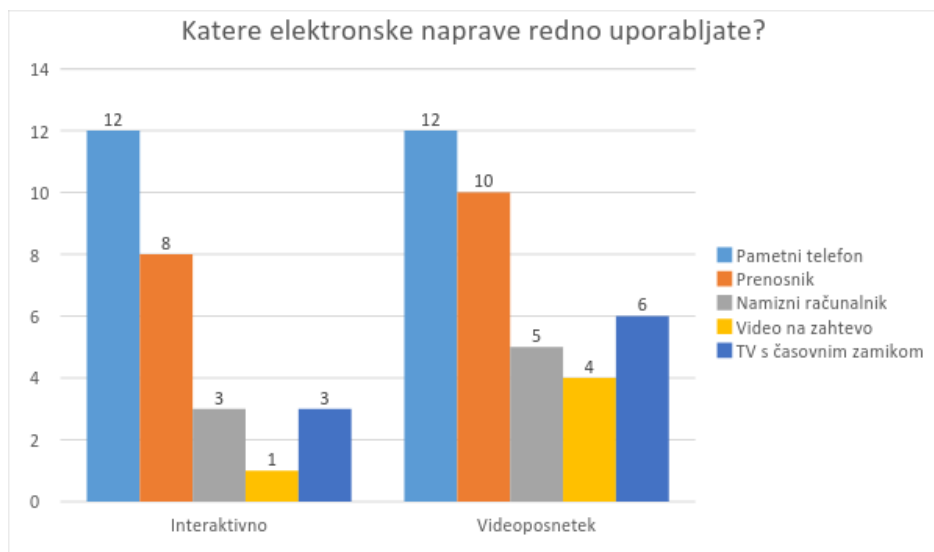
V raziskavi je sodelovalo 25 uporabnikov, starih med 19 in 56 let, od tega 13 žensk in 12 moških. Spodnji grafikon predstavlja starostno porazdelitev vseh uporabnikov, ki so sodelovali v raziskavi. Na sliki 13 je predstavljena starostna porazdelitev uporabnikov, od koder je mogoče razbrati, da je bila najbolj zastopana starostna skupina med 20 in 25 let.



Slika 13: Grafikon predstavlja starostno porazdelitev uporabnikov, ki so sodelovali v raziskavi. Z modro so predstavljene starosti uporabnikov, ki so opravljali interaktivni del, v oranžni barvi pa starosti tistih, ki so si ogledali videoposnetek.

Vsi uporabniki, ki so izpolnjevali interaktivni del raziskave, redno uporabljajo pametni telefon, medtem ko jih več kot polovica uporablja tudi prenosnik. Ostale tri možnosti so zastopane v majhnih odstotkih. Pri uporabnikih ne-interaktivnega dela je rezultat podoben, le dva več redno uporabljata prenosnik. Ostale izbire se pojavijo vsaj pri eni osebi, najmanj je zastopan Video na zahtevo. Iz teh rezultatov lahko razberemo (Slika 14), da se vsi uporabniki vsakodnevno srečujejo vsaj z eno elektronsko

napravo, iz česar sklepamo, da imajo primerna znanja za sodelovanje v študiji.

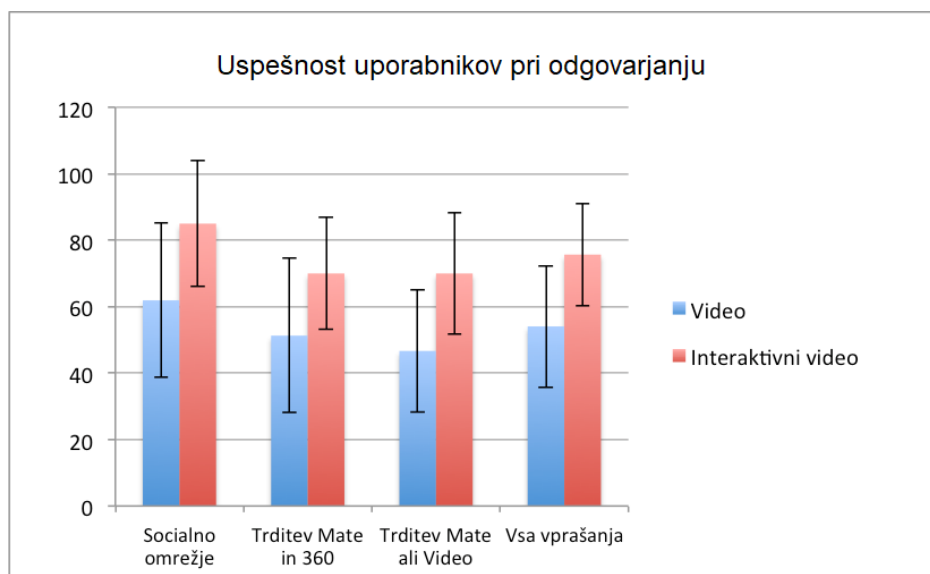


Slika 14: Uporabljanje elektronskih naprav.

5.2 Rezultati pomnjenja

V klasičnem video načinu si je epizodo ogledalo 12 uporabnikov, medtem ko si je epizodo v interaktivnem načinu ogledalo 13 uporabnikov. Uporabniki so odgovorili na 37 vprašanj, s katerimi smo preverjali njihovo zmožnost pomnjenja informacij, ki so bile podane. Od 37 vprašanj se jih je 14 nanašalo na socialno omrežje na otoku, 13 vprašanj na povezovanja trditve z osebo, kjer je bila trditev podana v nagovoru protagonista in podkrepljena s 360-stopinjsko vsebino (*Trditev Mate in 360*), ter 10 vprašanj v obliki trditve, ki so bile podane le v sklopu nagovora ali omenjene znotraj video vsebine.

Rezultati, zbrani na sliki 15, kažejo trend, da so bili uporabniki bolj uspešni pri pomnjenju podatkov, ko so bili ti predstavljeni v obliki interaktivnega dokumentarnega filma. Trend se kaže pri vseh treh tipih vprašanj. Da bi ugotovili, ali gre za statistično različne vrednosti, smo na zbranih podatkih opravili statistično analizo. Glede na dejstvo, da imamo opraviti s primerjavo neodvisnih skupin (*ang. between subject design*), kar pomeni da je vsak uporabnik v študiji uporabljal le enega od dveh načinov, smo izbrali T-test neodvisnih spremenljivk. Naša neodvisna spremenljivka je način podajanja informacij (video in interaktivni video), medtem ko je naša odvisna spremenljivka delež pravih odgovorov na zastavljena vprašanja.



Slika 15: Graf na sliki prikazuje povprečne vrednosti deležev pravih odgovorov in standardno deviacijo. Zbrani so rezultati za vse tri tipe vprašanj in oba različna tipa dokumentarnega filma (klasični — video in interaktivni — interaktivni video).

Tabela 1: V tabeli so zbrani rezultati neodvisnega T-testa, s katerim primerjamo 4 skupine vrednosti iz slike 15.

Tip vprašanj	p	95 % interval zaupanja	
		Spodnja	Zgornja
Vsa vprašanja	0.041	-36.20	-0.85
Socialno omrežje	0.031	-41.36	-2.15
Trditev Mate in 360	0.196	-34.59	7.60
Trditev Mate ali Video	0.047	-40.79	-0.30

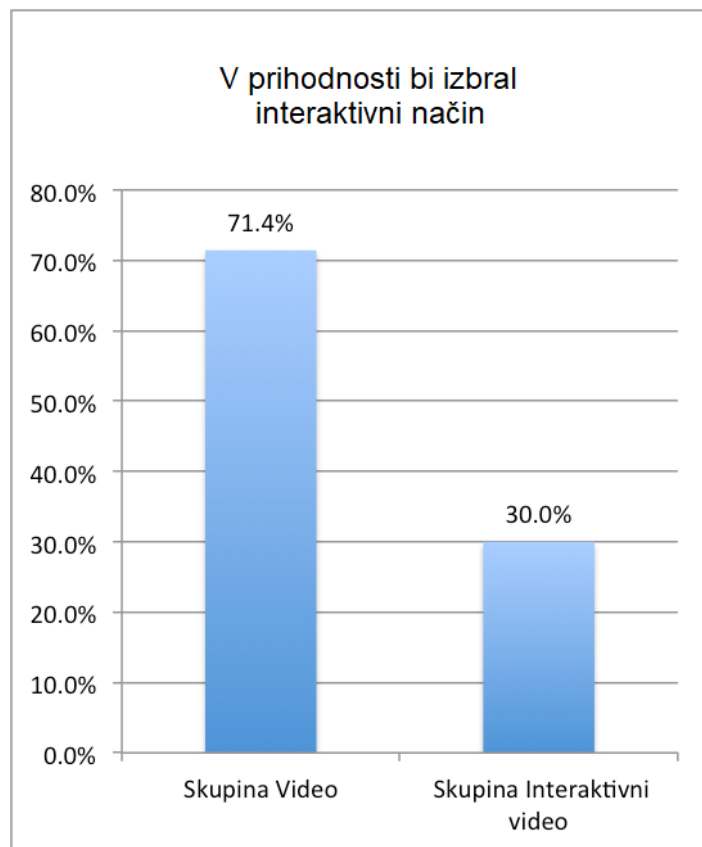
Rezultati statistične analize so zbrani v tabeli 1 in kažejo, da je statistično signifikantna razlika med vsemi skupinami na sliki 15 razen v primeru vprašanja tipa “Trditve Mate in 360”. Eden od razlogov za to je dejstvo, da se v tej skupini pojavi najširši raztros podatkov. Kljub temu rezultati in statistična analiza jasno kažejo, da se je zmožnost pomnjenja informacij signifikantno povečala v primeru interaktivne video vsebine. Kljub temu pozitivnemu rezultatu pa je treba povedati, da trenutno zbrani podatki kažejo na velik raztros pri magnitudi pozitivnega učinka, saj 95 % interval zaupanja (glej tabelo 1) kaže, da naša izboljšava v vseh skupinah pade med 1 % in 40 %.

V nadaljnji analizi smo se odločili preveriti, ali je imel spol vpliv na uspešnost pri odgovarjanju na zastavljena vprašanja. Graf na sliki 16 jasno kaže, da so se ženske

odrezale malo bolje. Statistična analiza pa je pokazala, da razlika med spoloma ni signifikantna ($p = 0.76$, CI [-22.91, 16.91]).



Slika 16: Graf na sliki prikazuje povprečne vrednosti deležev pravilnih odgovorov na vseh 37 vprašanj in standardno deviacijo za skupino žensk in moških.



Slika 17: Delež uporabnikov iz vsake od skupin, ki bi v prihodnje izbral interaktivni tip dokumentarne serije.

V raziskavi smo vprašali uporabnike o tipu dokumentarne serije, ki bi jo izbrali v prihodnje (dokumentarno serijo v obliki klasičnega videa ali interaktivno dokumentarno serijo). Rezultati, zbrani v grafu na sliki 16, kažejo presenetljiv trend. Skupina, ki ni bila izpostavljena interaktivni dokumentarni seriji, želi nov format preizkusiti, medtem ko večina uporabnikov, ki so imeli možnost interakcije z interaktivno dokumentarno serijo, želi klasično obliko. Na podatkih smo izvedli Chi-square statistično analizo, ki je pokazala, da povezava sicer ni signifikantna ($X^2(1, N=17) = 2.837, p=0.092$). Kljub temu zbrani podatki nakazujejo, da dokumentarna serija iOtok ni uspela doseči vseh pričakovanih uporabnikov, vendar tega ne moramo trditi z gotovostjo.

6 Diskusija

Pred izvedbo statistične analize smo pričakovali, da bodo uporabniki, ki si bodo ogledali interaktivni dokumentarni film, bolj uspešni pri odgovarjanju na vprašanja. Razlog za to je uporabnikova aktivnost pri poteku zgodbe, kar zvišuje raven zbranosti, ter kontekst podajanja informacij. V kolikor je uporabnik bolj zbran, si bolje zapomni podane informacije.

Pri statistični analizi smo preverjali uspešnost uporabnikov pri odgovarjanju, zato smo uporabljali T-test neodvisnih spremenljivk. Primerjali smo rezultate obeh načinov ogleda dokumentarnega filma. To smo naredili za vsak tip vprašanj posebej, prav tako pa za vse tri tipe vprašanj skupaj. Z rezultati smo želeli dokazati veljavnost hipoteze, ki pravi, da interaktivnost pozitivno vpliva na faktorja zbranosti in konteksta in tako izboljša pomnjenje informacij.

Rezultati analize odgovorov kažejo, da so bili pri vsakem tipu vprašanj uporabniki, ki so si ogledali interaktivni dokumentarni film, bolj uspešni. Najbolj uspešni so bili oboji pri vprašanju tipa socialnega omrežja na otoku. Razlog za največjo uspešnost je ta, da so bile osebe predstavljene z vsemi mediji, tako z govorom in sliko kot videoposnetkom. Uporabnik si lažje zapomni določeno podrobnost, če je informacija večkrat podana. Pri tipih vprašanj, kjer so bile trditve podane preko Matetovega nagovora ter 360° posnetkov, ni signifikantne razlike ($p = 0,196$), kar pomeni, da ne moremo trditi, da bodo uporabniki interaktivnega načina bolj uspešni. Ena od možnih razlog je velika standardna deviacija podatkov, kar pomeni, da bi bilo v prihodnje primerno zajeti večji vzorec populacije. Pri zadnjem tipu vprašanj, kjer so trditve podane v obliki nagovora ali omenjene znotraj video vsebine, je rezultat prav tako boljši pri uporabnikih interaktivnega načina ($p = 0,047$). Če primerjamo uspešnost pri vseh vprašanjih, lahko trdimo, da si bodo uporabniki, ki si bodo ogledali interaktivni dokumentarni film, bolje zapomnili podatke iz njega ($p = 0,041$). To lahko trdimo kljub temu, da podatki pri drugem tipu vprašanj tega ne kažejo. S to analizo smo dokazali našo hipotezo, kar pomeni, da interaktivnost pozitivno vpliva na dožemanje in pomnjenje informacij.

V analizi smo preverjali vpliv spola na uspešnost pri odgovarjanju. Rezultate je bilo mogoče pridobiti zaradi podobnega števila predstavnikov posameznega spola. Moških uporabnikov je bilo 12, predstavnic ženskega spola pa 13. Rezultati kažejo, da so bile ženske bolj uspešne pri odgovarjanju na vprašanja, vendar je statistična analiza pokazala, da razlika ni signifikantna. To pomeni, da spol ne vpliva na dojetje in pomnjenje informacij.

V zaključku vprašalnika smo uporabnikom postavili vprašanje o tipu prihodnjega dela dokumentarne serije. Možnosti sta bili klasična dokumentarna serija v obliki celovečernega filma ali interaktivna dokumentarna serija. Rezultati so presenetljivi, saj se je le 30,0 % uporabnikov, ki so pri raziskavi uporabljali tip z interaktivnim dokumentarnim filmom, ponovno odločilo za ta tip. Medtem pa so uporabniki, ki so gledali dokumentarni film na klasičen način, v 71,4 % odgovorili, da bi si želeli interaktivno izkušnjo. Trend nakazuje, da interaktivni dokumentarni film iOtok ni uspel zadovoljiti vseh pričakovanj uporabnika. Ker statistična analiza ni pokazala signifikantnosti povezave med tipom preizkušenega vmesnika in zelenim tipom vmesnika v prihodnje, tega trenda ne moramo potrditi s primerno gotovostjo. Za odgovor na to vprašanje bi bilo treba povečati velikost vzorca naše populacije. Ne glede na to je iz komentarjev uporabnikov interaktivnega načina razvidno, da so pri uporabi spletne strani omenili nekaj težav, na primer navigacijo med epizodami ter nedelovanje videoposnetka pri določeni epizodi. Pri uporabnikih videa pa so se pojavljale prekinitve v videoposnetku ter nizka jakost zvoka v določenih delih posnetka.

7 Zaključek in prihodnje delo

V zaključni nalogi smo spoznali pojem dokumentarnega filma, njegovega namena ter pregledali različne tipe dokumentarnih filmov. Dokumentarni film predstavlja pomemben filmski žanr, njegov namen pa je v osnovi informiranje gledalcev. Pomemben del pri gledalcu predstavlja dožemanje in pomnjenje informacij, ki jih med ogledom filma prejme gledalec.

Z raziskavo, ki je opisana v predstavljeni zaključni nalogi, smo želeli preveriti našo hipotezo o vplivu interaktivnosti na dožemanje in pomnjenje informacij na spletu. To smo storili z uporabo interaktivne dokumentarne serije iOtok, ki pripoveduje dokumentarno zgodbo otoka Biševo kot interaktivni transmedia dokumentarec. Za raziskavo smo uporabili dva različna načina iOtoka. Pri prvem si je uporabnik ogledal interaktivni dokumentarni film, pri drugem pa celovečerni dokumentarni film. Ogledu je sledil vprašalnik. Rezultate, pridobljene iz vprašalnika, smo primerjali s statistično analizo.

Statistična analiza je pokazala, da so uporabniki, ki so si ogledali interaktivni dokumentarni film, bolje odgovarjali na vprašanja kot drugi. Rezultat kaže, da interaktivnost pozitivno vpliva na dožemanje in pomnjenje informacij, tako da smo hipotezo dokazali. Ugotovili smo tudi, da spol ne vpliva na uspešnost pomnjenja podatkov.

Za zagotovitev bolj reprezentativnih podatkov bi želeli v prihodnje izvesti raziskavo z večjim številom uporabnikov. To bi omililo problem velike standardne deviacije, s tem pa bi analiza lahko pokazala bolj natančne ugotovitve. Za povečano sposobnost pomnjenja bi pri 360° posnetkih in podajanju zgodbe želeli dodati več interaktivnosti, saj predpostavljamo, da bi dodatno izboljšali pomnjenje in dožemanje podanih informacij.

8 Literatura

- [1] J. BABNIK in B. KELBL, *Sol zemlje, Gradivo za učitelje in starše Kinobalon*. Javni zavod Kinodvor. 2015 (*Citirano na strani 1.*)
- [2] A. BRYZAN, Web 2.0: A New Wave of Innovation for Teaching and learning. *Educause review* 41 (2006) 32–44. (*Citirano na strani 6.*)
- [3] C. DEDE, Immersive interfaces for engagement and learning. *Science (New York, N.Y.)* 323 (2009) 66–69. (*Citirano na strani 11.*)
- [4] Y. DENG in T. ZHANG, Generating Panorama Photos. *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering* 5542 (2003) . (*Citirano na strani 8.*)
- [5] K. KERPEZ, D. WARING, G. LAPIOTIS, J.B. LYLES in R. VAIDYANATHA, IPTV service assurance. *IEEE Communications Magazine* 44 (2006) 166–172. (*Citirano na strani 7.*)
- [6] J.H. KIETZMANN, K. HERMKENS, I. MCCARTHY in B. SILVESTRE, Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media. *Business horizons* 54 (2011) 241–251. (*Citirano na strani 5.*)
- [7] M. LOCHRIE IN P. COULTON, Tweeting with the telly on!. V *Consumer Communications and Networking Conference (CCNC), 2012 IEEE, 2012*, 729-731. (*Citirano na straneh 2 in 5.*)
- [8] J.K. MANSOUR, Facial Recognition, v: R.C. Lindsay, *The Corsini Encyclopedia of Psychology*, John Wiley & Sons, Inc., 2010, 838–839. (*Citirano na strani 5.*)
- [9] P. MUKHERJEE IN B.J. JANSEN, Correlation of Brand Mentions in Social Media and Web Searching Before and After Real Life Events: Phase Analysis of Social Media and Search Data for Super Bowl 2015 Commercials. V *Data Mining Workshop (ICDMW), 2015 IEEE International Conference on. IEEE, 2015*, . (*Citirano na straneh 2 in 5.*)
- [10] B. NICHOLS, *Introduction to documentary*, Indiana University Press, 2007. (*Citirano na strani 1.*)

- [11] F. NIELSEN, Surround video: a multihead camera approach. *The visual computer* 21 (2005) 92–103. (Citirano na strani 9.)
- [12] C. SCOLARI, Transmedia Storytelling: Implicit Consumers, Narrative Worlds, and Branding in Contemporary Media Production. *International Journal of Communication* 3 (2009) 586–606. (Citirano na strani 12.)
- [13] C. ULLMAN in L. DYKES, *Beginning Ajax*. John Wiley & Sons, 2007. (Citirano na strani 6.)
- [14] N. STATT, *Facebook videos reach 8 billion views per day*, <https://www.theverge.com/2015/11/4/9671708/facebook-videos-8-billion-views-per-day>. (Datum ogleda: 13. 9. 2017.) (Citirano na strani 6.)
- [15] J. STICKLAND, *How Web 2.0 Works*, <http://computer.howstuffworks.com/web-20.htm>. (Datum ogleda: 13. 9. 2017.) (Citirano na strani 6.)
- [16] *Graphics Interchange Format Version 87a*, <https://www.w3.org/Graphics/GIF/spec-gif87.txt>. (Datum ogleda: 12. 9. 2017.) (Citirano na strani 10.)
- [17] *Recall (memory)*, [https://en.wikipedia.org/wiki/Recall_\(memory\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Recall_(memory)). (Datum ogleda: 11. 9. 2017.) (Citirano na strani 4.)
- [18] *Streaming media*, https://en.wikipedia.org/wiki/Streaming_media. (Datum ogleda: 9. 9. 2017.) (Citirano na strani 7.)
- [19] *Web documentary*, https://en.wikipedia.org/wiki/Web_documentary. (Datum ogleda: 10. 9. 2017.) (Citirano na strani 2.)
- [20] *Youtube for press*, <https://www.youtube.com/intl/en-GB/yt/about/press/>. (Datum ogleda: 13. 9. 2017.) (Citirano na strani 6.)