Multimedijalne mogućnosti nosive tehnologije

Jasenko, Mateja

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:453859

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Diplomski studij (*Marketing*)

Mateja Jasenko

MULTIMEDIJALNE MOGUĆNOSTI NOSIVE TEHNOLOGIJE

Diplomski rad

Osijek, 2019.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Diplomski studij (*Marketing*)

Mateja Jasenko

MULTIMEDIJALNE MOGUĆNOSTI NOSIVE TEHNOLOGIJE

Diplomski rad

Kolegij: Multimedijalni marketing

JMBAG: 0010203509

E-mail: mjasenko@efos.hr

Mentor: Izv.prof.dr.sc. Davorin Turkalj

Osijek, 2019.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Economics in Osijek

Graduate Study (*Marketing*)

Mateja Jasenko

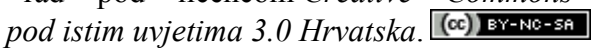
MULTIMEDIA POSSIBILITIES OF WEARABLE TECHNOLOGY

Graduate paper

Osijek, 2019.

IZJAVA

O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studentice: Mateja Jasenko

JMBAG: 0010203509

OIB: 94734989212

e-mail za kontakt: mateja-jasenko@hotmail.com

Naziv studija: Diplomski studij Marketing

Naslov rada: Multimedijale mogućnosti nosive tehnologije

Mentor diplomskog rada: Izv.prof.dr.sc. Davorin Turkalj

U Osijeku, 2019. godine

Potpis _____

Multimedijalne mogućnosti nosive tehnologije

SAŽETAK

Svijet tehnologije raste iz dana u dan pružajući razne mogućnosti u različitim kategorijama. Tradicionalne vrste medija, poput novina i radija, su zamijenjene novim verzijama putem digitalnih medija. Novi mediji su promijenili svakodnevnu rutinu, ali njihova jednostavnost korištenja omogućava prilagodbu na ubrzani način života. Otkrivanje interneta omogućilo je provođenje digitalnih medija. Razvijena je navika, od strane korisnika, kada je u pitanju korištenja interneta. Korisnici shvaćaju da su putem njega povezani privatno i poslovno s ostatkom svijeta Digitalni uređaji provode multimediju u svrhu komuniciranja. Prilikom provođenja multimedije koristi se više načina prikaza podataka. Kombiniranjem elemenata teksta, grafike, zvuka, animacije i videa prikazani sadržaj okupira korisnikovu pažnju. Mnogi novi tehnološki uređaji, koji se nalaze na tržištu, koriste razne vrste medija. Nosiva tehnologija je jedna od njih. Ova vrsta napredne tehnologije koristi multimediju za prijenos informacija. Postoji mnogo proizvoda koji spadaju, i mogu spadati u ovu kategoriju. Usprkos rasprostranjenosti tehnologije spomenuta vrsta nije prepoznata u tolikoj mjeri. Upravo se iz ovog razloga rad bavi tematikom korištenja i prepoznavanja multimedije i nosive tehnologije između studenata Sveučilišta u Osijeku. Kroz objašnjenje raznih definicija vezanih za područje multimedije i nosive tehnologije pokušava se približiti spomenuto tehnološko područje. U svrhu pisanja rada provedeno je i primarno istraživanje čiji rezultati prikazuju koliko tehnologija utječe na svakidašnji život ispitanika.

Ključne riječi: multimedija, nosiva tehnologija, digitalni uređaji

Multimedia possibilities of wearable technology

ABSTRACT

The world of technology is growing day by day and it is providing various opportunities in different categories. Traditional types of media, such as newspapers and radio, have been replaced by new versions through digital media. New media has changed user's daily routines and their ease of use allows them to adapt to a fast lifestyle. The discovery of the internet made possible to broadcast digital media. A habit has been developed by users when it comes to using the internet. Customers understand that they are connected with the rest of the world through Internet. Digital devices use multimedia for communication. There are several ways of displaying data when conducting multimedia. By combining elements of text, graphics, sound, animation and video, the displayed content captures the user's attention. Many new technological devices on the market use different types of media. Wearable technology is one of them. This type of advanced technology uses multimedia to transmit information. There are many products that are and can be in this type of category. Despite the widespread of technology this type has not been recognized so much. Because of this reason the paper deals with the topic about using and recognizing multimedia and wearable technology between students of the University of Osijek. Through explaining the various definitions related to the field of multimedia and wearable technology an attempt is made to approximate the said technological area. For the purpose of writing the paper, a primary study was also conducted. The results show how much technology influences the daily life of the respondents.

Keywords: multimedia, wearable technology, digital devices

SADRŽAJ

1. Uvod ... 1

2. Teorijska podloga i prethodna istraživanja ... 2

3. Metodologija rada ... 4

3.1. Multimedija ... 5

3.1.1. Osnovni multimedijalni elementi ... 7

3.1.1.1. Tekst ... 7

3.1.1.2. Grafika ... 8

3.1.1.3. Zvuk ... 9

3.1.1.4. Animacija ... 10

3.1.1.5. Video ... 10

3.2. Multimedijalni računalni sustav ... 11

3.3. Nosiva tehnologija ... 14

3.3.1. Primjeri nosive tehnologije ... 17

3.3.1.1. Pametan sat ... 17

3.3.1.2. Oprema za virtualnu i proširenu stvarnost ... 18

3.3.1.3. Pametna odjeća ... 20

4. Opis istraživanja ... 22

4.1. Svrha i cilj istraživanja ... 22

4.2. Metodologija istraživanja ... 22

4.2.1. Predmet istraživanja ... 22

4.2.1.1. Vremensko razgraničenje ... 23

4.2.1.2. Prostorno razgraničenje ... 23

4.3. Hipoteze ... 23

4.4. Instrument istraživanja ... 23

4.5. Uzorak istraživanja ... 24

4.6 Rezultati istraživanja ... 24

5. Rasprava ... 40

6. Zaključak ... 42

Literatura ... 44

Popis tablica ... 47

Popis grafikona ... 47

Prilozi.....48

1. Uvod

U zadnjih nekoliko godina postajemo svjedoci potencijalno najvećeg rasta u području tehnologije. Opća i sve prisutna prihvaćenost korištenja tehnologije postoji diljem planete stoga ne čudi činjenica da je cijeli svijet "globalno selo". Mobilni uređaji predstavljaju oblik interaktivne komunikacije koji je poznat svim dobnim skupinama, u različitim kulturama i državama. Sat, stvar koja je imala jednu funkciju, a to je pokazivanje vremena, danas sadržava mnoštvo drugih značajki koje pridonose čovjekovom svakodnevnom životu. Korisnici su svjesni da su danas, više nego dosad, u mogućnosti biti povezani sa bilo kime, bilo kada. Putem različitih kombinacija medija, koji predstavljaju multimediju, iznose javno svoj sadržaj na društvenim mrežama preko kojih ostavljaju digitalni otisak. Privatnost, kao odrednica putem koje svaki čovjek ima pravo zadržati nešto za sebe, ne omogućuje želju za skrivanjem na internetu. Preko sveprisutne tehnologije opća javnost može utjecati na pojedinca putem interneta jednako onoliko koliko pojedinac može utjecati na opću javnost.

Tematika ovog diplomskog rada odnosi se na kombinaciju različitih vrsta medija u prijenosu preko nosive tehnologije. Rad se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela. Teorijski dio uvodi čitatelja u područje vezano za temu tako što pruža sekundarne izvore literature. Pri pisanju ovog rada uzeta su u razmatranje ostala istraživanja vezana za spomenuto područje. Teorijski dio rada također detaljnije objašnjava metodologiju rada koja se sastoji od definiranja pojmova multimedije i nosive tehnologije. Dotiče se elemenata koji sačinjavaju multimediju, odnosno primjera nosivih uređaja u kategoriji nosive tehnologije. Praktični dio rada predstavlja istraživanje provedeno u svrhu saznavanja stavova i preferencija studenata o prepoznavanju i korištenju nosive tehnologije. Spomenut navod također predstavlja cilj istraživanja. Kako bi se saznale ispitanikove preferencije kreiran je anketni upitnik s pomno smišljenim pitanjima koja rezultiraju odgovorima. Također se postavljene hipoteze i odabran je prigodan uzorak koji predstavlja anketiranu skupinu. Analizom zadobivenih odgovora biti će izneseni rezultati te zaključak.

2. Teorijska podloga i prethodna istraživanja

U svrhu pisanja i pobližeg objašnjavanja tematike diplomskog rada potrebno je objasniti i navesti prethodne istraživane informacije i definicije koje pružaju dostatnu podlogu i okvir radu. Kao izvor informacija korišteni su primarni i sekundarni podaci. Primarni podaci su dobiveni vlastitim istraživanjem u svrhu rada, odnosno sekundarni podaci su očitani za prikazivanje činjenica. Sva potrebna literatura, koja se sastoji od pretežito stranih autora, prevedena je kako bi jasnije prikazala i definirala određene pojmove.

Za potrebe pisanja teorijskog dijela rada o multimediji i nosivoj tehnologiji korišteno je par knjiga. Autor Tay Vaughan je u svojih 9 izdanja knjige naziva "Multimedia: Making it work" utjelovio načela i principe multimedije kojoj je posvetio svoje životno djelo. Mayer (2005) u vodiču Cambridge sveučilišta objašnjava kako se multimedija mora naučiti i savladati inače se neće moći provoditi. Smatra da pojedinac prvobitno mora savladati osnove kako bi, nadalje, mogao koristiti napredna načela. Autori Banerji i Mohan Ghosh u svojoj knjizi „Multimedia Technologies" iz 2010. navode da je korist multimedije višestruka u raznim poslovnim područjima. Ovu tvrdnju također podržava i poznato američko sveučilište MIT, smješteno u Bostonu, koje je provelo istraživanje čiji su rezultati pokazali kako je multimedija prisutna u širokom spektru projekata. Različiti autori, iz različitih dijelova svijeta slažu se kako je primarna svrha multimedije spoj komercijalnog i potrošačkog segmenta. Važno je istaknuti da se sam pojam multimedije previše spominje od devedesetih, a još više provodi otkako je tehnologija napredovala. Unatoč tome dolazi do polemike utvrđivanja terminologije između autora i potrošača. Univerzalna definicija multimedije, koju prihvaćaju svi autori, jest da je ona kombinacija digitalnih elemenata teksta, zvuka, grafike (fotografije) i videa (animacije) koja se dostavlja posredovanjem digitalnog sredstva. Krajnji korisnik može kontrolirati spomenute elemente te se iz tog razloga ostvaruje interakciju u svrhu komunikacije. S druge strane Steinmetz i Nahrstedt (2004) navode da korisnici smatraju kako je multimedija kombinacija zvuka i videa koja se odigrava tijekom određenog vremenskog intervala putem medija. Drugim riječima potrošači smatraju da je multimedija oblik tradicionalne televizije što, naravno, uopće nije slučaj. Razlog ovog tipa razmišljanja možemo pronaći u dugotrajnom korištenju klasičnih medija čija je svrha informirati nas o nečemu novom na način koji odgovara poslodavcu.

Nadalje, nosiva tehnologija predstavlja oblik tehnologije koji će tek postati masovno korišten iz razloga drastične promjene u kupovnim potrošačkim navikama. Izraz „nosivi uređaji" odnosi se na pametne elektroničke uređaje ugrađene u odjeću ili dodatke koji se svakodnevno

mogu nositi na tijelu. Postoji veoma širok spektar stvari koji spadaju u ovu vrstu tehnologije, točnije može spadati bilo koji predmet koji posjeduje mikrokontrolere. Autorica Holland u svojoj knjizi „Wearable Technology and Mobile Innovations for Next-Generation Education“ (2016) smatra kako nosiva tehnologija može obavljati razne vrste zadataka jednako dobro kao pametni mobiteli ili laptopi, u nekim slučajevima čak i nadmašiti njihove radnje. Određeni nosivi uređaji skupljaju i razmjenjuju podatke putem aplikacija čija je povezanost putem interneta. S.Martin, profesor na Teksaškom sveučilištu nalaže kako od 2018.godine postoji nosiva tehnologija za svaki dio tijela. Ovaj podatak pojašnjava njihovo pojačano korištenje od strane potrošača jer u suprotnom ne bi postojalo toliko nosive tehnologije. Nosiva tehnologija nema određenu ciljanu publiku. Unatoč tome McCann i Bryson (2009) nalažu kako se sredinom devedesetih, kad je ovaj tip tehnologije bio nov i nepoznat, provelo istraživanje za koje je ciljna skupina bila grupa mladih ljudi od 15 do 25 godina koji su bili financijski situirani. Istraživanje nije pokazalo zadovoljavajuće rezultate unatoč tome što su ciljani potrošači znali koristiti tadašnje mobitele i računala. Kao testna skupina su ipak bili potrebni informatički pismeni individualci, barem na samom početku korištenja ovog tipa tehnologije. Puno nove tehnologije koja se danas pojavljuje na tržištu koristi više vrsta pomiješanih medija. Nosiva tehnologija samo je jedna od njih. Posebno ova vrsta visoke tehnologije koristi multimediju za predstavljanje različitih vrsta sadržaja. Upravo ova činjenica pridonosi razlogu korištenja spomenutog tipa tehnologije. Prema Sazovu i Neumanu (2014) neki od ostalih atributa su mogućnost personalizacije uređaje po želji korisnika. Upravo ovaj detalj čini uređaj inteligentnim na način da se „prilagođava“ svakidašnjem životu korisnika te ga kao takvog čini lakšim.

Važno je napomenuti da svi sekundarni podaci pridonose teorijskom dijelu rada dok primarni podaci, koji su dobiveni online istraživanjem čiji će rezultati biti prikazani i objašnjeni grafički, pridonose praktičnom djelu rada.

3. Metodologija rada

Postoje određene faze prilikom znanstvenog istraživanja. Za potrebu pisanja diplomskog rada korištene su svi navedeni koraci te razne znanstvene metode. Prema Šundaliću (2013) najvažnije komponente istraživačkog procesa su određivanje predmeta istraživanja, definiranje ciljeva istraživanja, postavljanje hipoteze, određivanje uzorka, određivanje metoda prikupljanja podataka, analiza i obrada podataka, prikazivanje rezultata istraživanja te zaključak. S obzirom na metodološki pristup postoje tri vrste istraživanja u ovom području a ona su kvantitativna, kvalitativna i istraživanje kombiniranom metodologijom. Kvantitativna istraživanja odgovaraju na pitanje koliko, odnosno prikazuju brojčano stanje. Kvalitativna istraživanja odgovaraju na ostala pitanja koja su kuda, gdje, zašto, kada. Prilikom istraživanja korištene su obje metode tj. kombinacija metodologijom. Razlog se pronalazi u nadopunjavanju spomenutih metoda jer kombinacija ova dva istraživanja daje optimalne rezultate. Autori Verčić, Ćorić i Vokić (2010) smatraju kako je primjena kombinirane metodologije gotovo idealna jer su rezultati bogatiji i vjerodostojniji. Za svrhu istraživanja proveden je online anketni upitnik čiji je cilj bilo saznavanje stavova ispitanika na određenu temu.

Postavljanjem i oblikovanjem hipoteze nastoji se odrediti točnost ispitivanja. Ona kao takva je „znanstvena pretpostavka postavljena za objašnjavanje neke pojave koju treba provjeriti i dokazati“ (Zelenika, 2010:114). Hipoteza nije striktno nužna za istraživanje ali predstavlja preciznost cilju istraživanja. Za potrebu diplomskog rada biti će postavljene hipoteze koje će jasno i jednostavno biti testirane.

Kako bi istraživanje bilo provedeno potrebni su ispitanici koji će dati određene rezultate. Uzorak ispitanika predstavlja dio ukupne populacije na kojima je provedeno istraživanje. Vrsta uzorka korištena u istraživanju rada predstavlja prigodni uzorak. „Prigodni uzorak čine članovi koji su nam „na raspolaganju“, odnosno koji su nam stjecanjem okolnosti dostupni prilikom istraživanja“ (Verčić, Ćorić, Vokić, 2010:84). Prilikom istraživanja prigodni uzorak činili su studenti sveučilišta Josipa Jurja Strossmayer u Osijeku.

Tehnika korištena za prikupiti potrebne podatke jest anketa. Ova vrsta prikupljanja podataka je najčešće korištena u društvenim istraživanjima. Kao metoda ispitivanja anketa prikuplja podatke putem formulara, anketnog upitnika. Upitnik se sastoji od seta pitanja koji su isti za sve ispitanike. Anketa se može provoditi na više načina dok je za svrhu rada provedena putem interneta. Online ankete su jednostavne za kreiranje i rješavanje te su veoma rasprostranjene

zbog sve veće uporabe interneta. Pitanja u upitniku su bila većinom zatvorenog tipa. Ispitanici su također putem ljestvica mjerenja, točnije intervalne ljestvice, morali označiti svoj stupanj slaganja, odnosno ne slaganja s ponuđenom tvrdnjom.

Prilikom prikupljanja podataka korištene su tehnike za obradu podataka. Neke od njih su metoda indukcije i dedukcije. Indukcijski pristup se veže za uporabu kvalitativnih podataka i kombinaciju kvantitativnih i kvalitativnih istraživanja, dok se deduktivni pristup veže za kvantitativnu metodologiju. Za svrhu rada korištene su obje tehnike iz razloga što je prvobitno određeno da će metodologija istraživanja biti istraživanje kombinacijom. Metoda indukcije predstavlja način zaključivanja na temelju općih činjenica koje su određene promatranjem slučaja. Nasuprot indukcije nalazi se dedukcija koja predstavlja način razmišljanja na temelju pojedinačnih i posebnih činjenica. Autori Kukić i Markić (2006) tvrde kako metoda dedukcije iz razloga posjedovanja općih znanja ima mogućnosti razlučivati općih od posebnih i pojedinačnih načela. Podaci koji su prikupljeni online anketom, točnije pitanja zatvorenog tipa, analizirana su kvantitativno, dok su otvorena pitanja obrađena kvalitativnim pristupom i metodom deskripcije.

Tablično i grafičko prikazivanje podataka koristit će se za uvid rezultata istraživanja. Putem iznošenja i opisivanja rezultata pokazati će se informacije dobivene odgovorima. Verčić, Čorić i Vokić (2010) smatraju kako tablice i slike omogućuju sažetije i jasnije prikazivanje podataka koje je jednako važno kao i tekst rada.

3.1 Multimedija

Pojam "multimedija" dobiva na značenju kada se pojašnjava od različitih ljudi jer svako ima svoju ideju interpretacije. Stoga sam pojam predstavlja drugačiju svrhu pojedincu. Svako objašnjenje je korektno jer se multimedija može gledati iz različitih pogleda. Danas smo okruženi multimedijom i ne postoji osoba koja ju u nekom djelu života nije koristila ili bila pod njenim utjecajem. Kako bi u potpunosti shvatili bit pojma potrebno je objasniti njegovo porijeklo. Korijen riječi je nastao od dva morfema iz latinskog jezika: *multis* – višestruki, brojni i *medium* – sredina, posrednik (kanal). Kao i sama riječ, definicija multimedije također predstavlja složenicu tj. kombinaciju medija. U punom smislu multimedija predstavlja kombiniranje teksta, zvuka, grafike, animacije i videa koja se dostavlja posredovanjem računala i drugog elektronskog ili digitalnog sredstva. Svaki element multimedije je u osnovi samostalni sadržaj ali kombinacijom predstavlja aplikacije i dokumente koji su poboljšani. U suštini multimedija kroz više medija potiče ljudske podražaje koji su interpretirani od strane

osjetila. Upravo ovim psihološkim elementom potiče ljudsku interakciju kroz više načina prikaza podataka. Ljudi su konstantno u potrazi za bržim i jednostavnijim sredstvom za prijenos informacija Multimedija jest rezultat dugogodišnjeg prakticiranja medija na jedan način dok se danas može koristiti na razne načine. Danas, u najvećoj mjeri do sada, zadovoljava kompleksnu ljudsku percepciju kao alat za komunikaciju i prijenos informacija. Prema Savage i Vogel (2009) revolucija multimedije ne predstavlja samo obavljanje tradicionalnih zadataka na novi način. Autori smatraju da je cilj u stvaranju novih pristupa komunikaciji, trgovanju, obrazovanju i zabavi. Kao primjer navode zamjene ovih djelatnosti putem računala. Mobiteli, putem transformacije u pametne mobitele, predstavljaju uređaje za dopisivanje u stvarnom vremenu. E-trgovina omogućava direktni pristup mnogobrojnim uslugama i proizvodima nudeći prikaz slika, recenzija i usporedbe cijena. Profesori koriste ploče na kojima su nekada pisali i objašnjavali za projekciju tih istih informacija putem digitalnih medija. Novi oblici zabave pružaju interaktivni pristup putem *multiplayer* video igara, online poker turnira i *podcastova.* U ovim oblicima digitalne multimedije, i mnogim drugima, korisnici kao potrošači žele imati pristup informacijama. Takav oblik interakcije naziva se interaktivna multimedija. Interaktivna multimedija predstavlja kontrolu tijeka informacija od strane korisnika. "Kada dopustite krajnjem korisniku – poznatom kao gledatelj multimedijalnog projekta – da kontrolira kada i koji elementi će biti prikazan on će ostvariti interaktivnu multimediju." Vaughan (2011:2). Postoji par vrsti spomenutog oblika multimedije. Najpoznatiji je hipermedij. Hipermedij je napredniji oblik interaktivne multimedije gdje poslužitelj omogućuje strukturu s relativnim informacijama kojima korisnik može pristupiti. Drugim riječima predstavlja multimedijske sadržaje koji su međusobno isprepleteni. Upravo na ovaj način je i nastala sama riječ koja je spoj hiperteksta i multimedije čiji rezultat jest hipermedij. Korisnik kao pretraživač i čitatelj informacije stvara svoj vlastiti doživljaj pretraživanja i čitanja. Primjer ovog oblika interaktivne multimedije jest World Wide Web – spoj raznih platformi koje omogućuju korisnicima razumijevanje informacija putem hiperveza. Suprotno interaktivnoj multimediji jest neinteraktivna multimedija. U neinteraktivnoj multimediji korisnik nema kontrolu nad tijekom informacija. Ovaj oblik multimedije jest slijed medijskih elemenata ustanovljen tako da se prezentiraju određenim redoslijedom. Razlog zašto ovaj oblik multimedije nije pretežito zanimljiv pronalazi se u isključenosti interaktivnosti koja je bitna komponenta korisnikove aktivnosti jer na taj način bira i odlučuje u aplikaciji ili program te dobiva povratni utjecaj u realnom vremenu. Primjer oblika neinteraktivne multimedije jest kino projekcija filmova. Iako sadrži zvuk i video ne može ih dovoljno naglasiti jer ne omogućuje interakciju korisnika koja ga veže za nju. Upravo

iz tog razloga korisnici danas više provode interaktivnu multimediju jer je multimedija uspjela pretvoriti pasivne promatrače informacija u aktivne sudionike u stvaranju i dijeljenju istih.

3.1.1 Osnovni multimedijalni elementi

Kao što je već spomenuto u prijašnjem odlomku multimedija predstavlja informaciju kao kombinaciju teksta, grafike, zvuka, animacije i videa. Ovih pet sastavnica čine osnovne multimedijalne elemente. Detaljnije su objašnjeni u slijedećim odlomcima.

3.1.1.1 Tekst

Tekst kao pisani jezik je primarni oblik komunikacije i informiranja. Njegovo poznavanje čini svrhu obrazovanja i sudjelovanja u društvu. Kao takav predstavlja poznavanje povijesti postojanja i čovječanstva. Tekst je niz znakova poput slova, brojeva i pomoćnih znakova. Prvi znakovi teksta pisani su simbolima u drevnoj Mezopotamiji, Egiptu i Babilonu. Smatralo se kako su se njegovim korištenjem elitni dio populacije i svećenici isticali zbog sposobnosti razumijevanja. Tada privilegija, a danas potrebna vještina u većini modernih kultura koja predstavlja okosnicu poslovanja. U digitalnom svijetu tekst ima dodatnu važnost jer putem povezivanja s drugim medijima omogućuju interakciju. Primarni jezik interneta i World Wide Weba jest HTML. HTML (engl. *Hypertext Markup Language*) predstavlja dizajn računalnog jezika za web preglednike koji se koristi kao temelj prikazivanja teksta na ekranima digitalnih uređaja. Temelj HTML-a čini hipertekst. Putem hiperteksta prikazuju se informacije koje sadrže hiperveze prema ostalim dokumentima. Hipertekst omogućuju uključenost više elemenata multimedije (slika, zvuk, animacija) i upravo zbog toga prednjači u usporedbi s pisanim tekstom u tisku. U svrhu razlikovanja teksta na internetu postoje razne odrednice. Najvažnija od njih je porodica fontova (engl. *typeface*). Typeface predstavlja skup grafičkih znakova koji mogu sadržavati razne veličine i stilove. Font prikazuje znakove putem raznih mogućnosti. On predstavlja elektronički niz podataka i slovnih simbola. Fontovi se mogu uređivati na raznovrsne načine. Upravo ovaj oblik prikaza znakova predstavlja vizualnost web stranice. Važno je znati izabrati “pravi” font kada je u pitanju multimedija. On privlači ili udaljava korisnikovu pažnju. Opće upute za oblikovanje rada na internetu nalažu kako se tekst za objavljivanje piše u računalnom programu fontom Times New Roman veličine 12 uz prored 1,5.

3.1.1.2 Grafika

Grafika na računalu vezana je za vizualni prikaz na ekranu. Kroz sliku i boje koje se nalaze na njoj multimedija može biti prikazana raznim oblicima kojima se izražavaju kreativne vještine koje su itekako potrebne za zaokupiti korisnikovu pažnju. Grafika jest sljedeći korak nakon kreiranja potrebnog teksta za iznošenje informacije. Putem slika dodatno naglašavamo i obogaćujemo bit teksta. Također možemo navesti korisnika na razmišljanje o pročitanom i viđenom. Slika na računalu se gradi putem elemenata koji moraju biti precizno određeni. Slike su generirane na dva načina. Prvi jest bitmap grafika. Složenica samog pojma nastala je spajanjem riječi bit (element dva broja, 1 i 0) te mapa koja predstavlja 2D matricu brojeva. Ujedno se naziva i pikselizirana grafika jer se sastoji od piksela. Ovaj tip grafike u digitalnom obliku predstavlja sliku snimljenu digitalnom kamerom. Njen format također može biti prikladan za složene crteže i grafike koje zahtijevaju visoku razinu detalja. Digitalna fotografija se prenosi na računalo putem dodatnog uređaja. Glavna karakteristika jest da je stvorena izvan računala. Većina digitalnih fotografija prilikom snimanja automatski bude pretvorena od strane uređaja u oblik koji je prikladan za spremanje u memoriju uređaja ili računala u oblik datoteke koji će digitalni uređaj prepoznati kao sliku. Neki od tih oblika jesu JPEG, PNG i GIF. Glavna razlika im je u rezoluciji. Drugi način kojim su slike generirane jest putem vektorske grafike. Ovaj tip slike jest nacrtan putem vektora – linija s svojim krajnjim točkama. Koristi se za prikaz grafova i iz tog razloga je matematički definiran. Sastoji se od dijagrama koji su linija, oblik i oblik s ispunom. Upravo iz tog razloga ne zauzima puno memorije uređaja jer veličina dokumenata ovisi o programiranim algoritmima putem kojih se rade pozicija, smjer, dužina… Za razliku od bitmap grafike vektorska grafika može biti prikazana u 3D. Obje vrste grafika mogu biti spremljene u raznim formatima. Njihov prikaz zavisi o rezoluciji same fotografije te ekrana uređaja na kojem se prikazuju tj. specifikacijama grafičke kartice. Jedna od bitnih zajedničkih odrednica jest boja. Boja je zadužena za vizualnost grafike. Može pobuditi emociju u čovjeku putem svijetlosti koja se emitira ili reflektira s površine nekog tijela. Potrebno je paziti na spektar boja koji se koristi u multimediji. Postoje boje koje smiruju (zelena, plava) a postoje i one koju uznemiruju (crna) korisnika. Za uspješan multimedijalni projekt važno je poznavati trikove u dizajniranju putem kojih možemo omogućiti bolju vizualizaciju web stranice jer će korisnik putem ponuđenog prikaza zadobiti pažnju.

3.1.1.3 Zvuk

Poslije teksta i grafike zvuk je sljedeći bitan element multimedije. Prema nekim autorima on je najzapaženiji element. Zvuk je energija koju čovjekovo tijelo može osjetiti kad ga i ne čuje. Zvuk predstavlja analognu pojavu koja traje određeno vrijeme te se kreće specifičnim intenzitetom kretanja. U fizici zvuk je definiran valovima određene brzine te fizikalnim veličinama – frekvencijom i valnom duljinom. Prvobitno se zvuk puštao putem analognog signala i kao takav imao je kontinuirani slijed u vremenu s određenim rasponom. Da bi se zvuk mogao reproducirati na digitalnom uređaju potrebno je pretvoriti analogni signal u digitalni iz razloga što digitalni uređaji ne provode analogne signale. Digitalni zvuk sadrži točno određeno vrijeme, točku koja predstavlja granicu točnosti. On nema slijed nego definiran broj vrijednosti. Takav oblik zvuka predstavlja digitalnu audio datoteku. Također postoje MIDI datoteke. MIDI (engl. *Musical Instrumental Digital Interface*) predstavlja standardni međusklop za spajanje elektronskih glazbenih instrumenata i računala. MIDI datoteke opisuju zvuk koji bi uređaj ili glazbalo stvorilo. U praksi se ove datoteke koriste za instrumentalne verzije pjesama u karaokama. Zvučni zapis u digitalnom obliku ima visoku kvalitetu. Iz tog razloga zauzima podosta memorije na digitalnom uređaju pa je nekad potrebna kompresija. Najpoznatiji formati zvuka su WAV, WMA i najrasprostranjeniji MP3. U multimediji zvučni zapis može biti određen vrstama zvučnih sadržaja. Postoje dvije osnovne vrste – glazba i govor. Prilikom slušanja oba segmenta potrebno je obratiti pažnju na volumen ili glasnoću zvuka. Volumen ili glasnoća se mjeri u decibelima. Decibel (Db) je mjera raspona između određene točke na logaritamskoj ljestvici i razine koja se promatra. Herc (Hz) je mjerna jedinica za frekvenciju zvuka. Ljudsko uho može čuti zvukove u rasponu od 16 do 20 000 Hz. Bitno je paziti na izlaganje visokim frekvencijama jer konstantno izlaganje visokim zvukovima može uzrokovati gubitak sluha. Zvučne zapise možemo reproducirati na mnogim digitalnim uređajima od kojih su neki laptop, pametni mobitel, linija, autosustav… Važno je prilagoditi zvuk zajedno sa tekstualnim i grafičkim dijelom web stranice. On mora odgovarati situaciji i tematici izloženog. Također je bitno da u korisniku izaziva emociju putem koje korisnik može spojiti viđeno sa zvukom. Neki poznati zvukovi su nastali sasvim slučajno, dok su drugi bili stvoreni s namjerom i svrhom. U multimediji su svima poznati zvuci poruka na aplikacijama i raznim digitalnim programima kojima se svakodnevno služimo. Zvuk je i veoma bitna odrednica videa. O njemu nešto više u zadnjem odlomku ovog odjeljka.

3.1.1.4 Animacija

Animacija je uz fotografiju druga važna vizualna odrednica multimedije. Pomoću animacije projekt se čini uvijek u pokretu. Najviše dolazi do izražaja tokom prezentacije jer pomaže da vizualni efekti budu izraženi u velikoj mjeri. Prema definiciji animacija se sastoji od skupa grafičkih elemenata koji su prikazani vremenskim slijedom da predstave događaj. U filmskoj industriji animacije se koriste u svrhu dječjih animiranih filmova. Tada predstavljaju brzo prikazivanje sekvenci ilustriranih crteža. Takav način prikaza naziva se kadar (engl. *frame*). Kako ljudsko oko ne bi primijetilo razliku između prijelaza slika potrebno je imati minimalno 16 kadrova po sekundi tj. za prirodniji izgled i do 25 kadrova. Animacija, kao i fotografija, može biti dvo ili trodimenzionalna. U 2D animaciji vizualne promjene koje oživljavaju sliku nastaju na ravnoj X i Y osi ekrana, dok se u 3D animaciji promjena događa duž X, Y i Z osi ekrana prikazujući sliku iz svih uglova. Primjer 2D animacije predstavlja tip animacije naziva *path* (put, putanja) animacija. Ovaj oblik animacije omogućuje pokret fotografije prema određenom putu (poziciji) tijekom određenog vremena. Drugim riječima lokacija objekta na ekranu digitalnog uređaja se mijenja pomoću vizualnog efekta dok je pozadina konstantna. Power Point prezentacije koriste ovu metodu putem ponuđenih alata u traci programa. CGI (engl. *Computer-generated Imagery*) predstavlja računalnu animaciju koja pridonosi mnogim poljima od kojih svoje mjesto pronalazi u virtualnom svijetu igrica i filmova. Ovaj oblik animacije je primjer računalne 3D grafike. Najviše se koristi za kreiranje scena s specijalnim efektima na filmskom platnu. U multimediji animacija se ne koristi u prevelikoj mjeri. Iako na prvu zadobiva korisnikovu pažnju ubrzo postaje naporna ako ne uspijeva zadržati fokus. U videu je neprikladna i suvišna pogotovo kada je u pitanju memorija uređaja.

3.1.1.5 Video

Najvažniji vizualni sadržaj i element multimedije jest video. Upravo ovaj element može držati korisnikovu pažnju dovoljno dugo da shvati poruku određenog projekta i zapamti što je vidio. Od velike je važnosti znati koristiti alate za funkcioniranje videa kako bi omogućili dobro planiran video uradak. Pojam video na latinskom jeziku znači “vidim” stoga je definicija pojma samoobjašnjiva - niz pokretnih slika koje se kroz tehničke postupke snimanja, obrade i prijenosa gledaju na zaslonima računala ili televizije. Primarna svrha videa jest dodatno razumijevanje određene priložene informacije. Video se sastoji od slika (kadrova) i zvuka. Oba pojma su detaljnije objašnjena u prijašnjim odlomcima. Postoje dvije tehnike prikazivanja videa. Kao i kod ostalih elemenata multimedije signali se mogu emitirati analogno i digitalno. Analogni video izvor se koristi sve manje za reprodukciju. Razlog

proizlazi iz činjenica da je rezolucija i kvaliteta videa veoma lošija nego u digitalnom obliku. Primjer analognog videa pronalazimo u VHS uređajima čije snimke su bile zabilježene na video kazetama. Kroz vrijeme se analogni video komprimirao u digitalni koji se danas primarno koristi. Digitalni izvor jest DVD. Za video je veoma važno da je kvalitetan. Neki od aspekata koji utječu na kvalitetu videa su softver i oprema kojom je video izrađen te format za pohranjivanje videa na digitalnom uređaju. Najrasprostranjeniji format digitalnog videa jest MPEG (engl. *Moving Picture Experts Group*). Ostali formati videa su AVI, WMV, DVIX. Danas je video glavno sredstvo marketinga. Putem njega se provodi i prekriveno oglašavanje brandova. Zaslužan je za više od 50% prometa na internetu. Video marketing, kao jedna od mnogih grana marketinga, koristi video u marketinške svrhe i tako provodi današnje trendove. Samo neke od prednosti ovog tipa marketinga su demonstracija proizvoda, individualna povezanost s brandom, korisnički generiran sadržaj i *live streaming*. *Live video* je jedna od važnijih komponenti video marketinga. Putem raznih aplikacijskih i programskih platforma, Instagram, Facebook ili Youtube, korisnici mogu dobiti uvid u realnom vremenu o stvarima koje ih interesiraju. Putem ovih platformi također mogu vidjeti recenzijske, plaćene i sponzorirane videe od strane proizvođača i utjecajnih ljudi (engl. *Influencers*) koji koriste određene proizvode i usluge. Otkad su se pojavili prvi filmovi, tihi crno bijeli filmovi, ljudi su fascinirani s ovom umjetnosti. Danas su dostupni pametni uređaji putem kojih sami možemo doprinijeti ovoj umjetnosti. Postoje razni dodaci i oprema koja je potrebna kako bi se snimio visoko kvalitetan video. Jedan od bitnijih segmenata jesu osvjetljenje i pravodobna kamera s lećama. U multimediji je najveća važnost na rezoluciji videa. Za dobar projekt potrebno je snimiti video u HD rezoluciji. S vremenom je ovaj tip rezolucije polako zamijenjen 2K, Ultraš HD i 4K rezolucijom. Potrebno je imati i dostatnu memoriju za pohranu na digitalnom uređaju. Teško je predvidjeti što nosi budućnost ovoj vrsti multimedije. Jasno je da apetit korisnika raste i kako vrijeme teče kupci žele sve više novih mogućnosti. Stoga je nedvojbeno kako će se ovaj tehnološki trend i dalje razvijati do krajnjih granica.

3.2 Multimedijalni računalni sustav

Multimedija se provodi i stvara putem računala stoga je potrebno imati osposobljeno računalo koje je u mogućnosti napraviti i pregledavati sadržaj. Računalni sustav koji pruža potporu multimediji jest multimedijalni računalni sustav. Prema definiciji sustav predstavlja sistem za razvoj (autor) i za pregledavanje (korisnici) multimedijalnog sadržaja. Drugim riječima sustav jest računalo s sposobnosti integriranja medijskih elemenata s ciljem pristupa multimedijalnim informacijama. Njegova svrha je dvosmjerna tj. mogu ga provoditi autori i

korisnici sadržaja. Takav sustav podržava dvije platforme za dostavu multimedijalnog sadržaja. Prva platforma jest Apple Macintosh operativni sustav (OS) a druga Microsoft Windows operativni sustav (OS). Odabir autora zavisi od osobnih preferencija, financijske mogućnosti ili vrsti sadržaja koja će se koristiti. Upravo ova dva sustava su najrašireniji diljem svijeta kada su u pitanju privatni korisnici računala. Razlike sa strane, ova dva sustava nude kombinaciju pristupačnosti i dostupnosti. Nebitno je na kojem uređaju će se sadržaj pregledavati, važno je znati da je sigurno proizveden na jednoj od ove dvije platforme. Za provođenje spomenutih sofisticiranih platformi potrebno je brzo računalo s dostojnom memorijom na hard disku. Između ostalog samo računalo kao uređaj se sastoji od hardvera i softvera. Svaki od ovih dijelova sadrži dodatne dijelove koji ga upotpunjuju u radu. Hardver sadrži memoriju, ulazne i izlazne uređaje te komunikacijske uređaje. S druge strane softver je sa svojim alatima zadužen za provedbu radnje oko stvaranja sadržaja. U sklopu njega su dostupni alati za crtanje, slikanje i obrađivanje elemenata multimedije (grafike, teksta, animacije, zvuka i videa).

Prilikom kreiranja multimedijalnog projekta putem računalnog sustava određeni koraci moraju biti uzeti u obzir. Neki koraci moraju biti poduzeti prije samog kretanja u pothvat, dok ostali ne moraju ni biti poduzeti.

Prema Vaughan (2011) postoje četiri primarne faze u multimedijalnom projektu. Svaka faza će biti navedena i ukratko objašnjena.

1. planiranje i trošak,
2. dizajn i produkcija,
3. testiranje,
4. dostavljanje

Prva faza, planiranje i trošak, odnosi se na razradu prvobitne ideje do najmanjeg detalja. Kako projekt ne bi propao u startu potrebno je sagledati sve moguće scenarije prilikom njegovog kreiranja. Također je potrebno odrediti ciljanu publiku i razlog njihovog korištenja sadržaja. Nakon pomne pripreme potrebno je pripremiti proračun te prototip sadržaja web stranice. Prototip nam daje uvid u da li je ideja moguća u provedbi. Druga faza u kreiranju projekta jest dizajniranje i produkcija. U ovoj fazi je potrebno izvršiti svaki planirani zadatak kako bi se kreirao projekt. Ova faza također pruža povratne informacije od strane korisnika koje nam daju dodatan uvid. U trećoj fazi se provodi testiranje projekta. Potrebno je testirati aplikacije i programe projekta kako bi se što bolje uvidjela funkcija projekta. Putem računalnih platforma

se provode potrebni zadaci koji će zadovoljiti korisnika. Zadnja faza jest dostava spomenutog multimedijalnog projekta. U ovoj fazi krajnji korisnik može pristupiti web stranici ili aplikaciji i biti upućen u njeno korištenje. Poslodavac, kao dostavljač informacija i sadržaja, mora biti spreman na određene popravke i ažuriranja tijekom vremena.

Nakon spomenutih faza prilikom kreiranja multimedijalnog projekta poslodavac kao autor sadržaja mora posjedovati neopipljive karakteristike osobnosti putem kojih će moći kreirati zanimljiv sadržaj. Autor Vaughan (2011) navodi kako su ovi elementi dio čovjekove unutarnje osobnosti veoma bitni za stvaranje sadržaja. Također smatra kako je za ostvarivanje dobrog projekta potrebno imati tim ljudi od kojih svako ima drugu specijalnost kojom može doprinijeti kvalitetnoj izradi projekta.

Neopipljivi elementi koje svaki autor multimedijalnog sadržaja mora posjedovati navedeni su i ukratko objašnjeni.

1. Kreativnost
2. Organizacija
3. Komunikacija

Kreativnost je jedan od bitnijih, ako ne i najbitniji, element. Od iznimne važnost je razviti ideju sadržaja do krajnjih granica i sa svim mogućim scenarijima na koje autor može biti spreman. Kreativnost se nekada može i odbiti o glavu. Ako ide iz krajnosti u krajnost predstavlja rizik. Kreativnost kao čovjekova osobina je teška za naučiti. Neki znanstvenici smatraju da se čovjek rodi kao kreativac, dok drugi tvrde da je moguće usvojiti ovu osobinu kroz niz koraka u životu. Ishod zavisi od radnje za koju nam je potrebna. Slikari i kipari za stvaranje svoje umjetnosti ne moraju imati pretjeranu viziju i vještine kojima će napraviti djelo iz razloga što je umjetnost sloboda izražavanja dok autori multimedije moraju imati potrebna znanja za stvaranje prema formi kroz rad na računalnom sustavu. Organizacija je druga bitna odrednica prilikom kreiranja uspješnog projekta. Potrebno je napraviti shemu s svima odrednicama projekta – proračun, vrijeme izrade, alati i resursi – kako bi priprema za izradu bila detaljna. Radi lakšeg orijentiranja moguće je imenovati datoteke koje su potrebne prilikom izrade. Upravo će ova radnja omogućiti bolje snalaženje u moru informacija. Zadnji neopipljivi element čovjekove osobine za izradu multimedijalnog projekta jest komunikacija. Kao i prethodna dva elementa ovaj je također od ključne važnosti za uspješan projekt. Naime komunikacija između članova u timu i klijenta je krucijalna za uspješnost projekta. Mnogi članovi u timu nekada ne mogu biti prisutni na sastanku stoga se većina razmjena mišljenja

odvija putem interneta. Upravo zbog ovog razloga potrebno je imati visoko kvalitetnu tehnološku infrastrukturu koja će omogućiti što bolju komunikaciju, bez dodatnih smetnji. Samo neki od članova tima za izradu multimedijalnog projekta su grafički dizajneri, pisci i programeri.

3.3 Nosiva tehnologija

Nosiva tehnologija, kao jedna vrsta tehnologije, predstavlja digitalne uređaje na potpuno drugačiji način. Izraz nosiva tehnologija, nosivi uređaji ili artikli se odnosi na stvari ili uređaje koji sadrže elektroničke komponente u sebi i kao takvi predstavljaju dodatak ili odjeću na čovjekovom tijelu. Primarna funkcija nosive tehnologije je stvaranje konstantno "nosivog" pristupa prema uređaju, bez prevelikog kontakta od strane korisnika. Uređaji funkcioniraju tako što putem mikrokontrolera (senzora) prikupljaju podatke o osobi koja nosi uređaj. Podaci se spremaju na uređaj ili pametni telefon s kojim je uređaj spojen putem aplikacije. Na pametnom telefonu se prikupljeni podaci mogu obrađivati i analizirati. Upravo iz ovog razloga uređaji mogu biti povezani na internet. Neki uređaji su poboljšanja već postojećih uređaja, primjerice satovi, pumpice od inzulina i slušni aparatići. Dok s druge strane postoje uređaji u ranim fazama izrade koji su također već na tržištu ali bi sada, s poboljšanjem, imali potpuno drugačiju svrhu. Primjer ovog oblika nosive tehnologije jesu pametne naočale koje mogu navigirati korisnika ili pametan nakit koji može obavijestiti korisnika o infarktu. Thad Starner, profesor računalnog inženjerstva na američkom sveučilištu Georgia, smatra se ocem nosive tehnologije. Naime Starner je strogi zalagač svakodnevnog korištenja nosive tehnologije dugi niz godina. Kao rezultat postao je voditelj Googlovog tima za *Project Glass* – Googlove brandirane pametne naočale. S konstantnim razvojem ovog tipa tehnologije danas živimo u svijetu nosive tehnologije. Može se primijetiti u raznim poslovnim područjima. Neka od njih su zdravstvo, zabava i obrazovanje. U sljedećim odlomcima će biti kratko objašnjene funkcije nosivih uređaja u spomenutim područjima.

Nosivi uređaji mogu doseći svoj puni potencijal u medicini. Doktori danas imaju uvid u pacijentovo zdravstveno stanje putem elektroničkih kartona. Ambulante i vozila hitne pomoći u mnogim razvijenim zemljama poput SAD-a, Kine, Indije i Australije sadrže niz digitalnih uređaja koji im pomažu prilikom intervencija. Pacijenti također imaju uvid u svoje zdravstveno stanje kada budu smješteni u takvim bolnicama. Ovaj tip tehnologije je također prisutan u operacijskim salama s doktorima tijekom operacije. Medicina je veoma napredovala otkad se tehnologija počela masovno razvijati i rasti. Nedvojbeno je kako razvoj tehnologije ima obostrano zadovoljstvo od strane doktora i pacijenata. Postoji širok spektar

digitalnih uređaja s karakteristikom nosive tehnologije u ovom području poslovanja. Svi uređaji imaju zajedničku karakteristiku - pomaganje otkrivanja problema pacijenta kako bi se dalje mogao pravodobno liječiti. Nosivi uređaj u zdravstvu odnose se na neizravni i autonomni uređaj koji obavlja određenu medicinsku funkciju kroz duži vremenski period. Funkcija se može odnositi na podršku ili nadzor pacijenta. Upravo nosivi uređaji mogu omogućiti individualne podatke na temelju promatranih i sakupljenih simptoma. Nakon iščitavanja tih podataka doktori također mogu lakše dijagnosticirati. Neki od uređaja koji spadaju u ovu kategoriju su pametni flaster naziva BioPatch od strane tvrtke Zephyr Anywhere. Flasteri se stave na prsa pacijenta i u svakom trenutku mjere njegove vitalne znakove. U slučaju neke promjene doktor dobiva obavijest od strane uređaja na svoj pametni mobitel. Slijedeći primjer jest narukvica za identifikaciju pacijenta od strane tvrtke Zebra Technologies. Narukvice sadržavaju RFID tehnologiju koja sadrži radio frekvenciju putem koje se očitava pacijentovo stanje. Također sadržavaju pacijentov karton i nalaze koji su dostupni nakon očitanja. Identifikacija pacijenta je ključna u korektnoj dijagnozi kako ne bi došlo do krivih medicinskih očitanja ili smrtnog slučaja. Ostali razni uređaji koji su postali digitalni su slušni aparatići, inzulinska pumpa, elektrostimulator srca (engl. *pacemaker*), digitalni tlakomjer i toplomjer i mnogi drugi. Njihova svrha je također vezana za praćenje, skeniranje i obradu podataka u svrhu fizičke funkcije čovjeka. Multimedija u ovom području i spomenutim uređajima izražena je kroz kombinaciju njenih elemenata.

U svijetu zabave tehnologija je također dobila svoju ulogu. Ponajviše u industriji igara. Razvojem tehnologije tokom godina ovaj tip industrije bilježi samo rast. Prema godišnjim izvješćima previđa se stopa rasta u područjima zabave i medija od 22% do 2022.godine. Popularnost zabave se najviše ističe u sektoru virtualne realnosti i OTT (engl. *Over-the-top*) mediju. Primjer ovog oblika medija su platforme videa na zahtjev (Netflix, Hulu, HBO). Virtualna realnost (engl. *Virtual reality*) pruža mogućnost uvida u svijet proširene stvarnosti. Putem VR seta korisnik ulazi u osmišljeni prostor gdje dolazi do interakcije između njega i realnosti koja je ponuđena. Ovaj jedinstveni tip iskustva se može doživjeti putem digitalnog uređaja naziva Oculus Rift. Spomenuti uređaj se sastoji od VR naočala koje sadržavaju slušalice. Putem naočala korisnik ima mogućnosti vidjeti ponuđenu realnost u 360 stupnjeva. Slušalice omogućuju visoko kvalitetan zvuk koji je veoma bitan. Uz naočale i slušalice set također dolazi s *Motion Touch* kontrolorima koji pružaju osjećaj igranja iz prve ruke. Sljedeći primjer jest GoPro videokamera. Ovaj visoko kvalitetni uređaj za snimanje videa predstavlja najsvestraniju kameru na svijetu. Sa nizom različitih značajki, od kojih su samo neke 4K

video rezolucija, vodootpornost, kontrola glasa, ekran na dodir, automatski prijenos na drugi uređaj, video stabilizacija i mnogi drugi, GoPro kamere su prihvatljive za bilo kakve vanjske aktivnosti. Ovaj tip kamere najviše dolazi do izražaja u ekstremnim sportovima, poput planinarenja, surfanja, snowboardinga i vožnje motorom. Zbog njegove prihvatljive veličine i težine kamera se može koristi i u svrhu snimanja svakodnevnih trenutaka na putovanjima i dnevnim aktivnostima. Stoga je također korištena od strane *influencera* i Youtube *vloggera* koji kroz nju prikazuju svoje živote korisnicima koji ih prate. Postoji niz dodatne opreme za spomenute kamere. Najvažnija jest kompatibilna memorijska kartica koja ima mogućnost pohraniti visoko kvalitetne videe. Pametni nosivi uređaji u području zabave posjeduju najviše multimedijalne mogućnosti. Putem raznih digitalnih uređaja u ovoj kategoriji izražena je većina elementa multimedije. Tehnologija u industriji igara omogućuje spoj videa, zvuka i grafike. Tržište svjedoči usvajanju tehnologije koja posjeduje prepoznavanje ljudske geste. Upravo iz ovog razloga tehnologija pruža i olakšava korisnicima učinkovito povezivanje s uređajem.

Područje obrazovanja iz dana u dan provodi nove metode. Između razne literature i usvajanja znanja studenti i profesori moraju biti potaknuti na shvaćanje važnosti praktičnog dijela. Uvođenjem nosivih uređaja u nastavni proces biti će pokrenute vještine kreativnosti. Nosiva tehnologija je najviše izražena u polju strojarstva, dizajna i umjetnosti. Upravo studenti iz ovog područja znanosti imaju priliku pretvoriti svoje stečeno znanje u proizvod. Postoje mnoga sveučilišta koja omogućuju slušanje kolegija vezanih za nosivu tehnologiju. Većina njih je smještena u Americi. Prilikom korištenja digitalnih uređaja u obrazovanju dodatno se stimulira predavanje i učenje. Neki od nosivih uređaja koji mogu biti korišteni u učionici su: GoPro, pametni satovi, Keyglove i Google Glass. Ostali digitalni uređaji koji se već koriste diljem svijeta u obrazovnom procesu su interaktivna ploča, projektor, tableti, konstantni pristup internetu i mnogi drugi. Prilikom uvođenja tehnologije u obrazovanja došlo je i do stvaranja mnogih pojmova. Neki od njih su e-učenje i e-dnevnici. E-učenje (engl. *E-learning*) se odnosi na usvajanje gradiva putem online predavanja. Studenti danas pomoću stalnog pristupa internetu mogu završiti svoje obrazovanje bez odlaska na sveučilište. Naime postoje mnoge učilišne ustanove koje nude ovakav tip izobrazbe. Neki profesori također snimaju svoja predavanja u realnom vremenu kako bi studenti koji su bili spriječeni fizički pohađati predavanje mogli unatoč tome prisustvovati. Dodatan razlog snimanja predavanja jest u činjenici da profesori nekada, unatoč dobroj organizaciji rasporeda, moraju biti prisutni na dva mjesta odjednom. U ovakvim situacijama GoPro kamera dolazi do izražaja. Putem

spomenutog nosivog uređaja profesori mogu biti sigurni da će olakšano predavati gradivo studentima koji su pristupili dvorani, i onima koji nisu bili u mogućnosti. Putem e-učenja je također moguće održavati instrukcije, konzultirati se i dodatno pojasniti određene stvari. E-dnevnici su sistem putem računalne mreže CARNET. Aplikacija omogućava uvid roditeljima i profesorima u djetetov/učenikov sadržaj učenja. Spomenuta aplikacija pruža pregled svih bitnih podataka vezanih uz ocjene, bilješke, izostanke i raspored. Primjer programa se koristi u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj. Na visokim sveučilištima ovaj program predstavlja Studomat. Studomat sadrži sve potrebne informacije o studentu i sveučilištu koje polaže. Mogu mu pristupiti profesori, referada i sam student.

Holland (2016) smatra da su nosivi uređaji drugačiji od ostale tehnologije koja se koristi iz razloga što se njihovim djelovanjem direktno utječe na korisnikova osjetila i kognitivne sposobnosti. U svrhu ove činjenice potrebno je uzeti u obzir etiku. Neki korisnici smatraju kako digitalna tehnologije zadire u privatnost. Ovu ista tvrdnja se pokazala istinitom u istraživanju za diplomski rad. Trećina ispitanika je izjavila kako smatraju da digitalna tehnologija na neki način djeluje negativno na privatan život korisnika. Ostali rezultati će detaljnije biti prikazani u odlomku vezanom za istraživanje. Autorica također nalaže da se prilikom razmatranja mora uzeti u obzir činjenica kako nosivi uređaji djeluju pojedinačno na svakoga.

3.3.1 Primjeri nosive tehnologije

Postoje razne vrste uređaja koji spadaju u nosivu tehnologiju. Tvrtke stvaraju proizvode za svaki dio tijela čiji je zadatak olakšati korisnikovu svakodnevnicu. Ovaj podatak dokazuju i podaci od strane International Data Corporation (IDC) koji nalažu da je budućnost nosive tehnologije svijetla. Prema njihovom izvješću nosiva industrija raste već neko vrijeme, a tako će nastaviti i u budućnosti. Naime pošiljke vezane za ovaj tip tehnologije su porasle za 8,5% u prošloj godini i činile su 125,3 milijuna prodanih jedinica u 2018.godini. Do 2022.godine brojka prodanih jedinica će se povećati do 190 milijuna ako se uzme u obzir rast po godišnjoj stopi od 11% u ovom obliku industrije. Početkom ovog oblika tehnologije se smatra izum pametnog sata. U sljedećim odlomcima će biti navedeni i objašnjeni izabrani nosivi uređaji.

3.3.1.1 Pametan sat

Najpoznatiji primjer nosive tehnologije jest pametan sat (engl. *smartwatch).* Pametni sat je oblik ručnog sata s digitalnim karakteristikama. Posjeduje osnovne funkcije sata i pametnog telefona. Ovaj oblik nosivog uređaja može biti ujedno i povezan na mobitel putem aplikacije,

interneta ili Bluetootha. Upravo iz tog razloga ima mogućnost rada s aplikacijama preko kojih može pružiti mogućnost gledanja videa, slušanja glazbe, obavljanja poziva, dopisivanja, organizacije rasporeda i raznih drugih odrednica. Kako bi mogao obavljati ove karakteristike sat mora imati dostatnu memoriju i bateriju za rad s raznim datotekama. Većina satova danas više ne ovisi o mobilnom uređaju tj. funkcioniraju kao samostalni proizvodi. Primjer ove činjenice jest sat od strane tvrtke Apple. Ovaj tip sata funkcionira i kada nije sinkroniziran s Iphonom. Potrebna mu je aktivna internet veza putem koje može samostalno obavljati zadatke, jednako kao i kada je povezan na mobilni uređaj. Međutim satovi su povezani s mobilnim uređajem u svrhu očitavanja podataka. Ovaj tip sata nema ciljanu publiku. Mogu ga koristiti ljudi na raznim položajima i funkcijama. Pametni satovi se ujedno nazivaju i fitness satovi iz razloga što im je primarna funkcija praćenje aktivnosti tokom vježbanja korisnika. Fitness satovi posjeduju razne značajke orijentirane prema kontroli zdravstvenih mogućnosti. Neke od njih su praćenje aktivnosti korisnika na način da omogućuju kontrolu koraka, brzine i rute putem GPS-a koji očitava konstantnu lokaciju. Ostale funkcije su otkucaji srca, brojanje potrošenih kalorija, mjerenje kvalitete sna i mnoge druge. Kako bi mogli pratiti spomenute funkcije satovi posjeduju senzore putem kojih neprestano mjere aktivnost korisnika. Ovaj tip sata koriste sportaši ili ljudi koji se aktivno bave vježbanjem. Ne postoji određeni sport prema kojem je orijentiran jer je sat napravljen kako bi izdržao većinu vremenskih uvjeta. Zbog neprestane mogućnosti kontroliranja aktivnosti sportaši mogu uvidjeti progres ili nedostatak napretka putem bilješki. Fitbit je direktni konkurent Apple-u kada su u pitanju pametni satovi. Ova tvrtka dizajnira satove u svojoj liniji koji nadahnjuju korisnike na aktivniji i zdraviji život. Zbog svog prilagodljivog dizajna satovi se uklapaju u svakodnevnicu. Sastoje se od iznimno lagane, neprimjetne i stilizirane narukvice koja sadržava ekran na dodir. Uređaj automatski bilježi vježbanje te pomaže tokom treninga. Putem alarma obavještava korisnika na zabilježene naputke. Također posjeduje funkciju mjerenja tjelesne temperature korisnika. Spomenuti pametni satovi posjeduju elemente multimedije. Naime kroz svoju funkciju ih izražavaju putem korisnikovog korištenja. Svi elementi su izraženi podjednako tj. zavisi od trenutne funkcije. Ponajviše se izraženi zvuk i grafika iz razloga što se podaci iščitavaju na ekranu sata.

3.3.1.2 Oprema za virtualnu i proširenu stvarnost

Virtualna stvarnost (engl. *Virtual reality*) prema definiciji predstavlja spoj dviju individualnih riječi koje kombinacijom predstavljaju jedinstveno značenje ljudske komunikacije. Rječnik od strane Webster's New Universal Unabridged (1989) generalno označava riječ *virtualno* kao

"stanje u srži ili efektu". S druge strane riječ *stvarnost* je teža za objasniti. Simplificirano predstavlja "stanje u kojem smo stvarni i koje možemo doživjeti" – java koja razlikuje stvarno okruženje od prividnog. Spomenuti pojam jest novi medij koji je nastao tehnološkim napretkom. Upravo u tom području se vrše razni eksperimenti kako bi se pronašli efektivniji načini za komunikaciju. Prema riječima Schilowitz (2016) koje je objavio putem Bucher (2018) ne postoji ništa novo u vezi VR-a. To je novi način za doživjeti "prostrano orijentiranu zabavu". Zabava kao takva ne dobiva samo dubinu, već prostran svemir. Autor također smatra da najbolji pripovjedači o ovoj tematici uviđaju kako istražiti imaginaciju na način da se više ne osjećaju ograničeno zbog raznih alata koji su im dostupni. Za pristupiti virtualnoj stvarnosti potrebno je sadržavati određenu opremu putem koje doživljavamo privid. Oprema omogućava kompjutorsku stimulaciju koja stvara sliku svijeta koji proživljavamo putem naših čula na isti način spoznaje stvarnog svijeta. Sadržaj medija se opisuje formom (materijom) i žanrom. Forma sadržaja se odnosi na način na koji je priča iznesena korisniku, dok žanr predstavlja kategoriju u koju spada scenarij. U virtualnom svijetu formu opisujemo kao metodu interakcije i prezentacije, a žanr način na koji se odnosi prema problemu. Putem istraživanja lokacije u koju je smješten korisnik može dobiti privid o sadržaju priče. Tijekom "hodanja" kroz virtualni svijet korisnik uviđa arhitekturu mjesta koja je većinom bazirana na primjerima iz stvarnog svijeta. Ovaj spoj jest primjer forme i žanra. Formu predstavlja istraživanje lokacije, a žanr privid u obliku razgledavanja arhitekture. Neke od ostalih formi virtualne stvarnosti su interakcija s objektima na koje korisnik nailazi. Ukoliko naiđe na prepreku korisnik će ju moći zaobići ili pomaknuti sa svojom rukom. U tu svrhu mora izvršiti interakciju putem vlastitog tijela s objektom na koji je naišao. Neki od ostalih žanrova su igrice, znanstvena vizualizacija, prototip proizvoda, interaktivno iskustvo i rekreacija povijesnih nalazišta. Kao što je već spomenuto sadržaj u virtualnom svijetu se prenosi putem 3D oblika. Podaci koji su postavljeni mogu biti riješeni putem multimedije.

Proširena stvarnost (engl. *Augmented reality*) predstavlja direktnu vezu između stvarnog svijeta i elektroničke informacije. Naime spomenuta stvarnost može proširiti ljudsku percepciju na novi način putem računalno generirane informacije koja je prisutna u stvarnom svijetu. Važan aspekt proširene stvarnosti jest interakcija u sadašnjem vremenu. Ostali aspekti su kombinacija stvarnog i virtualnog svijeta te 3D. Kao i virtualna stvarnost proširena također predstavlja medij. U svrhu korištenja postoji potreba korištenja tehnologije putem koje se izražava spomenuta stvarnost. Craig (2013) smatra kako AR posreduje ideje između korisnika i uređaja, korisnika i korisnika i uređaja i korisnika. Upravo iz ovog razloga

potrebno je za razumjeti kako tehnologija u tom slučaju radi. Korisnici vrše interakciju s različitim vrstama medija na različit način. Prilikom interakcije s proširenom stvarnosti važno je napomenuti kako se ona proživljava. Korištenje proširene stvarnosti je primarno fokusirano na vizualizaciji, ali ne isključuje druga korisnikova osjetila. Putem vizualizacije korisnik uočava kako je doživljaj proširene stvarnosti jednostavan iz razloga što omogućuje i naglašava odrednice okoliša jasnije. Glavna razlika između virtualne i proširene stvarnosti jest u činjenici da virtualni svijet nije povezan s korisnikovim fizičkim okruženjem. Činjenica jest da je virtualna stvarnost postala popularna zbog odrednice da je putem nje sve moguće no postoje određene granice. Korištenjem kompjutorske grafike koja je prezentirana u igrama i filmovima, kao veoma nerazlučiva i neprimjetna iz razloga konstantnog napretka, korisnik ne dobiva konkretan uvid u stvarno okruženje. Kao stanovnik planeta Zemlje pretpostavljamo da korisnik želi biti upućen u svakodnevni život koji se odvija oko njega. Upravo zbog ovog razloga proširena stvarnost dobiva na značenju. Individualni korisnici koji žele saznati informacije u/o svom okruženju moraju indirektno potražiti iste dok pritom ostvaraju konstantni kognitivni napor. Drugim riječima u virtualnoj stvarnosti korisnikova percepcija o stvarnosti jest percipirana na virtualnoj informaciji dok je u proširenoj stvarnosti korisniku također pružena računalno generirana informacija ali na način da povećava njegovu percepciju o stvarnosti. Primjer odnosa spomenutih stvarnosti pronalazimo u arhitekturi. Putem VR opreme korisnik dobiva uvid u unutrašnjost nove zgrade koju može istražiti hodanjem putem simulacije spomenute zgrade dok putem AR opreme može vidjeti građevinsku strukturu koja predstavlja prikaz u stvarnom svijetu. Na tržištu se nalaze mnogi proizvođači opreme. Većinom su to vodeće tvrtke u proizvodnji pametnih uređaja, davatelji aplikacija ili telekomunikacijski operateri. Sve više tvrtki uviđa visoki potencijal spomenute tehnologije iz razloga rasta na tržištu. Virtualna i proširena stvarnost se koristi za širok spektar industrija iako se ponajviše pronalazi u svijetu zabave.

3.3.1.3 Pametna odjeća

Važnost nosive tehnologije u budućnost prikazuju razni statistički podaci i nedvojbeno je da će upravo ona promijeniti korisnikovo kupovno ponašanje. Iz razloga širokog spektra digitalnih nosivih uređaja, te kako bi se razumjela klasifikacija i karakteristike, nosiva tehnologija je podijeljena u tri kategorije. Çiçek (2015) smatra kako literatura nalaže da su te tri kategorije nosiva zdravstvena tehnologija, nosiva tekstilna tehnologija te nosivi potrošački uređaji. Nosiva tekstilna tehnologija predstavlja jedan drugačiji pristup digitalnoj tehnologiji. Za njen proces kreiranja potrebno je uzeti mnogo faktora u obzir. Kako bi se dobio gotovi

proizvod važna je suradnja između dizajnera, proizvođača, krojača, programera, trgovca i u jednu ruku krajnjeg kupca. Važno je napomenuti da pametna odjeća nije "pametna" ako sadrži džep za pametni uređaj. Ukoliko se tradicionalnoj odjeći pridoda nešto što ne spada u kategoriju odjeće, dok u isto vrijeme spomenuta odjeća predstavlja primarnu funkcionalnost, u tom slučaju govorimo o *inteligentnoj* odjeći. Primjer definicije bi bila jakna s karakteristikama nosivosti, jednostavnog pranja/održavanja i mogućnosti zaštite tijela od hladnoće s funkcijom motrenja korisnikove zdravstvene funkcije. Tekstilna industrija se drastično promijenila u svrhu suradnje s elektroničkom industrijom nakon što je uvela nove materijale. Kako bi se mogla proizvoditi pametna odjeća potrebno je raditi s nanovlaknima koja omogućuju provođenje digitalnih uređaja. Nano vlakna također omogućuju upijanje vrućine, hlađenje, otpornost na mrlje i vodu te održavanje temperature. Upravo iz ovog razloga se najviše koriste za sportsku odjeću. Nedvojbeno je naglasiti kako ova vrsta tekstilnog materijala održava visoku cijenu iz očitog razloga korištenja tehnologije. Dizajnerska odjeća predstavlja luksuzno dobro, dok dizajnerska odjeća s ugrađenim tehnološkim uređajem predstavlja zanimljivu kombinaciju koja je primamljiva raznim dobnim skupinama. Postoji niz primjera raznih svjetskih tekstualnih proizvođača koji su surađivali s poznatim elektroničkim proizvođačima. Razlog zašto pametna odjeća nije toliko popularna ili naglašena jest u činjenici da su tekstilna i tehnološka industrija veoma različiti i kao spoj predstavljaju „stvar" koja nije za svakodnevnu upotrebu. Također rezultat spomenutih industrija nije financijski pristupačan većini potrošača.

4. Opis istraživanja

Svrha je ovog poglavlja detaljnije objasniti cilj i metode online istraživanja. Također će biti pojašnjena metodologija istraživanja, istraživačka pitanja upitnika, prigodni uzorak ispitanika i hipoteze. Nadalje u praktičnom se dijelu prikazuju rezultati provedenog anketnog istraživanja. Grafičkim putem će se prikazati demografski podaci ispitanika te mišljenja o pojedinim postavljenim pitanjima. Na temelju odgovora analizirati će se mišljenje većine koje će poslužiti za raspravu i zaključak diplomskog rada.

4.1 Svrha i cilj istraživanja

Primarno istraživanje je provedeno u svrhu saznavanja odgovora na postavljena pitanja koja su se odnosila na problem istraživanja. Prilikom istraživanja korištena je metoda kombinacijom kvantitativnog i kvalitativnog istraživanja. Anketni upitnik predstavlja kvantitativnu metodu prikupljanja podataka. Prilikom sastavljanja pitanja za anketni upitnik istraživač je upoznat s predmetom i svrhom istraživanja na temelju kojih pretpostavlja hipoteze i cilj istraživanja.

Cilj istraživanja jest otkrivanje stavova studenata sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku o prepoznavanju i korištenju nosive tehnologije. Putem upitnika pokušali su se saznati stavovi i preferencije uzorka skupine na temu diplomskog rada. Sekundarni cilj istraživanja jest istražiti stavove o digitalnoj tehnologiji. Konkretan problem istraživanja je predstavljala činjenica da nosiva tehnologija nije rasprostranjena u tolikoj mjeri da bi bila zapažena. Anketni upitnik je postavljen s jasnim pitanjima i potrebnim informacijama o definicijama.

4.2 Metodologija istraživanja

Predmet i metode istraživanja su sastavnice metodologije rada. Predmet istraživanja se dodatno dijeli na vremensko i prostorno razgraničenje. Sve navedeno će biti prikazano u sljedećim odlomcima.

4.2.1 Predmet istraživanja

Predmet istraživanja diplomskog rada jest uvid o korištenju i prepoznavanju nosive tehnologije kao takve te uočavanje njenih multimedijalnih mogućnost. Spomenuti predmet također predstavlja temu rada. Putem rada će detaljno objasniti teorijska podloga potrebna za provođenje istraživanja. Rezultati upitnika će prikazati stavove ispitanika o spomenutoj temi.

4.2.1.1 Vremensko razgraničenje

Vremenski period u kojem se istraživalo mišljenje ispitanika na spomenutu temu trajao je mjesec dana. Konkretnije anketni upitnik se provodio od utorka, 6.kolovoza do utorka 3.rujna 2019. Online upitnik je izrađen putem alata Google obrazac. Anketu je riješilo 116 ispitanika putem spomenutog obrasca. Svi ispunjeni upitnici bili su valjani. Korištena je tehnika metode prikupljanja podataka putem internet platforme Facebook koja je prikupila sve riješene upitnike.

4.2.1.2 Prostorno razgraničenje

Prostorno razgraničenje istraživanja tržišta je postavljeno na područje Osijeka iz razloga što se pokušalo saznati mišljenje studenata koji pohađaju sveučilište u Osijeku. Nije bilo poželjno da ispitanici borave ili prebivaju u Osječko baranjskoj županiji, dapače nadomak je imati uvid u mišljenje ispitanika izvan spomenute županije. Činjenica jest da većinu studenata sveučilišta čine studenti koji nemaju prebivalište u gradu Osijeku, tj. privremeno borave u Osijeku iz razloga studiranja.

4.3 Hipoteze

Hipoteze predstavljaju pretpostavku koju istraživač ima u vezi određene pojave. Prilikom opisnog istraživanja detaljno se opisuje pojava tako što se provjerava hipoteza. U okviru istraživanja definirane su sljedeće hipoteze:

H1: Nosiva tehnologija nije veoma rasprostranjena u društvu.

H2: Muški ispitanici više koriste nosivu tehnologiju od ženskih ispitanika.

H3: Razvoj tehnologije udaljava ljude i stvara polemiku u društvenim interakcijama.

H4:Većina ispitanika smatra u samoprocjeni kako nisu ovisni o tehnologiji iako dnevno provode više od dva sata na internetu.

4.4 Instrument istraživanja

U okviru rada provedeno je kombinirano istraživanje na prigodnom uzorku o prepoznavanju i korištenju nosive tehnologije. Istraživanje je temeljeno na internetskom anketnom upitniku. [1]Putem anketnog upitnika ispitivali su se stavovi pojedinca na spomenutu temu. Anketni upitnik je kreiran od strane autorice putem Google alata naziva Google obrasci. Upitnik je bio anoniman za sve ispitanike. Sastoji se od tri glavne cjeline. Prva cjelina ispituje demografske karakteristike ispitanika i sastoji se od 7 zatvorenih pitanja s već ponuđenim odgovorima.

[1] Ogledni primjer online anketnog upitnika sa svim postavljenim pitanjima dostupan je na kraju rada u prilozima, od 48. do 53. stranice.

Druga cjelina odnosi se na prepoznavanje multimedije u okolini. Sadržava 6 zatvorenih pitanja i 7 pitanja samoprocjene ispitanika na temelju Likertove ljestvice stavova. Razlog korištenja Likertove ljestvice se pronalazi u jednostavnosti sastavljanja pitanja i ispitanikove razumljivosti jer upravo se studenti dosta susreću s spomenutom ljestvicom. Treća, ujedno i zadnja cjelina, se odnosi na korištenje nosive tehnologije. Sadržava dva zatvorena pitanja, jedno otvoreno pitanje na koje ispitanici mogu dati svoje iskreno mišljenje, te 8 pitanja vezanih za označavanje tvrdnji na Likertovoj ljestvici. Anketni upitnik sveukupno sadržava 31 pitanje s svrhom saznavanja ispitanikovih stavova i preferencija o cilju istraživanja. Pitanja su oblikovana na direktan i sročen način. Većina pitanja je bila obaveznog karaktera, točnije njih 29, dok su samo dva bila opcionalne prirode. Rezultati anketnog upitnika su prikupljeni putem društvene mreže Facebook i aplikacije Messenger. Putem Googlovog alata se može pratiti uspješnost i analiza ankete. Nakon podjele poveznice na anketni upitnik od strane Studentskog centra u Osijeku prikupljeno je 38 odgovora. Ostali odgovori, njih 78, prikupljeno je putem aplikacije Messenger koja je autorici poslužila za slanje poveznice na anketni upitnik između kolega i njihovih poznanika.

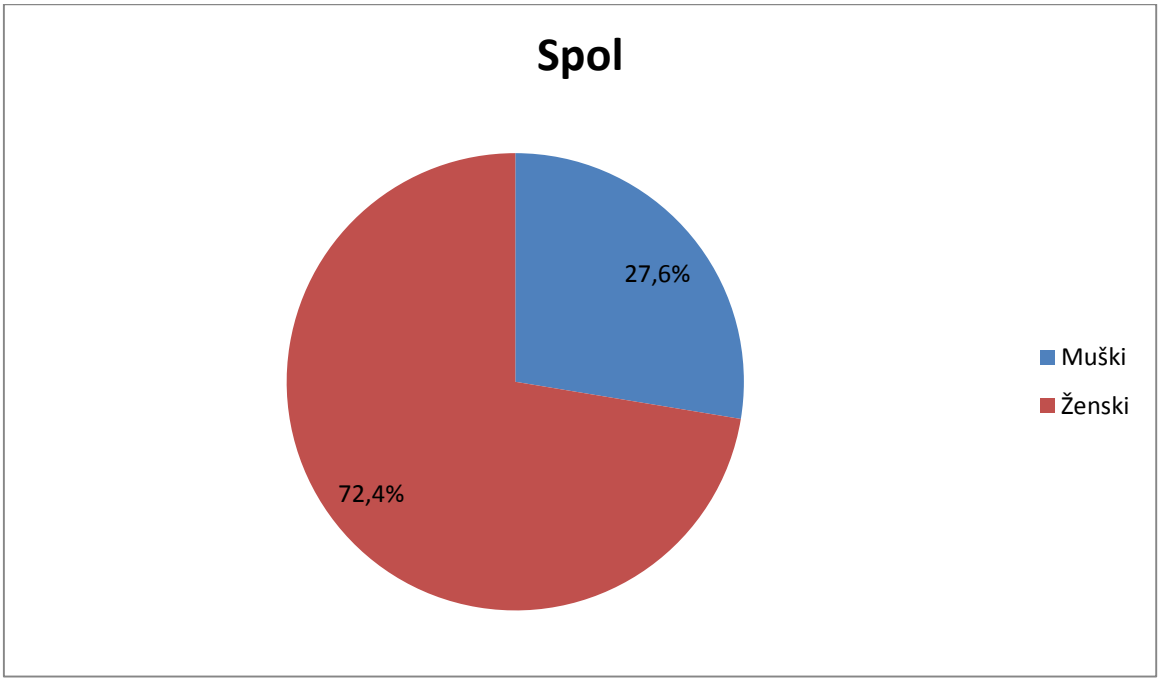
4.5 Uzorak istraživanja

Za provođenje ankete odabran je prigodan uzorak studentske populacije na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Glavni uvjet za sudjelovanje je bio studentski status (redovan, izvanredan ili apsolvent). Anketu su mogli rješavati studenti oba spola, stariji od 18 godina, bilo kojeg fakulteta u sklopu sveučilišta (u obzir su uzeti i studenti iz fakulteta u Vukovaru i Slavonskom Brodu) te s bilo kojeg studijskog programa. U opisu anketnog upitnika studentima je naglašeno da nakon što popune upitnik pristaju na suglasnost s korištenjem odgovora za potrebe istraživanja i obrade podataka u svrhu pisanja diplomskog rada. Također im je omogućena kontakt adresa autorice u svrhu bilo kakvih pitanja i nejasnoća.

4.6 Rezultati istraživanja

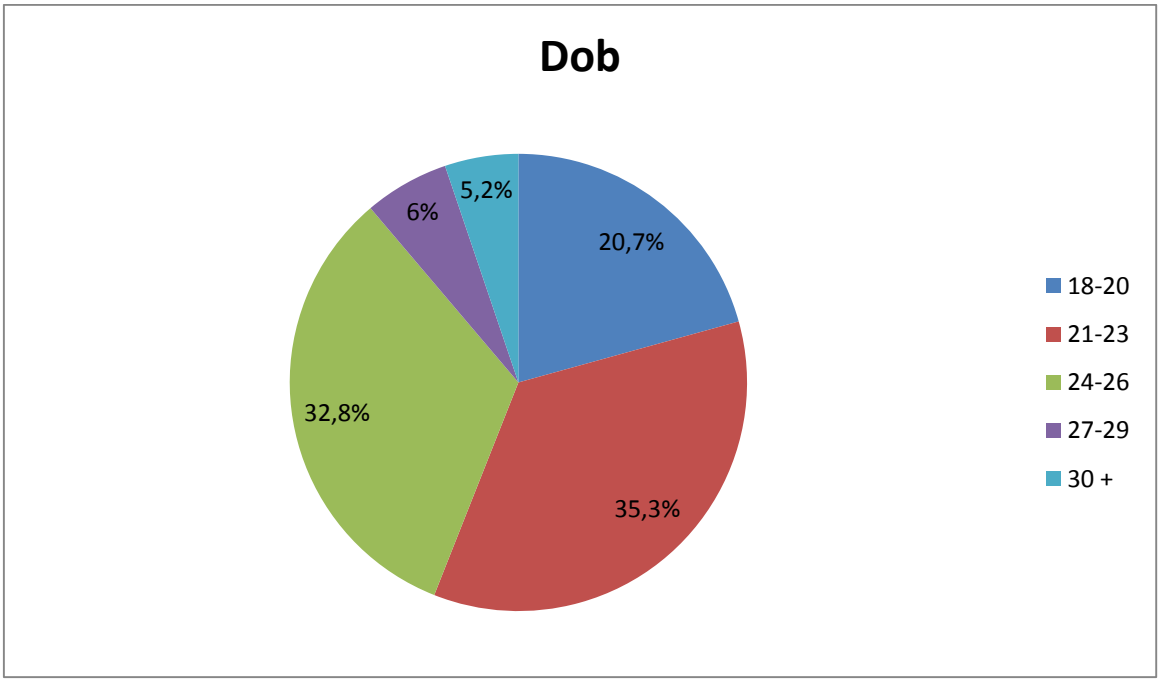
Stavovi i informacije zadobivene istraživanjem putem online upitnika će biti prikazani grafičkim putem radi boljeg i detaljnijeg razumijevanja. Korišteni su tortni i trakasti grafikoni. Određeni odgovori će biti prikazani i tablično. Prvu skupinu podataka predstavljaju osobni podaci ispitanika, odnosno demografske karakteristike. U spomenutu skupinu spadaju podaci vezani za spol, dob, fakultet, studijski program, status studiranja i mjesečni prihodi kućanstva. U nastavku analize neće biti prikazani podaci svih pitanja, već onih čiji su odgovori kao informacije bitni za svrhu i cilj istraživanja.

Istraživanju je pristupilo sveukupno 116 ispitanika. Prema demografskim podacima o spolu anketni upitnik je riješilo 84 žene (72,4%) i 32 muškaraca (27,6%). Na grafikonu 1. prikazan je broj ispitanika u postotku prema podjeli po spolu.



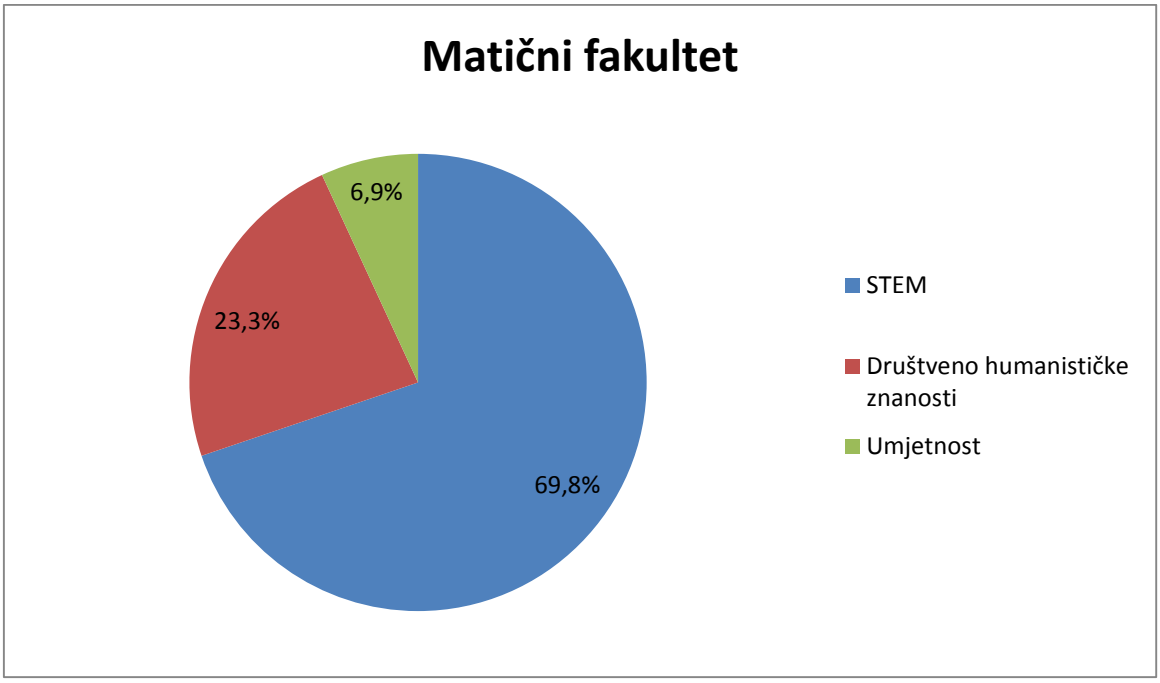
Grafikon 1. Spol ispitanika (u%) (izrada autorice)

Ispitanici su kvantitativno razdvojeni u dobne razrede. U nastavku su prikazani postoci ispitanika prema godinama starosti. Moguće je vidjeti kako je istraživanju najviše pristupilo ispitanika u dobnom razredu od 21 do 23 godine, točnije njih 41 (35,3%), dok je najmanji broj ispitanika imao 30 + godina, njih 6 (5,2%).



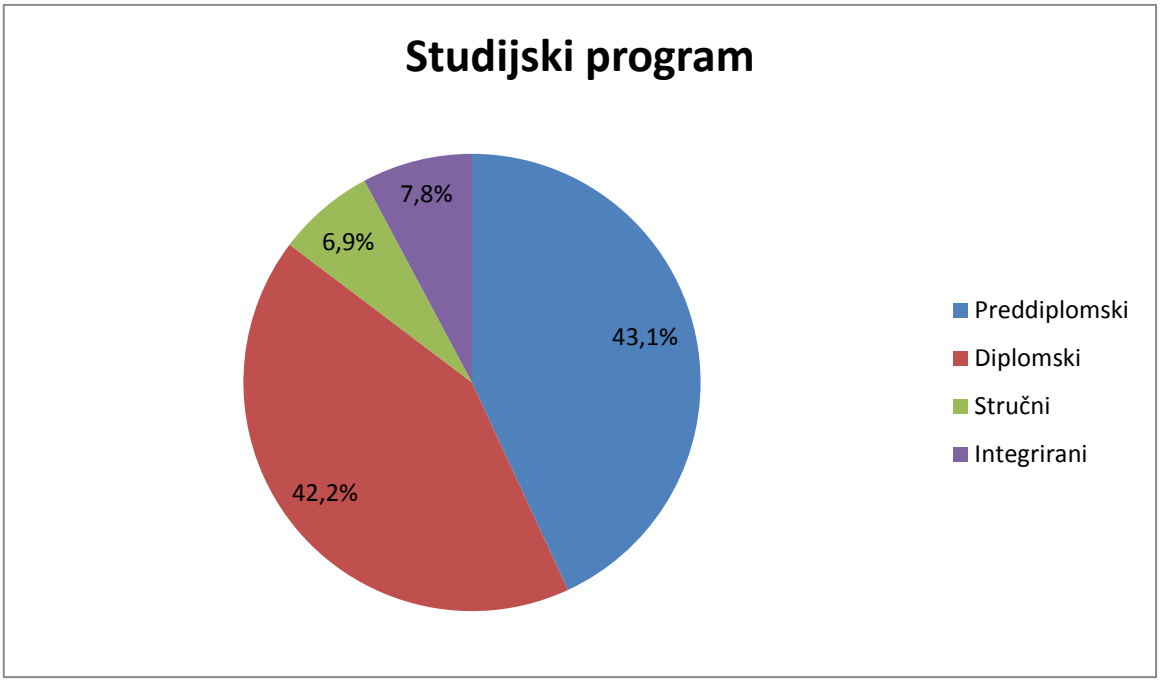
Grafikon 2. Dob ispitanika (u%) (izrada autorice)

Prilikom ispunjavanja općih pitanja ispitanici su bili ispitani o fakultetu na kojem studiraju. Fakulteti su podijeljeni u tri područja prema kojima su raspoređeni. Dvije trećine ispitanika studira na društveno humanističkim fakultetima, njih 81 (69,8%), dok ostali studiraju u području STEM fakulteta (23,3%) te manjina studira u području umjetnosti, točnije Akademiji za umjetnost i kulturu (6,9%). Ispravno je pretpostaviti kako su studenti STEM fakulteta više upućeni u funkcioniranje tehnologije i iz tog razloga mogu objektivnije riješiti upitnik. Na grafikonu 3. su prikazani matični fakulteti ispitanika.



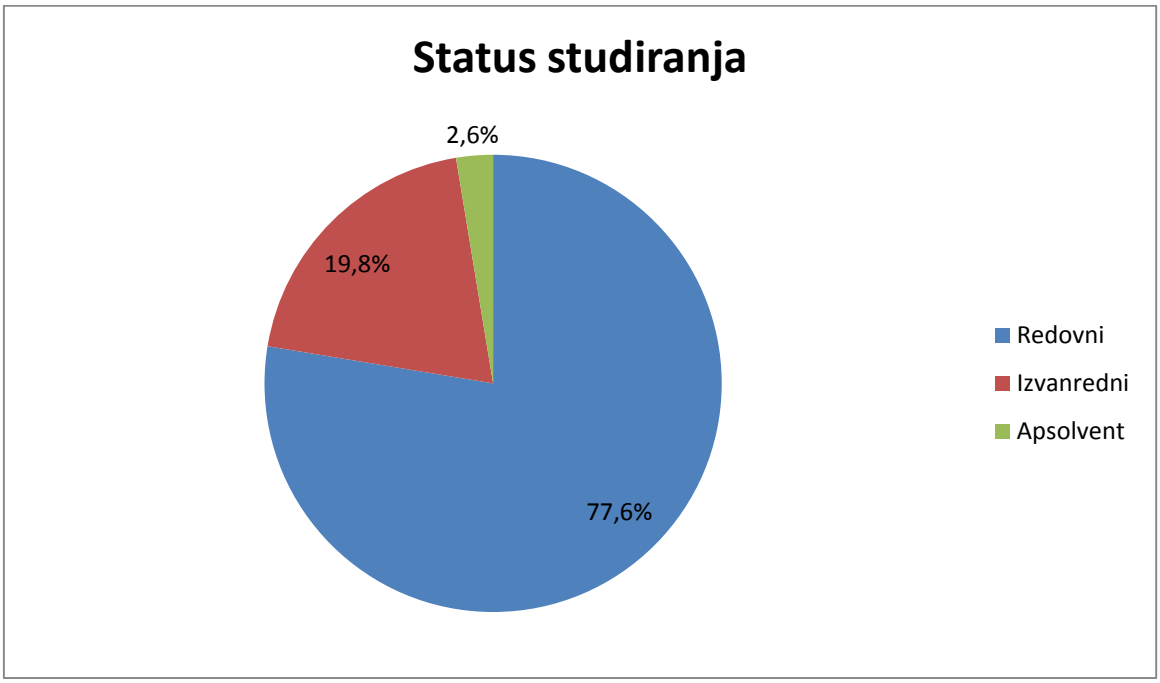
Grafikon 3. Matični fakultet ispitanika (u%) (izrada autorice)

Prilikom označavanja studijskog programa ispitanici su mogli birati između preddiplomskog, diplomskog, stručnog i integriranog studija. Podjednak broj ispitanika, s jednim ispitanikom razlike, označio je preddiplomski i diplomski studij. Naime 50 ispitanika (43,1%) pohađa preddiplomski studij, dok 49 ispitanika (42,2%) studira na diplomskom studiju. Ostalih 17 ispitanika je označilo da su trenutno na integriranom, njih 9 (7,8%) te stručnom studiju, 8 (6,9%). Spomenuti podaci su vidljivi na grafikonu 4.



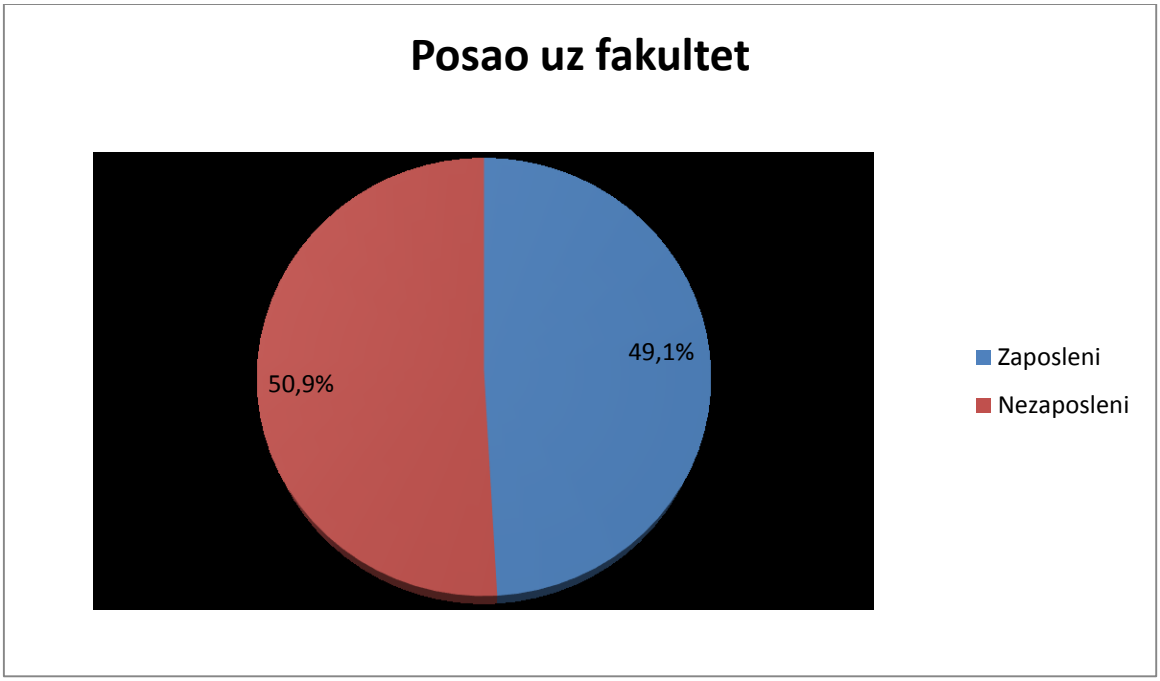
Grafikon 4. Studijski programi ispitanika (u%) (izrada autorice)

Nakon odabira fakulteta i studijskog programa ispitanici su trebali označiti status studiranja. Većina studenata ispitanika jesu redovni, 90 (77,6%). Ostali ispitanici su izvanredni, 23 (19,8%), dok je najmanji broj ispitanika označio da su apsolventi, 3 (2,6%). Ovaj podatak će se odraziti na sljedeći grafikon o zaposlenju studenata. Grafikon 5. prikazuje status studiranja ispitanika.



Grafikon 5. Status studiranja ispitanika (u%) (izrada autorice)

Pitanje o radu uz studij varira između 2 ispitanika u korist za odgovor "NE". Naime 59 ispitanika (50,9%) je odgovorilo negativno, dok je 57 (49,1%) označilo pozitivno. Činjenica jest da je 8.studenog 2018. odredbom Hrvatskog sabora na snagu stupio novi zakon o obavljanju studentskih poslova koji nalaže da će studentski rad biti omogućen i izvanrednim studentima koji nisu u radnom odnosu.[2] Temeljem ove činjenice jasno je kako studentski posao, koji je dosada bio moguć samo redovnim studentima, danas također mogu obavljati i izvanredni studenti, točnije svi studenti neovisno o statusu studiranja. Spomenuto pitanje je također postavljeno iz razloga kako bi se dobio uvid u financijsko stanje ispitanika koje se veže za činjenicu da li si mogu samostalno priuštiti nosivu tehnologiju. Ovaj podatak se očitava i putem odgovora ispitanika čiji je prikaz moguće vidjeti na grafikonu 6. Grafikonom 6. se završava prikaz prve cjeline vezane za demografske karakteristike ispitanika.

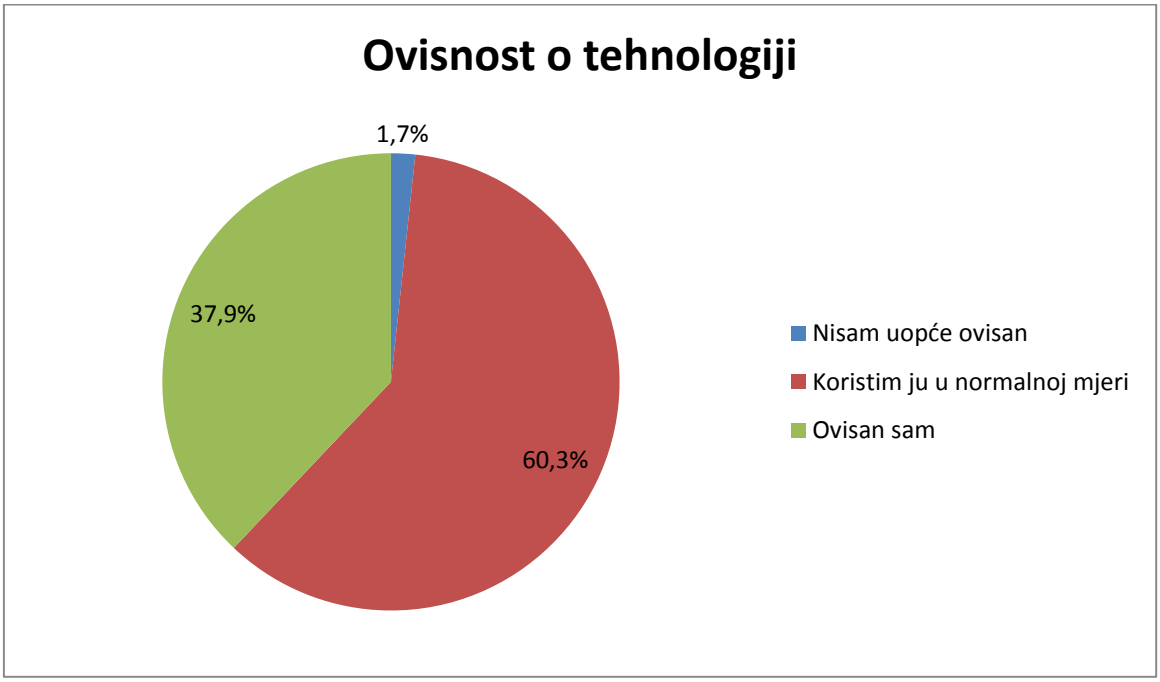


Grafikon 6. Posao ispitanika tijekom studiranja (u%) (izrada autorice)

Druga cjelina pitanja odnosi se na prepoznavanje multimedije u okolini. U ovom djelu istraživanja pokušalo se saznati od ispitanika u kojoj mjeri koriste internet. Također se putem definicije objasnio pojam multimedije, u slučaju da neki ispitanici ne znaju što točno označava spomenuta riječ. Nakon objašnjene definicije ispitanici su morali označiti stupanj slaganja, odnosno ne slaganja na određene tvrdnje vezane za multimediju.

[2] Više o informaciji vezanoj za rad preko student servisa na: https://www.srednja.hr/studenti/vijesti/napokon-poznato-ce-izvanredni-studenti-moci-raditi-student-servisa/ (Pristupljeno: 4.rujna 2019)

U svrhu saznavanja ispitanikove dnevne rutine postavljena su pitanja vezana za samoprocjenu ovisnosti o tehnologiji, provedenog vremena na internetu i doba dana kada koriste internet. Na pitanje vezano o ovisnosti o tehnologiji je 70 ispitanika (60,3%) odgovorilo kako smatraju da ga koriste u normalnoj mjeri. S druge strane 44 ispitanika (37,9%) smatra kako je ovisno. Veoma mali postotak od 1,7%, točnije dvoje ispitanika, smatra kako uopće nisu ovisni. Ovaj podatak će dodatno biti prokomentiran kada se prikažu grafikoni vezani za provedeno vrijeme na internetu te vrijeme u danu kada se koristi internet. Navedeni podatak o ovisnosti o tehnologiji prikazan je na grafikonu 7.

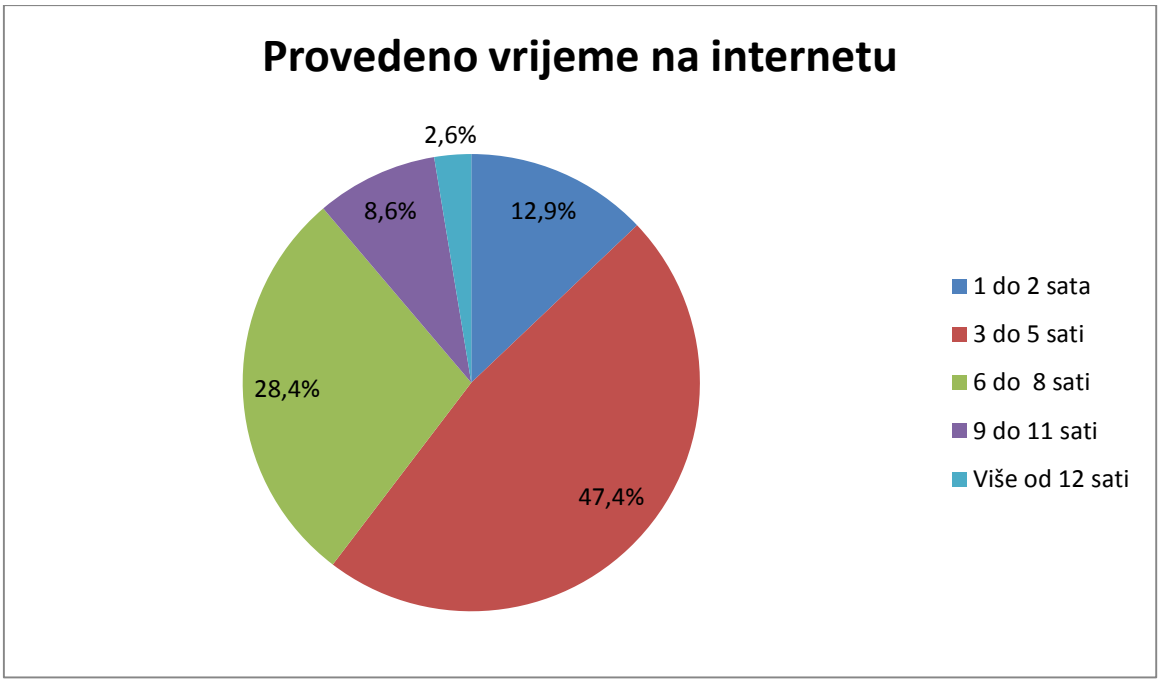


Grafikon 7. Samoprocjena ispitanika o ovisnosti o tehnologiji (u%) (izrada autorice)

U svrhu korištenja multimedije važno je znati imaju li korisnici omogućenu vezu s internetom, konkretnije stalni pristup internetu. Podaci ispitanika su pokazali da skoro svi ispitanici imaju konstantnu povezanost s mrežnim operaterom (112 = 96,6%). Ovaj podatak dokazuje rasprostranjenost tehnologije i njenu mogućnost na dnevnoj bazi. Ipak 3,4% ispitanika, što je ukupno dvoje, imaju povremenu povezanost s internetom. Razlog možemo pripisati lokaciji ili nepovoljnost infrastrukturi ispitanika.

Grafikon 8. prikazuje samoprocjenu ispitanika o provedenom vremenu na internetu. U svrhu ovog pitanja ponuđeni odgovori su podijeljeni u 5 vremenskih razreda. Prosječno provedeno vrijeme ispitanika na internetu je od 3 do 5 sati dnevno (55 = 47,4%). 33 ispitanika (28,4%) procjenjuje kako provode čak trećinu dana na internetu , točnije od 6 do 8 sati dnevno. 10

ispitanika (8,6%) provodi od 9 do 11 sati na internetu, dok troje ispitanika (2,6%) provodi više od pola dana na internetu. Razlog zašto je ponuđen razred s naznakom "12 >" pronalazi se u činjenici da određeni ispitanici obavljaju posao čija je funkcija konstantna povezanost s internetom i stoga tijekom radnog vremena provode 8 sati na internetu. Također je uzeto u obzir da ti isti ispitanici u međuvremenu kada ne rade, ili kada se vrate s posla, provode dodatno vrijeme na internetu, svoje slobodno vrijeme. 15 ispitanika (12,9%) procjenjuje kako provode sat do dva na internetu.



Grafikon 8. Samoprocjena ispitanika o provedenom vremenu na internetu (u%) (izrada autorice)

Nakon određivanja da li su ovisni o tehnologiji te koliko vremena dnevno provode na internetu, ispitanici su trebali procijeniti u koje doba dana najviše vremena provode povezani na internet. Ovo pitanje je imalo opciju višestrukih odgovora iz razloga što većina korisnika interneta uobičajeno vrijeme na internetu provodi ujutro, nakon buđenja, te navečer, prije spavanja. Određeni ispitanici su na ovo pitanje odgovorili višestruko što pokazuju njihovi rezultati. Grafikon 9. prikazuje vrijeme u danu kada su ispitanici povezani na internet. Nedvojbeno najveći broj ispitanika, njih 86 (74,1%) tvrdi kako svoje većinsko vrijeme provode na internetu navečer, prije spavanja. Neki od tih istih ispitanika, točnije između njih 31 (26,7%) i 40 (34,5%) su označili kako svoje vrijeme provode i ujutro, nakon buđenja, odnosno, tijekom poslijepodneva. Prilikom usporedbe ovih odgovora s odgovorima vezanim uz samoprocjenu korištenja tehnologije, gdje rezultati pokazuju kako samo 44 ispitanika

(37,9%) smatra da je ovisno o tehnologiji, rezultati pokazuju kako ispitanici očito ne smatraju kako je provođenje na internetu netom prije spavanja i odmah nakon buđenja ovisnost o tehnologiji, već to smatraju uobičajenom radnjom u danu.

Ispitanici prilikom pretraživanja informacija na internetu koriste digitalnu tehnologiju. U sklopu pitanja gdje su ispitanici morali označiti koji uređaj najčešće koriste za svoje pretrage 102 ispitanika (87,9%) reklo je da koristi mobilni uređaj u spomenute svrhe. Podosta manji broj ispitanika, njih 13 (11,2%) koristi stolno računalo, dok samo jedan ispitanik (0,9%) koristi tablet. Ovaj podatak se također može povezati sa rješenjima segmenta provođenja vremena na internetu te doba dana. Naime podatak vezan za uređaj kojim se pretražuje internet se nadovezuje na vrijeme i dio dana provedenog na internetu. Rezultati pokazuju kako ispitanici u prosjeku provode 3 do 5 sati dnevno navečer, prije spavanja na svojim mobilnim uređajima.

Sljedeći segment pitanja odnosio se na deskriptivne skale stavova. Spomenute skale predstavljaju procjenjivanje stavova i mišljenja ispitanika o određenoj pojavi na način da se o pojavi napravi skala s više različitih tvrdnji između kojih ispitanik mora odabrati. Ovaj tip skale predstavlja Likertova skala. Skala sadrži pet intenziteta u vezi s određenom tvrdnjom. Ispitanik mora označiti svoj stupanj slaganja, odnosno ne slaganja s ponuđenim intenzitetima. Prilikom istraživanja korištena je Likertova skala za set pitanja vezan za multimediju i nosivu tehnologiju. U pravilu se skala sastoji od 15 do 20 pitanja radi dobivanja što vjerodostojnijih rezultata. Upravo je i ovo slučaj u istraživanju vezan za temu rada. Naime ispitanicima je dano 15 tvrdnji na evaluaciju. Ispitanici su birali između pet "ocjena" na određene tvrdnje. Tumač ocjena, tj. odgovora i intenziteta jest:

Uopće se ne slažem (1)

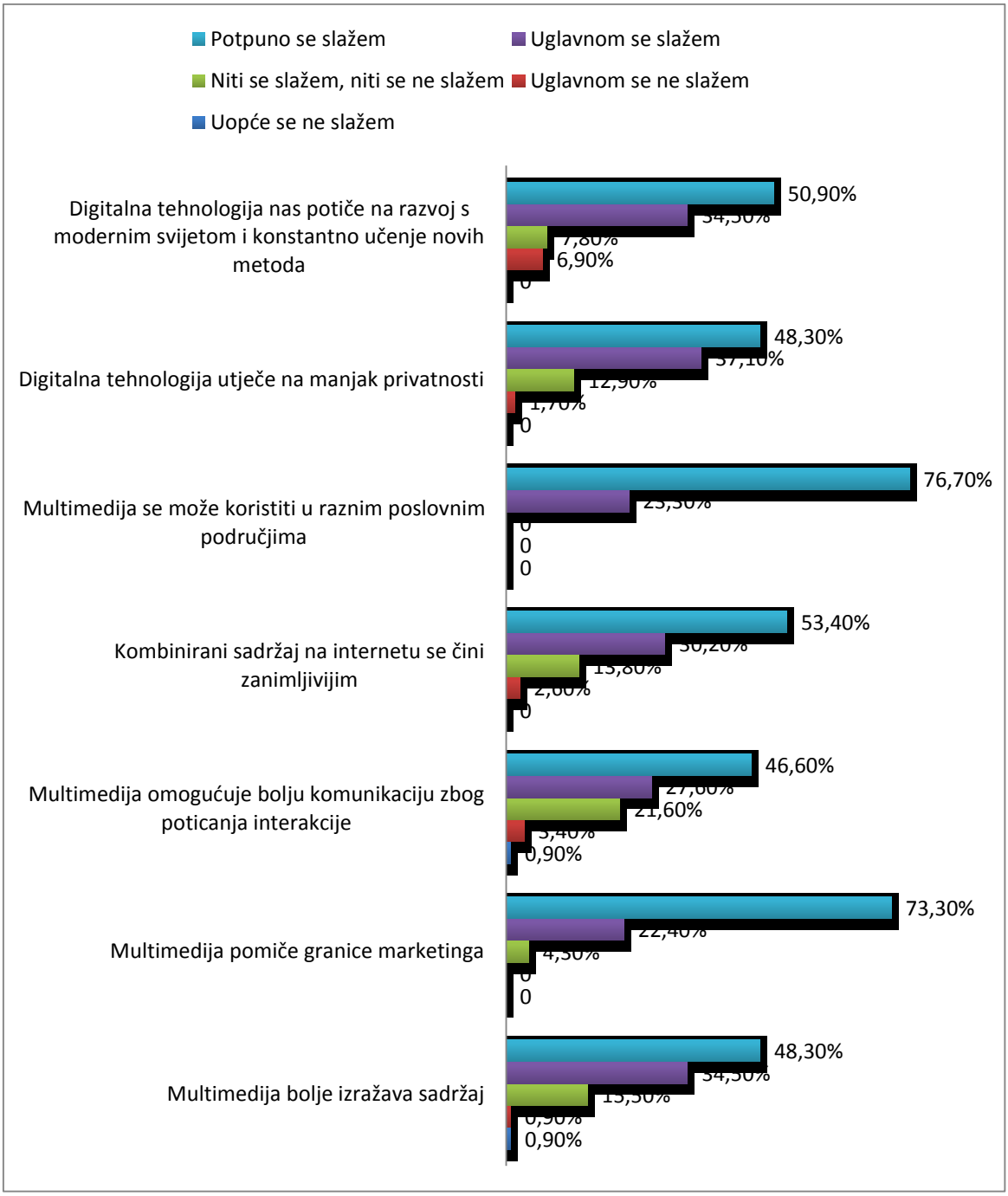
Uglavnom se ne slažem (2)

Niti se slažem, niti se ne slažem (3)

Uglavnom se slažem (4)

Potpuno se slažem (5)

Prvi set tvrdnji odnosio se na 7 tvrdnji o multimediji, gdje su ispitanici morali označiti u kojem se mjerilu određena tvrdnja odnosi na njih. Detaljni rezultati ispitanika prikazani su na grafikonu 9.



Grafikon 9. Mišljenje ispitanika o utjecaju multimedije (u%) (izrada autorice)

Za sve ponuđene tvrdnje se većina ispitanika u potpunosti složila, odnosno označili su ocjenu 5. Prva tvrdnja se odnosila na činjenicu da multimedija bolje izražava sadržaj. Ovdje je bilo podjele oko mišljenja ispitanika. 18 ispitanika (15,5%) izrazilo se neutralno, dok se 40 (34,5%) i 56 (48,3%) uglavnom slažu, odnosno u potpunosti slažu s tvrdnjom. Na tvrdnju da multimedija pomiče granice marketinga 85 ispitanika (73.3%), što je velika trećina ispitanika, odgovorili su kako se potpuno slažu s izrečenim. Prilikom označavanja tvrdnje vezane za komunikaciju i interakciju zbog multimedije sličan broj ispitanika, 25 (21,6%) i 32 (27,6%) se

opredijelio za tvrdnju kako se niti ne slažu, niti slažu, odnosno donekle se slažu s tvrdnjom. Razlog približnosti ocjena se pronalazi u ne razumijevanju pitanja. Ipak većina, njih 54 (46,6%) se u potpunosti složila s tvrdnjom. Ispitanici kombinirani sadržaj na internetu smatraju zanimljivim što pokazuju i njihovi rezultati, 62 (53,4%) se u potpunosti slaže s tvrdnjom. Ispitanici također smatraju kako se multimedija može koristiti u raznim poslovnim područjima što uviđaju u svakodnevnom životu ili na poslu kojeg obavljaju. 89 ispitanika (76,7%) se u potpunosti slaže s ovom izjavom. Nadalje, ni jedan ispitanik se nije opredijelio za ocjene kojima potvrđuju mišljenje da se uopće ne slažu, donekle ne slažu i niti slažu, niti ne slažu. Zadnje dvije tvrdnje su se odnosile na digitalnu tehnologiju. Prva je izricala tvrdnju kako digitalna tehnologija utječe na manjak privatnosti. Većina ispitanika se slaže s ovom tvrdnjom, što su i pokazali rezultati. Naime njih 43 (37,1%) i 56 (48,3%) se uglavnom slažu, odnosno potpuno slažu s navedenom tvrdnjom. Ovaj podatak nalaže kako su ispitanici svjesni da korištenje tehnologije u prevelikoj mjeri utječe na njihov osobni život, ali unatoč tome ispitanici i dalje koriste tehnologiju u velikoj mjeri. Druga tvrdnja vezana za digitalnu tehnologiju odnosila se na izjavu koja nalaže da digitalna tehnologija potiče naš vlastiti razvoj i konstantno učenje novih metoda. Ovim pitanjem se željelo saznati da li ispitanici misle da je razvoj digitalne tehnologije zaslužan za njihovo informatičko obrazovanje. Više od polovine ispitanika, njih 59 (50,9%) smatra kako je ovaj podatak istinit, tj. vjeruju da je digitalna tehnologija zaslužna za njihov osobni razvitak.

Treća, ujedno i zadnja cjelina istraživanja, odnosi se na korištenje nosive tehnologije i njezino prepoznavanje u okolini. Cjelina se sastoji od dva zatvorena pitanja s ponuđenim odgovorima, jednim otvorenim pitanjem gdje se tražilo slobodno mišljenje ispitanika, te seta mjernih skala s 8 ponuđenih tvrdnji. Dva pitanja, jedno zatvoreno i jedno otvoreno, nisu bila obavezna za odgovoriti od strane ispitanika.

U slučaju da ispitanici nisu upućeni u terminologiju pojma „nosiva tehnologija“ isti im je objašnjen nakon čega se tražilo od njih da se izjasne da li koriste neki od nosivih uređaja. Od sveukupno 116 ispitanika, 103 ispitanika (88,8%) ne koristi nosivu tehnologiju, dok mali broj istih, njih 13 (11,2%) koristi spomenutu tehnologiju. Ovaj podatak pridonosi postavljenoj hipotezi koja se odnosi na činjenicu da nosiva tehnologija nije rasprostranjena u društvu u prevelikoj mjeri. Sljedeće pitanje bilo je vezano za navod koje nosive uređaje ispitanici koriste. Naime ispitanici, oni koji navode da posjeduju nosivi uređaj, su bili pitani da označe koji od ponuđenih uređaja (pametni sat, VR naočale, pametna narukvica) koriste. Također su imali mogućnost označiti da koriste sve navedeno ili napisati sami pod kategoriju „Ostalo“ u

slučaju da njihov uređaj nije naveden. Nakon detaljnijih razmatranja rezultata od ukupnih 13 ispitanika koji su označili da koriste nosivu tehnologiju, pet ispitanika su muškarci, osam žene. Spomenuto pitanje je imalo mogućnost višestrukih odgovora što je dvoje muških ispitanika iskoristilo i označilo dva odgovora, a jedan ispitanik je označio da koristi sve navedeno. Prilikom zbroja odgovora rezultat prikazuje da je 13 ispitanika označilo da je koristilo 17 uređaja. Zbog mogućnosti višestrukih odgovora postotak rezultata prelazi 100% za 30,76%. Detaljniji prikaz istaknutih ispitanika i uređaja koje koriste prikazan je u tablici 1.

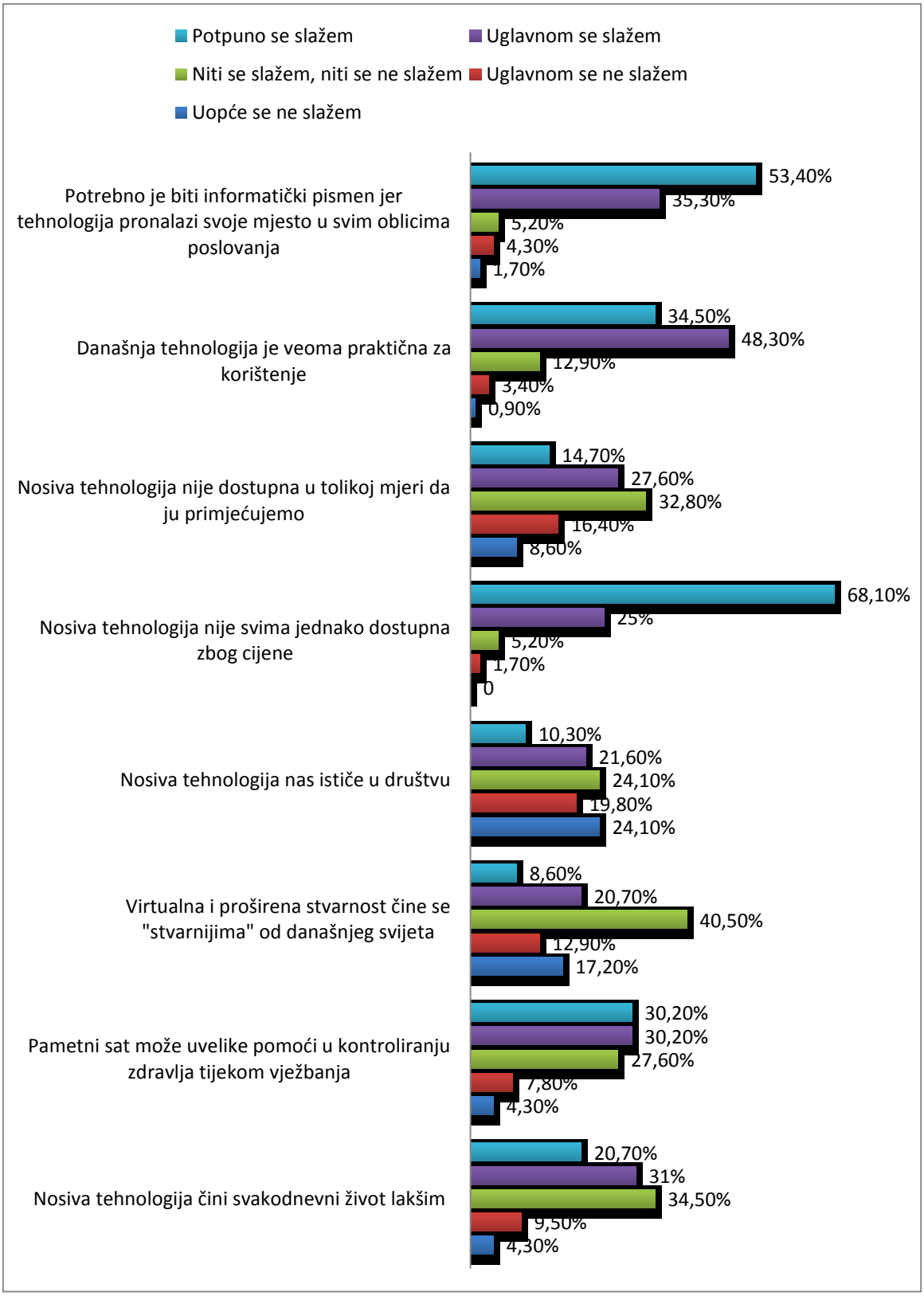
Tablica 1. Nosivi uređaji korišteni od strane ispitanika (izrada autorice)

Uređaji / ispitanici po spolu	Pametni sat/fitness sat	VR naočale	Pametna narukvica	Ostalo (navedene Bluetooth slušalice)	UKUPNO
Žene (8)	6 (46,15%)	0	1 (7,69%)	1 (7,69%)	8 (61,53%)
Muškarci (5)	5 (38,46%)	3 (23,07%)	1 (7,69%)	0	9 (69,23%)
UKUPNO (13)	11	3	2	1	17
Postotak	84,61%	23,07%	15,38%	7,69%	130,76%

Drugi set pitanja vezanih za mjerne skale, u kojima su ispitanici morali označiti koliko se svaka tvrdnja odnosi na njih, ispitivao je korištenje nosive tehnologije. Ispitanici su ocjenjivali 8 tvrdnji prema svojim preferencijama. Tvrdnje su ispitivale njihovo mišljenje o nosivoj tehnologiji, općenito o tehnologiji, pametnom satu i virtualnoj stvarnosti. Prva tvrdnja se odnosila na izjavu kako nosiva tehnologija olakšava svakodnevni život. Većinski dio ispitanika, njih 40 (34,5%) se odlučio da se s ovom tvrdnjom niti slažu, niti ne slažu. Druga većina, 36 ispitanika (31%) se uglavnom slaže s ovom izjavom. Razlog iznesenih odgovora pronalazi se u činjenici da ispitanici ne smatraju nosivu tehnologiju važnim aspektom svakodnevnice i kao takva im ne predstavlja značajnu ulogu. Prilikom analiziranja ovog seta mjernih skala također treba imati na umu da je 103 ispitanika (88,8%) na prethodno pitanje o korištenju nosive tehnologije označilo kako ne koristi nosivu tehnologiju stoga će se njihovi odgovori odraziti „negativno“ prema spomenutoj vrsti tehnologije. Sljedeća tvrdnja se odnosila na korištenje pametnog sata, kao jednog od primjera nosive tehnologije. Ispitanici su

trebali označiti u kojoj mjeri smatraju da pametan sat pomaže u kontroliranju zdravlja tokom vježbanja. Podjednaki broj ispitanika, 35 (30,2%) smatra kako pametan sat (u ovom slučaju fitness sat) donekle pomaže, odnosno u potpunosti pomaže prilikom vježbanja. Isti broj ispitanika, 32 (27,6%) se niti slaže, niti ne slaže s ovom izjavom. Podatak govori kako ispitanici smatraju da pametan sat pomaže prilikom vježbanja iako isti ne koriste i ne mogu za sigurno, točnije iz prve ruke, znati ovu činjenicu. Treća tvrdnja se odnosila na još jedan primjer nosive tehnologije, VR naočale. Tvrdnja iznosi kako se virtualna i proširena stvarnost doima „stvarnijima" od pravog svijeta. Veći dio ispitanika, njih 47 (40,5%) je označio kako su neutralni što se tiče ove tvrdnje. Približan broj ispitanika, 20 (17,2%) i 24 (20,7%) smatraju potpuno različito, a to je da se uopće ne slažu, tj. uglavnom slažu s ovom tvrdnjom. Ipak rezultati ove tvrdnje su puka nagađanja, i mišljenje na bazi videa, iz razloga što je samo troje ispitanika reklo da koristi VR naočale stoga se može pretpostaviti kako ostali nemaju konkretan uvid u prikaz putem spomenute tehnologije. Sljedeća tvrdnja iznosi činjenicu da nas nosiva tehnologija ističe u društvu. Jednak broj ljudi, 28 (24,1%) se uopće ne slaže s ovom tvrdnjom, odnosno niti slaže niti ne slaže. Također se sličan broj ispitanika, 23 (19,8%) i 25 (21,6%) uglavnom ne slaže, tj. uglavnom slaže. Nadalje većina ispitanika, ako uzmemo u obzir da najveći broj označenih intenziteta predstavljaju prve tri ocjene koje su u ovom slučaju negativno orijentirane prema tvrdnji (1 = uopće se ne slažem, 2= uglavnom se ne slažem, 3 = niti se slažem, niti se ne slažem) ipak smatra kako nas nosiva tehnologija ne ističe u društvu. 79 ispitanika (68,1%) smatra kako nosiva tehnologija nije svima jednako dostupna zbog cijene. Rezultat ove tvrdnje nalaže kako su ispitanici svjesni da nosiva tehnologija spada u „skuplju" kategoriju elektronike i upravo zbog ove činjenice možda ne koriste istu. Činjenici pridonosi i odgovor na pitanje o zaposlenju prilikom studiranja. Naime većina ispitanika u istraživanju, njih 59 (50,9%), nije zaposlena u trenutku rješavanja ankete stoga se može pretpostaviti kako nemaju dovoljno financijskih sredstava da si priušte nosive uređaje. Upravo ovaj podatak se povezuje na sljedeću tvrdnju koja nalaže kako nosiva tehnologija nije dostupna u tolikoj mjeri da ju primjećujemo. Ispitanici su u prethodnom pitanju označili kako u većinskom djelu ne koriste nosivu tehnologiju stoga je rezultat na ovo pitanje također i odgovor. Ispitanici ne mogu primjeriti nosivu tehnologiju oko sebe kada ju većina ljudi, ujedno i sami ispitanici, ne koriste. Ipak rezultati nalažu kako se 38 ispitanika (32,8%) niti slaže, niti ne slaže s ovom tvrdnjom. Nosiva tehnologija, kao dio tehnologije, predstavlja samo jednu od mnogih kategorija. Generalno gledajući današnja tehnologija je praktična za korištenje. S ovom tvrdnjom se slažu i ispitanici. 56 (48,3%) i 40 (34,5%) ispitanika se uglavnom slaže, odnosno u potpunosti slaže kako je današnja tehnologija praktična. Ispravno

je pretpostaviti kako svi ispitanici koriste neki oblik tehnologije i upravo korištenje te tehnologije smatraju jednostavnim i praktičnim. Tehnologija je napredovala do te mjere da njezino korištenje ni jednoj dobnoj skupini ne predstavlja problem. Zadnja tvrdnja u ovom setu mjernih skala vezanih za nosivu tehnologiju odnosi se na tvrdnju kako je danas potrebno biti informatički obrazovan, bez obzira na godine starosti, iz razloga što tehnologija pronalazi svoje mjesto u svim oblicima poslovanja. I u ovoj tvrdnji se velika većina ispitanika, 62 (53,4%), u potpunosti slaže s navedenim navodom. Ispitanici koji rade, ali i oni koji ne rade, shvaćaju kako u svom poslu i/ili okruženju imaju prisutnu tehnologiju u raznim područjima. Ovaj navod potvrđuje i činjenica da 39,7% ispitanika dnevno provede od 6 do 12 i više sati na internetu. Podatak navodi kako ispitanici koji su označili taj vremenski razred svoje radno ili slobodno vrijeme većinski provode na internetu. Važno je napomenuti kako za korištenje interneta nije potrebno biti izrazito informatički pismen, dok je za korištenje tehnologije potrebna određena edukacija. Detaljniji prikaz prikazuje grafikon 10.



Grafikon 10. Mišljenje ispitanika o nosivoj tehnologiji (u%) (izrada autorice)

Zadnje pitanje u istraživanju je otvoreno neobavezno pitanje koje zahtjeva ispitanikovo mišljenje o razvoju tehnologije kao odrednica koja utječe na međuljudske odnose. Od 166

ispitanika 73 (62,9%) izrazilo je svoje opće nezadovoljstvo djelovanjem tehnologije na ljudsku komunikaciju. Ispitanici smatraju kako razvoj tehnologije smanjuje komunikaciju u stvarnom svijetu iz razloga što korisnici stvaraju svoj vlastiti virtualni svijet kojim postaju „opterećeni“ jer postaju u puno većoj mjeri posvećeni tehnologiji. Navode kako je veoma lako postati „ovisan“ i zanemariti usmenu socijalizaciju. Upravo zbog ovog razloga ljudi imaju ograničen i siromašan vokabular. Nadalje, ispitanici smatraju kako razvoj tehnologije loše utječe na mlađe generacije. Jedan ispitanik smatra kako se djeca „ponašaju po uzoru na društvene trendove i nemaju razvijene karakterne osobine“. Djeca, prema uzoru na roditelje, od najmlađe dobi imaju pristup internetu i društvenim mrežama. Upravo iz tog razloga „mlađe generacije postaju opsjednute i prikovane za mobitel“. Također smatraju da je financijski teško pratiti korak s tehnologijom iz razloga što se ona neprestano mijenja. Ta činjenica najteže pada upravo mlađim generacijama jer se neki od njih ne osjećaju prihvaćenim u društvu te osjećaju pritisak ako nemaju najnoviji mobitel ili laptop. Usprkos većini negativnih komentara nekolicina ispitanika smatra kako razvoj tehnologije utječe i pozitivno na ljudske odnose. Navode kako je moguća neograničena komunikacija u svim pogledima i kao takva omogućava povezanost i sklapanje poslovnih suradnji diljem svijeta. Također pomaže pri saznavanju i prijenosu informacija zbog dostupnosti podataka. Jedan ispitanik smatra kako je razvoj tehnologije „potreban jer ubrzava svakodnevne zadatke“. Unatoč različitim mišljenjima treba imati u vidu kako svaki ispitanik predstavlja individualnu osobu i kao takav ima pravo na vlastito mišljenje, koje se može, a i ne mora, podudarati s većinom. U konačnici razvoj tehnologije doprinosi većem dijelu zajednice. Treba imati u vidu kako napredak digitalne tehnologije ne bi bio moguć bez ljudi koji su ga pokrenuli i razvili. Na samim korisnicima jest da odluče kako će ga iskoristiti.

5. Rasprava

Digitalna tehnologija uvelike utječe na današnji način života. Omogućuje individualnu dostupnost kada je povezana na mrežnog operatera. Putem interneta korisnici lakše obavljaju svakodnevne zadatke. Ipak razvoj tehnologije u nekim aspektima utječe negativno na populaciju. Korisnici se prilikom međuljudske interakcije koriste pametnim uređajima što pridonosi činjenici da tehnologija udaljava ljude jednako kao što ih spaja.

Istraživanjem na temu diplomskog rada nastojalo se ustanoviti u kojoj mjeri ispitanici primjećuju i koriste tehnologiju, točnije nosivu tehnologiju. Na početku istraživanja postavljene su hipoteze koje su tokom analize bile potvrđene ili opovrgavane. Navedene hipoteze su: 1. Nosiva tehnologija nije veoma rasprostranjena u društvu; 2. Razvoj tehnologije udaljava ljude i stvara polemike u društvenim interakcijama; 3. Muški ispitanici više koriste nosivu tehnologiju od ženskih ispitanika; 4. Većina ispitanika smatra, u samoprocjeni, kako nisu ovisni o tehnologiji iako dnevno provode više od dva sata na internetu. Prva postavljena hipoteza se pokazala potvrđenom. Naime kao dio uzorka u sklopu istraživanja 13 ispitanika (11,2%) od 116 je označilo kako posjeduje neki od nosivih uređaja. Činjenica jest da ispitanici smatraju, a i istraživanje tako pokazuje, da nosiva tehnologija još uvijek nije zaživjela do te mjere da se masovno koristi. Prilikom ispitivanja otvorenog mišljenja ispitanika u vezi međuljudskih odnosa studenti su potvrdili i drugu hipotezu koja nalaže kako smatraju da se razvojem tehnologije ljudi udaljavaju. Manjak direktnih ljudskih odnosa sa sobom donosi razne druge probleme od kojih su samo neki ograničen rječnik, asocijalnost, zaokupljenost virtualnim životom, narušavanje privatnosti… Treća hipoteza nije potvrđena, barem ne u sklopu istraživanja. Odnosila se na činjenicu da nosivu tehnologiju više koriste muškarci nego žene. Naime u sklopu istraživanja pokazalo se da od ukupnih 13 ispitanika koji su označili da koriste nosive uređaje, njih 8 (61,53%) jesu žene. Većina žena koristi pametne satove i narukvice. Razlog možemo pronaći u činjenici da žene, koje su modno osviještene i paze na izgled koji prezentiraju svijetu, koriste luksuzna dobra zato što je to dio njihovog imidža ili jer žele biti u "trendu". Može se pretpostaviti da koriste pametne satove i u svrhu treniranja. Upravo ova činjenica i predstavlja poantu navođenja fitness sata kao glavnog primjera nosive tehnologije. Današnji ubrzani život nekada rezultira neželjenim izgledom, kada su u pitanju kilogrami. Stoga žene i muškarci posežu za alternativama koje će im pomoći u rješavanju istih. Zbog tog razloga fitness satovi dobivaju na važnosti. Ne postoji striktna povezanost između viška kilograma i prodaje sata ali postoji veza između gubljenja kilograma i pametnog sata u svrhu pomaganja prilikom vježbanja. Zadnja hipoteza nalaže kako ispitanici

smatraju da nisu ovisni o tehnologiji dok s druge strane rezultati pokazuju da koriste pametne uređaje više od 2 sata dnevno. Ova hipoteza se pokazala netočnom iz razloga što brojke pokazuju da većina ispitanika (47,4%) koristi internet od 3 do 5 sati dnevno, što je više od pretpostavljenog. Podaci su također pokazali da ispitanici pristupaju internetu putem mobilnih uređaja stoga je rezultat vremena koji provode na internetu vjerodostojan. Putem mobilnih uređaja internet je ispitanicima dostupan u bilo koje doba dana. Ova činjenica se također pokazala istinitom putem rezultata jer je 96,6% ispitanika reklo da imaju stalni pristup internetu. Nakon sagledavanja odgovora na određena povezana pitanja rezultati pokazuju kako ispitanici ne smatraju da su ovisni o tehnologiji iako odgovaraju da provode po nekoliko sati dnevno na internetu. Većina ispitanika smatra da koristi tehnologiju u normalnoj mjeri, dok prilikom buđenja i prije spavanja posežu za mobilnim uređajima. Ovaj podatak prikazuje kako se pretjerano korištenje tehnologije i interneta smatra pod "normalnim" dijelom dana ispitanika te kako u tome ne vide ništa loše. Upitno je koja je granica između prevelikog korištenja tehnologije. Jedna od ispitanica, koja je izjavila kako je ovisna o tehnologiji, nalaže kako je često umorna od gledanja u ekran te kako ima manjak koncentracije, ali ne želi smanjiti niti prestati koristiti tehnologiju. Iznesena tvrdnja pokazuje da je tehnologija uključena u život određenih korisnika do te mjere da im smeta za zdravlje i funkciju organizma, ali kako ju unatoč tome neće prestati koristiti. Prema istraživanjima znanstvenika s norveškog sveučilišta Bergen ovisnost o internetu predstavlja povezanost između pretjeranog korištenja društvenih medija, narcisoidnosti i samopouzdanja. Kao i svaka ovisnost treba ju kontrolirati i odrediti granice korištenja. Znanstvenici također nalažu kako se tehnologija ne smije koristiti u velikoj mjeri prije spavanja jer remeti san. Preporučuje se ne imati televiziju u spavaćoj sobi, niti mobilni uređaj na noćnom ormariću. Također nije poželjno koristiti tehnologiju netom prije spavanja jer nas pretjerano korištenje razbudi i onemogućuje pravilno utonuće. Rezultati ispitanika su pokazali upravo suprotno od ove tvrdnje. Naime čak 86 ispitanika (74,1%) nalaže kako najviše vremena na internetu provode navečer, prije spavanja. Iako se ovaj podatak mogao pretpostaviti ipak je zabrinjavajuće da velika većina korisnika tehnologiju koristi prilikom vremena koje bi trebali orijentirati na smirivanje za što kvalitetniji odmor. Nadalje ovaj podatak pridonosi razvijanju slabovidnosti kod populacije jer prilikom provjeravanja ekrana mobilnih uređaja, ili ostale tehnologije, u mraku naprežemo i izlažemo oči u prevelikoj mjeri. Većina ljudi koristi više digitalnih uređaja odjednom stoga se vjerojatnost od ugrožavanja vida povećava. Konstantno izloženi ekranima tijekom cijelog dana ljudi proživljavaju glavobolje, zamućen vid, suhe oči i bol u vratu i ramenima. Sve navedeno jest posljedica pretjeranog korištenja digitalnih uređaja.

6. Zaključak

Razvojem tehnologije svakodnevni način života se uvelike promijenio i ubrzao. Mlađe generacije lakše prihvaćaju, i više koriste, novu tehnologiju, dok s druge strane starije generacije odbijaju korištenje pametnih telefona i drugih uređaja. Važno je naglasiti da je napredak tehnologije i naš napredak. Počevši od industrijskih pogona do IT sektora, tehnologija nam uvelike olakšava život i u nekim slučajevima odrađuje posao umjesto ljudi. Nama ostaje prostor da budemo kreativni stvoriti nešto novo. Čovjek je stvorio tehnologiju kako bi sebi omogućio jednostavniji život. Kao i u svemu, potrebno je imati granice korištenja kada je u pitanju tehnologija. Danas korisnici tehnologije mjere njenu važnost prema broju uređaja koje posjeduju. Prosječno kućanstvo sadržava minimalno pet pametnih uređaja bez obzira na broj ukućana, odnosno jedna osoba posjeduje više uređaja. Prilikom biranja tehnologije korisnici se ne vode prema načelima svrhe uređaja već svog vlastitog zadovoljavanja. Važno je naglasiti kako većina današnjih digitalnih uređaja omogućuje protok multimedije. Ljudi, kao korisnici, su u centru fokusa proizvođača. Prema korisnikovim željama i preferencijama se proizvode razne nove vrste tehnologije. Jedna od tih vrsta je i nosiva tehnologija. Glavna odrednica nosive tehnologije jest fleksibilnost. Ona mora biti uobičajena na neprimjetan način, ali opet mora predstavljati nešto drugačije kako bi zadobila korisnikovu pažnju. Iako je korisnicima važno da je pametan ekran što veći, u slučaju nosive tehnologije je potpuna suprotnost. Ona jest prilagođena čovjekovom tijelu i kao takva se koristi. U svrhu saznavanja provedeno je istraživanje s ciljem da li studenti osječkog sveučilišta primjećuju nosivu tehnologiju oko sebe. Nakon analize rezultata dvije postavljene hipoteze su dokazane, a dvije nisu. Anketni upitnik su u većinskoj mjeri riješile žene, u dobi od 23 do 25 godina, koje redovno studiraju na društveno humanističkim znanostima. Rezultati su također pokazali kako studenti, kada je u pitanju općenito korištenje interneta čija je povezanost putem pametnih uređaja potrebna kako bi se provodila multimedija, imaju stalni pristup internetu. Koriste ga većinom u večernjim satima, putem mobilnih uređaja, dok preko dana provode od 3 do 5 sati pretražujući informacije. Unatoč tome ne smatraju sebe ovisnicima tehnologije već smatraju da ju koriste u normalnoj mjeri. Kada je u pitanju nosiva tehnologija, nije prepoznata niti rasprostranjena u velikoj mjeri od strane ispitanika. Naime koristi ju samo 13 ispitanika od 116. Navedeni uređaj koji najviše koriste jest pametni sat. Ispitanici smatraju kako razvoj tehnologije utječe u velikoj mjeri na međuljudske odnose, ali vjeruju da je utjecaj različit kod pojedinaca. Točnije smatraju kako postoje pozitivne i negativne strane korištenja i da se iste mogu kontrolirati. U konačnici važno je naglasiti da

razvoj tehnologije može, a i ne mora, striktno označavati razvoj svijeta. Nedvojbeno je da postoje mnoge pozitivne činjenice koje tehnologija pruža ali pod koju cijenu? Korisnikov apetit raste iz dana u dan i samo je pitanje vremena kada će puno postati previše. Naša privatnost je odavno upitna iz razloga što se tehnologija jednako upliće u privatne kao i u poslovne sfere života. Današnja djeca nemaju usađene prave vrijednosti jer ih roditelji podučavaju koristiti tehnologiju prije nego nauče čitati i pisati. Mladi, na kojima svijet ostaje, ne mogu razaznati svoju ovisnost jer svu tehnologiju smatraju kao dio svog života. Putem pomno smišljenog marketinškog trika ljudima se nameće korištenje uređaja koji im nisu prijeko potrebni za život. Iako im je putem njih život lakši, pitanje je do koje granice će čovjek stići kako bi shvatio da je cijeli njegov dan baziran na korištenju tehnologije.

Literatura

E-knjige:

1. Aukstakalnis, S. (2017) *Practical Augmented Reality.* SAD. Pearson Education, Inc. Dostupno na: http://bit.ly/2m6U5Ov (pristupljeno: 7.rujna 2019)
2. Banerji, A. i Mohan Ghosh A. (2010) *Multimedia Technologies.* Indija. Tata McGrew Hill Education Private Limited. Dostupno na: http://bit.ly/2m62m5e (pristupljeno: 21.kolovoza 2019)
3. Bruno, T. (2015) *Wearable Technology: Smart Watches to Google Glass for Libraries.* Maryland. The Rowman and Littlefield. Dostupno na: http://bit.ly/2kxS4KJ (pristupljeno: 20.kolovoza 2019)
4. Bucher, J. (2018) *Storytelling for Virtual Reality: Methods and Principles for Crafting Immersive Naratives.* SAD. Routledge. Dostupno na: http://bit.ly/2lHUXZO (pristupljeno: 7.rujna 2019)
5. Craig, A.B. (2013) *Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications.* SAD. Morgan Kaufmann Publishers. Dostupno na: http://bit.ly/2lDGJsI (pristupljeno: 7.rujna 2019)
6. Craig, A.B., Sherman, W.R. i Will, J.D. (2013) *Developing Virtual Reality Applications: Foundations of Effective Design.* SAD. Morgan Kaufmann Publishers. Dostupno na: http://bit.ly/2m5POe9 (pristupljeno: 7.rujna 2019)
7. Holland, J. (2016) *Wearable Technology and Mobile Innovations for Next -Generation Education.* SAD. IGI Global. Dostupno na: http://bit.ly/2kpLAO7 (pristupljeno: 20.kolovoza 2019)
8. Information Resources Management Association. (2018) *Wearable Technologies: Concepts, Methodologies, Tools and Applications.* SAD. IGI Global. Dostupno na: http://bit.ly/2lEXvrz (pristupljeno: 20.kolovoza 2019)
9. Martin, B.S. (2019) *Inside Wearable Technology.* SAD. Abdo Publishing. Dostupno na: http://bit.ly/2koldrS (pristupljeno: 21.kolovoza 2019)
10. Mayer, R.E. (2005) *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning.* SAD. Cambridge University Press. Dostupno na: http://bit.ly/2ky5jen (pristupljeno: 21.kolovoza 2019)
11. McCan, J. i Bryson, D. (2009) *Smart Clothes and Wearable Technology.* Ujedinjeno Kraljevstvo. Woodhead Publishing Limited. Dostupno na: http://bit.ly/2k8NouH (pristupljeno: 2.rujna 2019)

12. Savage, T.M. i Vogel, K.E. (2009) *An Introduction to Digital Multimedia.* Kanada. Jones and Bartlett Publishers. Dostupno na: http://bit.ly/2lEXBzr (pristupljeno: 16. kolovoza 2019)
13. Sazanov, E. i Neuman, M.R. (2014) *Wearable Sensors: Fundamentals, Implementation and Applications.* Ujedinjeno Kraljevstvo. Elsevier Inc. Dostupno na: http://bit.ly/2lCp0SC (pristupljeno: 22.kolovoza 2019)
14. Sherman, W.R. i Craig, A.B. (2003) *Understading Virtual Reality: Interface, Application and Design.* SAD. Morgan Kaufmann Publishers. Dostupno na: http://bit.ly/2k8NxOL (pristupljeno: 7.rujna 2019)
15. Steinmetz, R. i Nahrstedt, K. (2004) *Multimedia Applications.* Njemačka. Springer-Verlag. Dostupno na: http://bit.ly/2kopSKm (pristupljeno: 16. kolovoza 2019)
16. Vaughan, T. (2011) *Multimedia: Making It Work, Eighth Edition*. Salem. McGraw-Hill Osborne Media. Dostupno na: http://bit.ly/2lIu4Vi (pristupljeno: 19. kolovoza 2019)

Knjige:

1. Kukić, S. i Markić, B. (2006) *Metodologija društvenih znanosti: metode, tehnike, postupci i instrumenti znanstvenoistraživačkog rada*. Mostar. Ekonomski fakultet Sveučilišta u Mostaru
2. Šundalić, A. (2013) *Uvod u metodologiju društvenih znanosti.* Osijek. Sveučilište J. J. Strossmayera – Ekonomski fakultet.
3. Verčić, A., Ćorić. D., Vokić, N. (2010) *Priručnik za metodologiju istraživačkog rada: kako osmisliti, provesti i opisati znanstveno i stručno istraživanje.* Zagreb. M.E.P. d.o.o.
4. Zelenika, R. (2000) *Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela.* Rijeka. Ekonomski fakultet u Rijeci

Internet izvori:

1. Acadedemia.edu. Joon, M. Multimedia Technology: an introduction. Dostupno na: http://bit.ly/2k1cnQm (pristupljeno: 7.rujna 2019)
2. Aniwaa.com (2019) The 10 best augmented reality smartglasses in 2019. Dostupno na: http://bit.ly/2kyL9ks (pristupljeno: 7.rujna 2019)
3. Elsevier.com (2017) Addiction to modern technology: what the science says. Dostupno na: http://bit.ly/2ky6LNK (pristupljeno: 7.rujna 2019)

4. GoPro.gizzmo.hr Dostupno na: http://bit.ly/2lCpGaC (pristupljeno: 7.rujna 2019)
5. Idc.com (2018) IDC Forecasts Sustained Double-Digit Growth for Wearable Devices Led by Steady Adoption of Smartwatches. Dostupno na: http://bit.ly/2m3dvUh (pristupljeno: 7.rujna 2019)
6. Iotforall.com (2019). The Role of Connected Wearable Devices in Healthcare. Dostupno na: http://bit.ly/2lXUKl4 (pristupljeno: 7.rujna. 2019)
7. Researchgate.net (2015) Çiçek, M. Wearable technologies and it's future applications. Dostupno na: http://bit.ly/2m6UY9N (pristupljeno: 7.rujna 2019)
8. Technavio.com (2016) Global Smart Wearable Entertainment Devices and Services Market 2016-2022. Dostupno na: http://bit.ly/2lKoCBh (pristupljeno: 7.rujna 2019)
9. Turkalj, D. Multimedijalni marketing. Nastavni materijali s predavanja 2018./2019. Dostupno na: http://bit.ly/2lASQqt (pristupljeno: 19.kolovoza 2019)
10. Vulcanpost.com (2014) 5 Wearable Health Technology For 5 Different Parts Of Your Body. Dostupno na: http://bit.ly/2m1g4WU (pristupljeno: 7.rujna 2019)

Popis tablica

Tablica 1. Nosivi uređaji korišteni od strane ispitanika……35

Popis grafikona

Grafikon 1. Spol ispitanika……25

Grafikon 2. Dob ispitanika……26

Grafikon 3. Matični fakultet ispitanika…….27

Grafikon 4. Studijski programi ispitanika…….28

Grafikon 5. Status studiranja ispitanika……28

Grafikon 6. Posao ispitanika tijekom studiranja……...29

Grafikon 7. Samoprocjena ispitanika o ovisnosti o tehnologiji……....30

Grafikon 8. Samoprocjena ispitanika o provedenom vremenu na internetu……31

Grafikon 9. Mišljenje ispitanika o utjecaju multimedije……..33

Grafikon 10. Mišljenje ispitanika o nosivoj tehnologiji……...38

Prilozi

Prilog 1. Online anketni upitnik o prepoznavanju i korištenju nosive tehnologije

Prepoznavanje i korištenje nosive tehnologije

Poštovani,

Pred Vama se nalazi upitnik, a Vaš je zadatak da odredite u kojoj mjeri se svaka tvrdnja odnosi na Vas. Cilj upitnika jest otkrivanje stavova studenata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku o prepoznavanju i korištenju multimedijalnih mogućnosti nosive tehnologije. Istraživanje je u potpunosti anonimno i dobrovoljno. Predviđeno vrijeme za popunjavanje upitnika je do 5 minuta. Nakon što ga popunite suglasni ste s korištenjem vaših odgovora za potrebe istraživanja i obrade podataka u svrhu pisanja diplomskog rada.

Ako imate bilo kakvih pitanja ili nedoumica u vezi anketnog upitnika možete ih postaviti na mail: mateja-jasenko@hotmail.com

Unaprijed hvala svim ispitanicima na izdvojenom vremenu za ispunjavanje anketnog upitnika.

Mateja Jasenko, univ.bacc.oec.

I. Demografske karakteristike

Spol *

- Ženski
- Muški

Dob *

- 18-20
- 21-23
- 24-26
- 27-29
- 30 +

Matični fakultet *

- STEM (FAZOS, GFOS, FERIT, PTFOS, MEFOS...)
- Društveno humanističke znanosti (EFOS, FFOS, PRAVOS, FOOZOS...)
- Umjetnost (Akademija za umjetnost i kulturu)

Studijski program *

- Preddiplomski studij
- Diplomski studij
- Stručni studij
- Integrirani studij

Status studiranja *

- Redovni
- Izvanredni
- Apsolvent

Radite li uz fakultet? *

- Da
- Ne

II. Prepoznavanje multimedije oko nas

Što mislite koliko ovisite o tehnologiji? *

- Nisam uopće ovisan/a
- Koristim ju u normalnoj mjeri
- Ovisan/a sam

Imate li stalni pristup internetu? *

- Da
- Ne

Procijenite sami koliko vremena dnevno provodite na internetu. *

- 1-2h
- 3-5h
- 6-8h
- 9-11h
- 12h

U koje doba dana najviše vremena provodite na internetu? *

- Ujutro, nakon buđenja
- Tijekom podneva
- Tijekom poslijepodneva
- Navečer, prije spavanja

Na kojem uređaju najčešće pretražujete informacije putem interneta? (moguće je označiti više odgovora) *

- Mobilni uređaj
- Osobno računalo
- Tablet
- Ne koristim pametne uređaje

Multimedija podrazumijeva kombiniranje teksta, zvuka, grafike i videa koje se dostavlja posredovanjem računala i drugog elektronskog ili digitalnog sredstva. Drugim riječima multimedija je način komuniciranja u kojemu se koristi više načina prikaza podataka. Nakon pročitane definicije smatrate li da smo okruženi multimedijom? *

- Da
- Ne

Na sljedeće izjave odgovorite ocjenama od 1 (Uopće se ne slažem) do 5 (Potpuno se slažem) koje izražavaju Vaš stupanj slaganja, odnosno neslaganja sa tvrdnjom.

Tumač ostalih ocjena:

2 - uglavnom se ne slažem,

3 - niti se slažem, niti se ne slažem,

4 - uglavnom se slažem

Multimedija bolje izražava sadržaj. *

1 2 3 4 5

Multimedija pomiče granice marketinga. *

1 2 3 4 5

Multimedija omogućuje bolju komunikaciju zbog poticanja interakcije. *

1 2 3 4 5

Kombinirani sadržaj na internetu se čini zanimljivijim. *

1 2 3 4 5

Multimedija se može koristiti u raznim poslovnim područjima. *

1 2 3 4 5

Digitalna tehnologija utječe na manjak privatnosti. *

1 2 3 4 5

Digitalna tehnologija nas potiče na razvoj s modernim svijetom i konstantno učenje novih metoda. *

1 2 3 4 5

III. Korištenje tehnologije

Nosiva tehnologija predstavlja pametne elektroničke uređaje s mikrokontrolerima koji se mogu nositi na tijelu ili kao dodatci. Može biti povezana na internet ili Bluetooth preko pametnog mobitela u svrhu razmjene podataka. Najpoznatiji primjeri su pametni sat, pametna narukvica i VR naočale. Posjedujete li neke od ovih tehnoloških uređaja? *

- Da
- Ne

Ako je odgovor na prošlo pitanje "Da" navedite koji uređaj/e koristite. (moguće je označiti više odgovora)

- Pametni sat/Fitness sat
- Pametna narukvica
- VR naočale
- Sve navedeno
- Ostalo:

Na sljedeće izjave odgovorite ocjenama od 1 (Uopće se ne slažem) do 5 (Potpuno se slažem) koje izražavaju Vaš stupanj slaganja, odnosno neslaganja sa tvrdnjom.

Tumač ostalih ocjena:

2 - uglavnom se ne slažem,

3 - niti se slažem, niti se ne slažem,

4 - uglavnom se slažem

Nosiva tehnologija čini svakodnevni život lakšim. *

1 2 3 4 5

Pametni sat može uvelike pomoći u kontroliranju zdravlja tijekom vježbanja. *

1 2 3 4 5

Virtualna i proširena stvarnost se čine "stvarnijima" od današnjeg svijeta. *

1 2 3 4 5

Nosiva tehnologija nas ističe u društvu. *

1 2 3 4 5

Nosiva tehnologija nije svima jednako dostupna zbog cijene. *

1 2 3 4 5

Nosiva tehnologija nije dostupna u tolikoj mjeri da ju primjećujemo. *

1 2 3 4 5

Današnja tehnologija je veoma praktična za korištenje. *

1 2 3 4 5

Potrebno je biti informatički pismen, bez obzira na godine osobe, jer tehnologija pronalazi svoje mjesto u svim oblicima poslovanja. *

1 2 3 4 5

Prema Vašem mišljenju kako razvoj tehnologije utječe na međuljudske odnose?

_____

Pitanja označena sa zvjezdicom (*) su obavezna pitanja.