

Odjevna tehnologija i privatnost korisnika

Đurđević, Katarina

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:142:679481>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-09**



FILOZOFSKI FAKULTET
SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

Repository / Repozitorij:

[FFOS-repository - Repository of the Faculty of Humanities and Social Sciences Osijek](#)



Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet

Dvopredmetni diplomski studij informatologije i informacijske tehnologije

Katarina Đurđević

Odjevna tehnologija i privatnost korisnika

Diplomski rad

Mentorica: izv. prof. dr. sc. Anita Papić

Osijek, 2020.

Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet Osijek

Odsjek za informacijske znanosti

Dvopredmetni diplomski studij informatologije i informacijske tehnologije

Katarina Đurđević

Odjevna tehnologija i privatnost korisnika

Diplomski rad

Društvene znanosti, Informacijske i komunikacijske znanosti, Informacijsko i
programsko inženjerstvo

Mentorica: izv. prof. dr. sc. Anita Papić

Osijek, 2020.

Prilog: Izjava o akademskoj čestitosti i o suglasnosti za javno objavljivanje

Obveza je studenta da donju Izjavu vlastoručno potpiše i umetne kao treću stranicu završnog odnosno diplomskog rada.

IZJAVA

Izjavljujem s punom materijalnom i moralnom odgovornošću da sam ovaj rad samostalno napravio te da u njemu nema kopiranih ili prepisanih dijelova teksta tuđih radova, a da nisu označeni kao citati s napisanim izvorom odakle su preneseni.

Svojim vlastoručnim potpisom potvrđujem da sam suglasan da Filozofski fakultet Osijek trajno pohrani i javno objavi ovaj moj rad u internetskoj bazi završnih i diplomskih radova knjižnice Filozofskog fakulteta Osijek, knjižnice Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku i Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu.

U Osijeku, datum 04.09.2020.

Katamina Đurđević, 0122220971
ime i prezime studenta, JMBAG

Sažetak

Odjevna tehnologija nova je vrsta tehnologije dizajnirana tako da se može nositi na vlastitome tijelu. Odjevna tehnologija može obavljati različite funkcije kao što su prepoznavanje osjetila, komunikacija, navigacija i slično, a glavna prednost iste jest mogućnost spajanja sa pametnim telefonom ili računalom. S druge strane, veliki problem odjevne tehnologije predstavlja upitna zaštita privatnosti koja se pokazala velikom preprekom u globalnom širenju broja korisnika iste. Postoje različite vrste odjevne tehnologije, a među najpopularnijim odjevnim tehnologijama ubrajaju se pametni sat, pametne naočale, *fitness tracker* te uređaj za praćenje sigurnosti. Osim ljudima različitih dobnih skupina, postoji odjevna tehnologija namijenjena kućnim ljubimcima i domaćim životinjama, a najčešće se koristi u svrhe praćenja tjelesne aktivnosti i zdravstvenoga stanja. Vrlo je bitno da dizajn odjevne tehnologije ispuni korisnička očekivanja i podigne korisničko iskustvo na najvišu moguću razinu. S obzirom da je privatnost korisnika pri korištenju tehnologije postala globalni problem, isti problem postoji i kod odjevne tehnologije s obzirom da ista prikuplja različite podatke o korisnicima i kojima može pristupiti treća strana, što daje temelj za zlouporabu podataka, špijuniranje, praćenje i različite druge kriminalne radnje. U tom kontekstu važan je novi zakon GDPR koji nastoji zaštititi privatnost građana Europske Unije pri korištenju različitih vrsta tehnologija. U radu su prikazani rezultati istraživanja provedenog među građanima Republike Hrvatske, u dobi od 18 do 30 godina, a glavni je cilj bio ispitati stavove mladih o odjevnoj tehnologiji i privatnosti korisnika u kontekstu korištenja iste.

Ključne riječi: odjevna tehnologija, privatnost korisnika, mladež

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Odjevna tehnologija	3
2.1. Prednosti i nedostaci odjevne tehnologije	3
2.2. Za koga je odjevna tehnologija namijenjena i kako može utjecati na život čovjeka.....	5
2.3. Dizajniranje uređaja.....	7
3. Privatnost korisnika odjevne tehnologije	9
3. 1. GDPR u kontekstu zaštite privatnosti korisnika odjevne tehnologije	11
4. Vrste odjevnih tehnologija	13
4.1. Pametni sat (<i>Smartwatch</i>).....	13
4.2. Pametne naočale	15
4.3. <i>Fitness tracker</i>	15
4.4. Odjevna tehnologija za praćenje sigurnosti (<i>Safety wearables</i>).....	16
5. Pregled istraživanja	17
6. Istraživanje o odjevnoj tehnologiji i privatnosti korisnika.....	21
6.1. Cilj i svrha istraživanja	21
6.2. Metodologija i uzorak ispitanika	23
6.3. Rezultati istraživanja i rasprava.....	23
7. Zaključak.....	59
8. Literatura	61
9. Prilozi	65

1. Uvod

Tema ovoga rada je odjevna tehnologija i privatnost korisnika. Sam rad podijeljen je u nekoliko dijelova. U prvome dijelu ovoga rada objasnit će se što je odjevna tehnologija – navesti će se glavne definicije odjevne tehnologije, koje su njezine karakteristike te specifičnosti po kojima je prepoznatljiva. Naglasak će u ovome dijelu rada biti na isticanju prednosti i nedostataka odjevne tehnologije te kako određene prednosti i nedostaci mogu utjecati na korištenje iste. Također, objasnit će se i kojim je sve skupinama određena vrsta odjevne tehnologije namijenjena s obzirom na njezinu glavnu svrhu i cilj. U ovome će se poglavlju rada opisati i odjevna tehnologija namijenjena životinjama, to jest na koje sve načine životinje mogu nositi odjevnu tehnologiju te koje su prednosti korištenja iste. Kako bi se otkrilo na koji način funkcionira, na kraju ovoga poglavlja će se opisati kako je odjevna tehnologija uopće dizajnirana – od kojih se sustava i senzora sastoji, koje je okolnosti pri dizajniranju odjevne tehnologije potrebno uzeti u obzir te kako bi ista trebala izgledati da bude adekvatna različitim skupinama korisnika.

U idućem poglavlju rada nastojat će se prikazati veza između privatnosti korisnika i odjevne tehnologije. S obzirom da odjevna tehnologija posjeduje mogućnost da od korisnika, bilo da je isti svjestan ili ne, prikuplja različite vrste podataka, sve se više postavlja pitanje kako ista utječe na zaštitu privatnosti korisnika. Shodno tome, navedena problematika pokušat će se objasniti u navedenom poglavlju. Objasnit će se na koje sve načine odjevna tehnologija može prikupljati podatke od korisnika te samim time i navesti koji su to podaci. U tom kontekstu, opisat će se kako odjevna tehnologija može ugroziti samoga korisnika, ljude u njegovoj okolini te njihovu privatnost. Kako bi što više zaštitili privatnost korisnika te njihove osobne podatke, Europska unija uvela je novi zakon GDPR te će u ovome dijelu rada najveći naglasak biti na GDPR u kontekstu zaštite privatnosti korisnika odjevne tehnologije. Ukratko će se opisati navedeni zakon, koje skupine podataka štiti te na koji način može unaprijediti zaštitu privatnosti samih korisnika.

S obzirom da je odjevna tehnologija rastući trend u novom informacijskom dobu, u radu će se u narednom poglavlju navesti kakve sve vrste odjevne tehnologije postoje. Navesti će se na kojim se sve dijelovima tijela određene vrste odjevnih tehnologija mogu nositi te koje su najpopularnije odjevne tehnologije za nošenje na određenom dijelu tijela. Također, navesti će se vrste odjevnih tehnologija s obzirom na njihovu primarnu namjenu, kao i detaljnije opisati neke od njih – pametni sat, pametne naočale, *fitness tracker* te odjevna tehnologija za praćenje

sigurnosti. Ukratko će se opisati kako se koja od navedenih tehnologija može koristiti te na koji se način ista može nositi, koje su im prednosti i nedostaci te najvažnije, koja je temeljna funkcija svake od njih.

Kako bi se otkrili stavovi različitih skupina korisnika odjevne tehnologije, ali i napravila poveznica sa istraživanjem provedenim u ovome radu, ovaj rad sadrži pregled različitih recentnih istraživanja provedenih u različitim dijelovima svijeta, a kojima je glavna tema i cilj bilo ispitati privatnost korisnika pri korištenju odjevne tehnologije. Istraživanja su se odnosila na korisnikovu percepciju privatnosti i kako na istu utječu osobine ličnosti, povjerenje te korisnost uređaja, zabrinutost korisnika za privatnost pri korištenju odjevne tehnologije, odjevna tehnologija u kontekstu osiguranja dječje sigurnosti te preferencije korisnika vezano za dizajn i značajke odjevne tehnologije. Cilj je bio prikupiti različita istraživanja kako bi se napravio temelj za vlastito istraživanje na temu odjevne tehnologije i privatnosti korisnika koji će predstavljati istraživački dio rada.

Istraživački dio rada prikazat će rezultate istraživanja provedenog među mladim korisnicima odjevne tehnologije, u dobi od 18 do 30 godina. Glavni cilj istraživanja bio je otkriti koliko su mladi upoznati s odjevnom tehnologijom te koji su stavovi istih o odjevnoj tehnologiji u kontekstu zaštite privatnosti korisnika. Istraživanjem se nastojalo otkriti je li mladež upoznata s time koje podatke odjevna tehnologija može prikupljati te koji su njihovi stavovi općenito o zaštiti privatnosti pri nošenju odjevne tehnologije, koji su strahovi najprisutniji i tako dalje. Uz prikaz rezultata, ovaj dio rada će donijeti i analizu istih usporedno s prikazom kako bi se što bolje razjasnilo i zaključilo istraživanje.

2. Odjevna tehnologija

U suvremeno doba, zahvaljujući razvoju informacijske tehnologije, došlo je do pojave i brze popularizacije uređaja poznatih pod nazivom odjevna tehnologija. Odjevna tehnologija može se definirati kao skupina uređaja dizajniranih tako da ih se može nositi na vlastitome tijelu.¹ Ova vrsta uređaja zapravo se odnosi na električne ili mehaničke sustave koji se ugrađuju u odjeću ili pak dizajniraju kao posebni uređaji s različitim držačima poput remena ili pojasa kako bi ih ljudi mogli nositi na vlastitome tijelu.² Šest glavnih karakteristika ovih novih vrsta tehnologija su to što su monopolizirajući, neograničeni, primjetljivi, kontrolirani, susretljivi te komunikativni.³ Specifični su po tome što mogu prepoznati i obavljati različite funkcije, kao što su prepoznavanje osjetila, komuniciranje, navigacija, odlučivanje ili pokretanje određene akcije. Popularnost su stekli zbog različitih mogućnosti koje pružaju svojim vlasnicima, a jedna od glavnih prednosti je ta što ih korisnici mogu povezati s vlastitim pametnim telefonima i računalima te prenositi različite podatke. Upravo zato isti su se počeli koristiti u različitim područjima, kao što su biologija, psihologija, fizika, kemija, mikro i nanotehnologija, u industriji za proizvodnju medicinskih uređaja, mikročipova, tekstila, telekomunikacijama, inženjerstvu i brojnim drugim.⁴ Postoji cijeli niz različitih odjevnih tehnologija, kao što su fitness tracker, pametni sat, pametne naočale, odjevna tehnologija za praćenje sigurnosti i tako dalje, a najpopularnije odjevne tehnologije biti će opisane u nastavku ovoga rada.⁵

2.1. Prednosti i nedostaci odjevne tehnologije

Glavni cilj odjevne tehnologije jest taj da bude neprimjetna što je više moguće. Jedna od glavnih prednosti je taj što nositelji sa odjevnom tehnologijom mogu stupiti u interakciju kroz različita

¹ Usp. Wearables – What is wearable technology? URL: <https://edu.gcfglobal.org/en/wearables/what-is-wearable-technology/1/> (2020-05-07)

² Usp. Ferraro, V.; Ugur, S. Designing wearable technologies through a user centered approach. // DPPI'11 - Designing Pleasurable Products and Interfaces, Proceedings (2011), str. 1. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84866493963&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=wearable+technology+users&st2=&sid=5656954149ee4246ff10f2b9a7845e3e&so=b&sdt=b&sl=40&s=TITLE-ABS-KEY%28wearable+technology+users%29&relpos=5&citeCnt=9&searchTerm=> (2020-06-02)

³ Usp. Ching, Ke Wan; Singh, Manmeet Mahinderjit. Wearable technology devices security and privacy vulnerability analysis. // International Journal of Network Security & Its Applications (UNSA) 8, 3(2016), str. 19. URL: https://www.researchgate.net/profile/Manmeet_mandy_Mahinderjit_Singh/publication/303870892_Wearable_Technology_Devices_Security_and_Privacy_Vulnerability_Analysis/links/57fbb70c08ae51472e7e7cd8/Wearable-Technology-Devices-Security-and-Privacy-Vulnerability-Analysis.pdf (2020-06-09)

⁴ Usp. Ferraro, V.; Ugur, S. Nav. dj., str. 1.

⁵ Usp. Wearables – What is wearable technology? URL: <https://edu.gcfglobal.org/en/wearables/what-is-wearable-technology/1/> (2020-05-07)

osjetila, a najčešće se kao medij za interakciju koriste uobičajene vibracije, primjerice senzor dodira i druge.⁶ Isto tako, prednost predstavlja i to što pomoću odjevne tehnologije osoba može vizualizirati svoj svakodnevni život u realnom vremenu te istovremeno pratiti kako određene odluke, kao što su primjerice odabir stepenica ili dizala, utječu na život te osobe. Zbog navedenih karakteristika, ne čudi što mnogi znanstvenici, među kojima se ubraja i Schüll, ovu tehnologiju percipiraju kao čovjekovo šesto osjetilo jer može procesuirati informacije koje ostala osjetila ne mogu. S druge strane, jedan od najvećih nedostataka ove tehnologije je upitna zaštita privatnosti korisnika-nositelja iste tijekom praćenja zdravstvenog stanja i uobičajenih aktivnosti koje čovjek svakodnevno provodi. Naime, veliki je problem to što postoji mogućnost pristupa i krađe osobnih podataka i prodaje istih bez znanja nositelja odjevne tehnologije. Razina ozbiljnosti ovoga problema uvelike ovisi o korisničkim tendencijama o širenju prikupljenih podataka s drugima, kao i vrsta podataka koju korisnik dopusti da tehnologija prikuplja.⁷

Odjevna tehnologija danas je sve popularnija zbog različitih podataka koje prikuplja i obrađuje. Prije svega, to su raznovrsni podaci pomoću kojih se prate fizičke aktivnosti, a mogućnost praćenja navedene aktivnosti imaju različite odjevne tehnologije kao što su pametni satovi, pametne trake, flasteri i odjeća. Praćenjem fizičke aktivnosti ova vrsta tehnologije može indirektno motivirati pojedinca na vježbanje i povećanje fizičke aktivnosti jer upozorava korisnika na određene vitalne signale kao što su rad srca, potrošnja kalorija, koraci, brzina i vrijeme. Također, pozitivno je i to što omogućuje korisniku praćenje sportskih aktivnosti i kvalitete sna, ali i prehrambene navike pomoću senzora kao što su senzori pulsa, galvanski senzori za praćenje reakcije kože i slično, a korisnika mogu dodatno potaknuti na vođenje zdravijeg života time što ih obavještava kada postignu zadani cilj aktivnosti. Osim za fizičke aktivnosti, odjevna tehnologija odlična je i za praćenje fizičkog i psihičkog zdravlja osobe jer može prepoznati određene simptome bolesti kroz fizičke i psihološke aspekte i slično. Prikupljeni podaci zatim mogu poslužiti u svrhe liječenja i terapije, ali i kao pomagalo za

⁶ Usp. Camarillo-Abad, Hector M. Wearable Technology as a Mediator for Communication and Learning. // MEXHIC 2018: Proceeding of the 7th Mexican Conference on Human-Computer Interaction (2018), str. 1-2. URL: <https://doi.org/10.1145/3293578.3298778> (2020-06-02)

⁷ Usp. Koo, Sumin Helen; Fallon, Kristopher. Explorations of wearable technology for tracking self and others. // Fashion and Textiles 5, 1(2018), str. 3-4. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85044776695&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=%22wearable+technology%22+OR+wearables&nlo=&nlr=&nls=&sid=8748e9c9d8109a5f17fb8d34d83fefdf&sot=b&sdt=cl&cluster=scoopenaccess%2c%221%22%2ct%2bscosubjabbr%2c%22COMP%22%2ct%2c%22ENGI%22%2ct%2c%22SOCI%22%2ct%2bscolang%2c%22English%22%2ct&sl=49&s=TITLE-ABS-KEY%28%22wearable+technology%22+OR+wearables%29&relpos=19&citeCnt=3&searchTerm=> (2020-06-08)

svakodnevni život. Na taj način, tehnologija pomaže osobi da poboljša upravljanje, efikasnost te navike vlastitog zdravstvenog života. Neki od podataka koji se prikupljaju u ove svrhe su rad srca, disanje, razina znoja i temperatura tijela, a pojedine naprednije odjevne tehnologije mogu prikupljati čak i podatke o raspoloženju i osjećajima. Osim podataka o aktivnosti i zdravlju pojedinca, odjevna tehnologija također može prikupljati podatke o okruženju i svakodnevnom stilu života nositelja odjevne tehnologije. U te se podatke ubrajaju praćenje vremenske prognoze, obavijesti o vremenu za uzimanje lijekova, slanje poruka ili poziva, snimanja slika i videozapisa te spajanje na društvene medije kako bi se prenijeli određeni podaci i informacije o zdravlju ili lokaciji osobe. Mnoge su marke odjevnih tehnologija u iste ugradili senzore koji upozoravaju nositelja nakon određenog vremena na kretanje ili odrađivanje određenih aktivnosti ukoliko su duže vrijeme neaktivni.⁸

2.2. Za koga je odjevna tehnologija namijenjena i kako može utjecati na život čovjeka

Novo informacijsko i informatičko doba dovelo je do toga da tehnologija uvelike utječe na život čovjeka kroz cijeli njegov život, u gotovo svim sferama njegova života, od obrazovanja, zapošljavanja pa sve do zdravlja.⁹ Samim time, i ova je tehnologija namijenjena različitim dobnim skupinama, od onih najmlađih do najstarijih. Primjerice, roditelji često smatraju kako je ova vrsta tehnologije, osobito pametni satovi, GPS uređaji za praćenje te Bluetooth dječji uređaji za praćenje sigurnosti, odlična kod povećanja sigurnosti njihove djece jer im omogućuju da neprestano prate gdje su njihova djeca i upozore ih na vrijeme ukoliko dođe do određene neuobičajene i izvanredne situacije.¹⁰

Da odjevna tehnologija može pozitivno utjecati na kvalitetu čovjekova života, pokazuje i to da se ista sve više koristi za praćenje zdravlja i tjelesne aktivnosti čovjeka. Navedena tehnologija može pomoći različitim kroničnim bolesnicima u praćenju otkucaja srca i pritiska

⁸ Usp. Koo, Sumin Helen; Fallon, Kristopher. Nav. dj., str. 4-5.

⁹ Usp. Park, S.; Jayaraman, S. Enhancing the quality of life through wearable technology. // IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine 22, 3(2003), str. 42. URL: https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=2&SID=D31iejGvuTtrsw6gSfT&page=1&doc=7 (2020-06-02)

¹⁰ Usp. Mohammed, Z.; Redzuan, F. Parent's acceptance on wearable technology for children's safety. // Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science 17, 2(2019), 1066-1067. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85073879935&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=%22wearable+technology%22+OR+wearables&nlo=&nlr=&nls=&sid=8748e9c9d8109a5f17fb8d34d83fe2df&sot=b&sdt=cl&cluster=scoopenaccess%2c%221%22%2ct%2bscosubjabbr%2c%22COMP%22%2ct%2c%22ENGI%22%2ct%2c%22SOC%22%2ct%2bscolang%2c%22English%22%2ct&sl=49&s=TITLE-ABS-KEY%28%22wearable+technology%22+OR+wearables%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=> (2020-06-02)

krvi te pravovremeno upozoriti primjerice doktora ukoliko dođe do nepoželjnih zdravstvenih tegoba. Nošenjem te tehnologije doktori više ne bi trebali nadgledati sve pacijente odjednom te bi mogli pružiti djelotvorniju medicinsku skrb primajući informacije i podatke s uređaja u stvarnom vremenu. S jedne strane, medicinski djelatnici bi bili znatno manje opterećeni praćenjem zdravstvenih stanja pacijenata, a s druge strane pacijenti bi značajno smanjili troškove medicinskih usluga i povećali kvalitetu života i zdravlja. Navedena činjenica upravo pokazuje korisnost odjevne tehnologije u različitim sferama i dobi života.¹¹

Osim u zdravstvene svrhe, odjevna tehnologija postaje sve raširenija i u poslovnom sektoru za kontrolu pristupa, širenju znanja te praćenju ponašanja korisnika i zaposlenika. Nadalje, odjevna tehnologija stekla je izuzetnu popularnost među sportašima jer im omogućuje da prate svoje performanse i mjere rezultate svojih treninga. U ovom se području odjevna tehnologija pokazala izuzetno korisna i u nogometnog ligi jer omogućuje praćenje sigurnosti svakog pojedinog igrača, kao i učinkovitost istih. S obzirom na razvoj različitih odjevnih tehnologija, iste su se počele koristiti i u sigurnosnim sustavima pa ih tako koriste i policijski službenici, vatrogasci i drugi kako bi ispitali korisnost odjevne tehnologije u komunikaciji na daljinu uz mogućnost neometanog pristupa informacijama tijekom obavljanja bitnih operacija. Navedena skupina odjevnih tehnologija također koristi i u sigurnosne svrhe. Ova tehnologija se, upravo zbog mogućnosti fizičkog praćenja, senzora okoline, detektora blizine te praćenja lokacije, također pokazala izuzetno korisnom u povećanju sigurnosnih mjera u rudarstvu, ali i u brojnim drugim područjima.¹²

Osim za ljude, sve se više razvija i sve je popularnija odjevna tehnologija namijenjena kućnim ljubimcima i domaćim životinjama. Takva tehnologija danas postaje sve važnija u kontekstu praćenja zdravlja životinje jer omogućuju praćenje i pravovremeno otkrivanje određenih dijagnoza i poremećaja u zdravlju životinje pomoću biosenzora ugrađenih u ove uređaje. Pod ovom tvrdnjom podrazumijeva se da takva vrsta odjevne tehnologije omogućuje

¹¹ Usp. Altenhoff, B.; Vaigneur, H.; Caine, K. One step forward, two step back: The key to wearables in the field is the app. // Proceedings of the 2015 9th International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare, PervasiveHealth (2015), str. 241. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84963716913&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=%22wearable+technology%22+OR+wearables&nlo=&nlr=&nls=&sid=8748e9c9d8109a5f17fb8d34d83fefdf&sot=b&sdt=cl&cluster=scoopenaccess%2c%221%22%2ct%2bscosubjabbr%2c%22COMP%22%2ct%2c%22ENGI%22%2ct%2c%22SOCI%22%2ct%2bscolang%2c%22English%22%2ct&sl=49&s=TITLE-ABS-KEY%28%22wearable+technology%22+OR+wearables%29&relpos=37&citeCnt=5&searchTerm=> (2020-06-02)

¹² Usp. Awolusi, Ibukun; Marks, Eric; Hollowell, Matthew. Wearable technology for personalized construction safety monitoring and trending: Review of applicable devices. // Automation in Construction 85 (2018), str. 97-98. URL: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2017.10.010> (2020-06-02)

vlasniku da kod životinje prati razinu znoja, visinu tjelesne temperature, ponašanje i kretanje, otkrije postojanje stresa i pH, analizira zvuk te spriječi pojavu bolesti i pravovremeno otkrije prisutnost virusa i patogena. Samim time, može se zaključiti kako su ovi uređaji vrlo korisni u prevenciji širenja bolesti na cijelo stado ili čak spriječe smrt životinja. Među odjevnim, odnosno nosivim tehnologijama namijenjene životinjama ističu se flasteri s lijekovima, ogrlice za praćenje te elektronički optimizirano sedlo jer se mogu učinkovito koristiti za različite namjene, a vlasnicima životinja omogućuju da naprave više posla u manje vremena.¹³

2.3. Dizajniranje uređaja

Odjevna tehnologija temelji se na nekoliko različitih sustava kao što su radio-frekvencijska identifikacija, magnetsko polje, radari, ultra-široki opseg, ultrazvuk, sonari, Bluetooth, GPS, laseri, video i statičke kamere, EKG i EMG te senzori koji sačinjavaju mrežu tjelesnih senzora u koje se ubrajaju senzori galvanskog odziva kože (GSR), senzori za mjerenje akceleracije, žiroskopi te magnetometri.¹⁴ Pri dizajniranju odjevne tehnologije vrlo je važno u obzir uzeti potrebe njegovih potencijalnih korisnika, odnosno nositelja. Upravo zato u proces dizajniranja treba uključiti nositelja kako bi predlagao ideje i promjene kod dizajniranja ovakvih uređaja kako bi isti bili prihvatljivi ne samo već postojećim, nego i budućim potencijalnim korisnicima. Pri dizajniranju odjevne tehnologije važno je da dizajner u obzir uzme društvene, kulturalne, ali i osobne promjene svakog pojedinca. Također, dizajneri i proizvođači istih moraju razumjeti i imati znanja vezana za kretanja i psihologiju čovjeka kako bi proizveli uređaje i sučelja koja su u skladu s korisnikovim očekivanjima i potrebama.¹⁵

Pri dizajniranju odjevne tehnologije, treba uzeti u obzir sve moguće generacije. Kao veliki problem pokazalo se to što je većini starije populacije teško i komplicirano koristiti odjevenu tehnologiju zbog neprikladnog dizajna, previše elemenata i slično. Istraživanja su pokazala kako velikom brzinom raste broj populacije starije od 65 godine pa je samim time i logično da se i za ovu skupinu korisnika dizajnira adekvatna odjevna tehnologija. Još jedan od razloga zašto je važno obratiti pozornost na stariju populaciju prilikom dizajniranja ovih uređaja jest taj da je odjevna tehnologija prvotno namijenjena za praćenje fizičke aktivnosti i zdravstvenih podataka, a opće je poznata činjenica da je starijoj populaciji najviše potrebno

¹³ Usp. Neethirajan, Suresh. Recent advances in wearable sensors for animal health management. // Sensing and Bio-Sensing Research 12 (2017), str. 16. URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbsr.2016.11.004> (2020-06-02)

¹⁴ Usp. Awolusi, Ibukun; Marks, Eric; Hollowell, Matthew. Nav. dj., str. 97.

¹⁵ Usp. Ferrao, V.; Ugur, S. Nav. dj., str. 2-3.

praćenje zdravlja, pa bi samim time takav uređaj uvelike olakšao posao medicinskim stručnjacima, ali i život korisnicima navedenih uređaja.¹⁶ Upravo zato dizajneri tijekom dizajniranja odjevne tehnologije moraju težiti što većoj jednostavnosti korištenja, ali i većoj korisnosti iste.¹⁷

¹⁶ Usp. Lewis, Joanna E.; Neider, Mark B. Designing wearable technology for an aging population. // Ergonomics in Design 25, 3(2017), str. 1-2. URL: [https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85021198943&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=%22wearable+technology%22+OR+wearables&nlo=&nlr=&nls=&sid=8748e9c9d8109a5f17fb8d34d83fefdf&sot=b&sdt=cl&cluster=scoopenaccess%2c%221%22%2ct%2bscosubjabbr%2c%22COMP%22%2ct%2c%22ENGI%22%2ct%2c%22SOCI%22%2ct%2bscolang%2c%22English%22%2ct&sl=49&s=TITLE-ABS-KEY%28%22wearable+technology%22+OR+wearables%29&relpos=18&citeCnt=10&searchTerm=\(2020-06-04\)](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85021198943&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=%22wearable+technology%22+OR+wearables&nlo=&nlr=&nls=&sid=8748e9c9d8109a5f17fb8d34d83fefdf&sot=b&sdt=cl&cluster=scoopenaccess%2c%221%22%2ct%2bscosubjabbr%2c%22COMP%22%2ct%2c%22ENGI%22%2ct%2c%22SOCI%22%2ct%2bscolang%2c%22English%22%2ct&sl=49&s=TITLE-ABS-KEY%28%22wearable+technology%22+OR+wearables%29&relpos=18&citeCnt=10&searchTerm=(2020-06-04))

¹⁷ Usp. Isto, str. 5-6.

3. Privatnost korisnika odjevne tehnologije

Usporedno sa širenjem i rastom broja korisnika odjevne tehnologije, također raste i broj osobnih, fizioloških i lokacijskih podataka koji se prikupljaju od strane nositelja. Sveprisutno i konstantno prikupljanje podataka, kao i dijeljenje odjevne tehnologije, osim što korisnicima uglavnom nudi pogodno sučelje, također može dovesti do ugroze privatnosti istih. Prikupljanje različitih osobnih podataka kao što su zdravstveno stanje, lokacija, kretanje ili pak seksualno ponašanje nositelja odjevne tehnologije mogu se i često se dijele s dobavljačima uređaja ili pak nekim sasvim drugim.¹⁸ Za brojne korisnike ovih tehnologija ovi podaci predstavljaju podatke koje treba više štiti od, primjerice, broja mobitela ili pak e-mail adrese.

Korisnici najčešće brigu o privatnosti iskazuju kada je riječ o društvenim implikacijama, odnosno nesvjesnosti mreže prijatelja o podacima koji se prikupljaju o njima, zatim kriminalno zlostavljanje u smislu zlouporabe podataka te prepoznavanje osobe onda kada ne želi biti prepoznata, kontrola pristupa te sinkroniziranje društvenih medija, diskretnost prikaza te mogućnost brisanja podataka koje korisnik više ne želi imati i želi zaboraviti, nadzor i snimanje zvuka, odnosno onoga što korisnik govori, snimanje videozapisa, dijeljenje lokacije i brojni drugi razlozi. Mnogi od navedenih razloga mogu neposredno ugroziti privatnost ne samo nositelja odjevne tehnologije, već i privatnost osoba u njegovoj okolini. Shodno tome, postoje tri vida problema privatnosti – kontekst privatnosti, privatnost promatrača te vanjska privatnost dijeljenja podataka. Problem konteksta privatnosti moguće je riješiti na način da se uvedu pravila na temelju kojih bi korisnik sam odlučio kada i koje podatke želi dijeliti s uređajem. To je moguće postići mehanizmima za omogućavanje i odbijanje dijeljenja podataka. Nadalje, problem privatnosti promatrača moguće bi bilo riješiti slanjem obavijesti promatraču onda kada je njegova privatnost ugrožena kako bi isti mogao pravovremeno reagirati. Također, jedan od načina osiguravanja privatnosti promatrača jest dodavanje efekta *blur*, odnosno efekta za zamućivanje dijelova slike. Posljednji vid privatnosti, odnosno vanjska privatnost dijeljenja podataka mogla bi osigurati privatnost korisnika na način da se podaci u bazama podataka prikupljaju anonimno ili sumiraju.¹⁹

¹⁸ Usp. Lamb, Karen; Huang Hsiao-Ying; Marturano, Andrew; Bashir, Masooda. Users' privacy perceptions about wearable technology: Examining influence of personality, trust, and usability. // *Advances in Intelligent Systems and Computing* 501(2016), str. 55-56. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84986300494&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=wearable+technology+users&st2=&sid=5656954149ee4246ff10f2b9a7845e3e&sot=b&sdt=b&sl=40&s=TITLE-ABS-KEY%28wearable+technology+users%29&relpos=8&citeCnt=4&searchTerm=> (2020-06-04)

¹⁹ Usp. Perez, Alfredo J.; Zeadally, Sherali. Privacy issues and solutions for consumer wearables. // *IT Professional* 20, 4(2018), str. 5-10. URL:

Problem privatnosti korisnika javlja se i kod odjevne tehnologije namijenjene kućnim ljubimcima. Navedeni uređaji uglavnom služe za praćenje lokacije i kretanja životinje te su spojeni s mobilnim uređajem vlasnika kućnog ljubimca. Samim time odjevna tehnologija za kućne ljubimce može također ugroziti privatnost samih vlasnika kućnih ljubimaca koji istu nose. Na taj način moguće je otkriti određene navike i sklonosti vlasnika te njegova kretanja. Osim privatnosti samoga vlasnika, može doći i do ugroze privatnosti i drugih osoba u okolini kućnog ljubimca kao što su drugi članovi obitelji, veterinar i drugi.²⁰ Nadalje, veliki problem za vlasnike kućnih ljubimaca koji nose odjevnu tehnologiju jest mogućnost da mnoge tvrtke prikupljene podatke o kućnim ljubimcima ne svrstaju u osobne podatke čime se automatski ugrožava pravo korisnika na upravljanje vlastitim osobnim podacima. Implementacijom kontrole privatnosti u odjevnu tehnologiju za kućne ljubimce uvelike bi se pomoglo vlasniku u kontroli pristupanja, obrade i dijeljenja podataka.²¹

Problem privatnosti korisnika i njihovih podataka pokazao se velikom preprekom u komercijalizaciji odjevne tehnologije na globalnom tržištu. Sinkroniziranjem podataka s odjevnog uređaja na mobitel ili laptop, isti se šalju u centralnu bazu podataka proizvođača uređaja te proizvođač navedene podatke može iskoristiti kako bi postigao veći profit. Veliki problem predstavlja i to što korisnici uglavnom prihvaćaju uvjete korištenja i privatnosti korisnika bez prethodnoga čitanja cijele izjave, čime proizvođaču daju pravo korištenja navedenih podataka čak i s nekom trećom strankom, a da toga nisu ni svjesni u prvom trenutku. Mnogi korisnici ne žele dijeliti svoje privatne podatke, osobito one što se tiču zdravstvenoga stanja ni sa svojim bližim osobama, a osobito ne sa tvrtkom proizvođačem odjevnog uređaja što dovodi do toga da se korisnici ne osjećaju sigurno noseći istu, bez obzira na sve njezine prednosti. Osim samih korisnika odjevne tehnologije, ista može naštetiti i ugroziti privatnost drugih osoba u krugu korisnika. Konkretni primjer su Google naočale, koje snimaju sve što se nalazi ispred kamere što na neposredan način može ugroziti i druge ljude jer ih se može lako identificirati ukoliko naočale sadrže mogućnost prepoznavanja lica. Na taj način, mogu se prikupiti podaci o ponašanju čak i onih koji ne nose odjevnu tehnologiju, čime se narušava njihova privatnost. Samim time, može se zaključiti kako trenutne odredbe i statuti ne mogu

http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=22&SID=E3Fw1PTg5FPVWKqTYNj&page=1&doc=1 (2020-07-01)

²⁰ Usp. van der Linden, Dirk; Zamansky, Anna; Hadar, Irit; Craggs, Barnaby; Rashid, Awais. Nuddy's wearable is not your buddy: Privacy implications of pet wearables. *IEEE Security & Privacy* 17, 3(2019), str. 28-29. URL: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=32&SID=E3Fw1PTg5FPVWKqTYNj&page=1&doc=1 (2020-07-01)

²¹ Usp. Isto, str. 37-39.

dovoljno efikasno ograničiti aktivnosti tvrtki proizvođača odjernih tehnologija u procesuiranju privatnih podataka i informacija o korisniku. Upravo zato potrebna je standardizacija zakona i odredbi kako bi se u što većoj mjeri zaštitila privatnost korisnika i ograničile mogućnosti prikupljanja, pohrane i procesuiranja njihovih podataka. Što se tiče korisnika, isti bi trebali dobro pročitati uvjete korištenja odjevne tehnologije kako bi unaprijed znali koji će se podaci prikupljati.²²

3. 1. GDPR u kontekstu zaštite privatnosti korisnika odjevne tehnologije

Kako bi što je više moguće zaštitila privatnost i osobne podatke svakog EU građanina, Europska unija uvela je novi zakon poznat kao *General Data Protection Regulation*, skraćeno poznat i kao GDPR. GDPR je pomogao u povećanoj kontroli obrade, pohrane i prijenosa osobnih podataka, a građanima EU dao je mogućnost da više nadziru za što se i na koji se način njihovi podaci koriste. Navedeni zakon štiti sve podatke koji su na neki način povezani sa Europskom unijom, bilo da je riječ o podacima koji su porijeklom iz Europske unije ili pak inozemnim tvrtkama koje upravljaju podacima iz Europske unije. GDPR štiti različite skupine podataka od kojih su, u kontekstu odjevne tehnologije i privatnosti korisnika, značajni osnovni podaci kao što su ime i prezime, lokacija i slično, podaci kreditnih kartica, zdravstveni, biometrijski i genetski podaci, ekonomsko stanje, seksualna orijentacija i spolni život, IP adrese, poruke e-pošte, kolačići i brojni drugi.²³ Samim time, može se zaključiti kako je GDPR odlična podloga za unaprjeđivanje prava korisnika moderne tehnologije s jedne te kontrolu dužnosti i obaveza tvrtke koja procesuirala i koristi navedene podatke s druge strane. Iako svrha i cilj navedenog zakona idu u korist korisnika, postoje određeni problemi i „rupe“ u zakonu kada je u pitanju korištenje modernih tehnologija. To se prije svega odnosi na transparentnost, jednog od glavnih elemenata zaštite podataka čija je prvotna namjena pomoći korisnicima u boljem razumijevanju kako se obrađuju njihovi osobni podaci te im pomaže u odabiru najadekvatnijih zdravstvenih aplikacija te odjernih tehnologija. Rješavanjem navedene problematike i standardizacijom propisa u zakonu, tvrtke bi morale više pažnje posvetiti svojoj politici privatnosti te shodno tome bolje informirati svoje korisnike o istoj. Na taj način, tvrtke bi morale obavještavati

²² Usp. Saa, Pablo; Moscoso-Zea, Oswaldo, Kujan-Mora, Sergio. Wearable technology, Privacy issues. // *Advances in Intelligent Systems and Computing* 721 (2018), str. 520-525. URL: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=D4KTha3tOL3MPEuexld&page=1&doc=10&cacheurlFromRightClick=no (2020-06-16)

²³ Usp. GDPR informer. Vodič kroz GDPR za početnike. URL: <https://gdprinformer.com/hr/vodic-kroz-gdpr> (2020-07-01)

korisnike koje njihove podatke koriste, zašto, za koga i u koju svrhu. Upravo je politika privatnosti jedan od najčešćih načina kojim tvrtke odjevnih tehnologija, ali i druge informiraju svoje korisnike o načinu na koji će obrađivati i koristiti njihove osobne podatke. Problem predstavlja što mnogi korisnici ne čitaju navedenu politiku privatnosti već samo prihvataju sve uvjete, dok za one koje ipak čitaju, politike privatnosti su često nejasne i ne daju konkretne informacije o aktivnostima vezane za obradu podataka općenito. Upravo zato vrlo je važno da nadležna tijela nadziru rad tvrtki i redovno provjeravaju usklađenost politike privatnosti tvrtki sa GDPR-om.²⁴

²⁴ Usp. Mulder, T.; Tudorica, M. Privacy policies, cross-border health data and the GDPR. // Information & Communications Technology Law 28, 3(2019), str. 1-7. URL: <https://doi.org/10.1080/13600834.2019.1644068> (2020-07-01)

4. Vrste odjevnih tehnologija

Postoje različite vrste odjevnih tehnologija s obzirom na njihovu namjenu i način nošenja. Postoje odjevne tehnologije koje se nose na glavi, trupu, rukama, nogama ili kao vanjski dodatak. Među najpopularnijim tehnologijama koje se nose na glavi su pametne naočale (za igru, VR, obrnutu stvarnost), slušalice i naušnice (zabava, praćenje aktivnosti), trake za kosu (zabava, praćenje razine stresa) te ogrlice (praćenje fiziološke aktivnosti). Najčešća odjevna tehnologija koja se nosi na području trupa jesu prsni remen te nosivi pojas čija je prvotna namjena praćenje fizioloških i sportskih aktivnosti. Među najčešće korištenom odjevnom tehnologijom svakako je ona koja se nosi na rukama, a u nju se ubrajaju narukvice, pametni sat te manšete koje služe za praćenje fizioloških i sportskih aktivnosti, ali i za praćenje raspoloženja, unos i kontrolu podataka. Od odjevne tehnologije koje su namijenjene da se nose na nogama najčešće su one koje se nose na listu, gležnju ili stopalu, a kao i prethodne, služe za praćenje fizioloških i drugih aktivnosti, a one odjevne tehnologije koje se mogu nositi na listu također mogu pratiti i mišićnu opskrbljenost kisikom te služiti u svrhu neurološke stimulacije i za ublažavanje bolova.²⁵

4.1. Pametni sat (*Smartwatch*)

Pametni sat jedna je od najpopularnijih vrsta odjevnih tehnologija jer omogućuje nositelju povezivanje istoga s njegovim pametnim telefonom. Ova tehnologija smatra se prvom komercijalnom odjevnom tehnologijom koja je postigla popularnom diljem svijeta.²⁶ Pametni satovi za svoj rad koriste mobilne operacijske sustave, među kojima su najpopularniji Apple watchOS te Android Wear. Shodno tome, ovi uređaji imaju mogućnost pokretanja različitih mobilnih aplikacija, od različitih rasporeda i organizatora za zakazivanje termina do aplikacija za korištenje društvenih medija. Karakteristični su po tome što im je zaslon touchscreen, što ga čini glavnom ulaznom i izlaznom komponentom ovoga uređaja.²⁷ Samim time, pored mogućnosti samostalne komunikacije i oblika pametnoga sata, veličina zaslona također je jedan

²⁵ Usp. Perez, Alfredo J.; Zeadally, Sherali. Nav. dj., str. 4.

²⁶ Usp. Jung, Yoonhyuk; Kim, Seongcheol; Choi, Boreum. Consumer valuation of the wearables: The case of smartwatches. // Computers in Human Behavior 63(2016), 899-905. URL: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.06.040> (2020-06-09)

²⁷ Angraini, Nina; Kaburuan, Emil R.; Wang, Gunawan; Jayadi, Riyanto. Usability study and users' perception of smartwatch: Study on Indonesian customer. // Procedia Computer Science 161(2019), str. 1266-1267. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85078952874&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=smartwatch&nlo=&nlr=&nls=&sid=631a09a1ac0fe918af768d9dae3025f7&sot=b&sdt=cl&cluster=scoopopenaccess%2c%221%22%2ct%2b%2c%22English%22%2ct&sl=25&s=TITLE-ABS-KEY%28smartwatch%29&relpos=7&citeCnt=0&searchTerm=> (2020-06-09)

od ključnih atributa ovoga uređaja jer čine osnovna tehnološka svojstva kako bi isti postali neovisni računalni uređaji.²⁸

Pametni sat ima različite prednosti i nedostatke. Među istaknutijim prednostima svakako se ubrajaju mogućnost odgovaranja na tekst zvučnom porukom, signalizacija vibracijom kada korisniku stiže poruka, mogućnosti hardvera, kontrola glazbe, praćenje vremenske prognoze i prometa i slično. S druge strane, veliki nedostatak pametnih satova jest trajanje baterije. Naime, senzori i CPU pametnoga sata troši veliki postotak baterije čija je jačina uglavnom oko 300 mAh, što je u usporedbi s baterijom pametnog telefona vrlo mala jačina. Također, dizajnerski nedostatak ovih uređaja jest njihova veličina i težina jer su iste znatno veće u usporedbi s običnim satovima te mogu ponekad biti teški za nositi. Iako pametni satovi svoj maksimalan učinak mogu postići spajanjem na pametni telefon, brojni satovi nemaju mogućnost direktnog odgovaranja na pozive jer ne sadrže mikrofona, a također ne sadrže ni kameru, čime se pokazuje kako trenutni modeli još uvijek ne mogu zamijeniti mobilne uređaje u svakodnevnoj uporabi.²⁹

Od bežične komunikacijske tehnologije, ovi uređaji najčešće koriste Bluetooth, GPS te WiFi. Također, sadrže i takozvanu GSM karticu kako bi se uređaji mogli spajati na internet bez prethodnog povezivanja na pametni telefon, odnosno kako bi se uređaj mogao u potpunosti koristiti kao samostalna jedinica.³⁰ Pametni sat može se koristiti za praćenje obavijesti, slanje i primanje poruka, upućivanje i primanje poziva i slično, što je vrlo praktično onda kada nositelj nije u mogućnosti u određenim situacijama koristiti mobitel. Valja napomenuti kako često model mobitela utječe na funkcionalnost samoga sata, jer primjerice Appleov pametni sat može sinkronizirati podatke isključivo sa iPhone mobilnih uređaja, dok se, s druge strane, Android pametni satovi mogu povezati samo sa Android mobilnim uređajima. Naravno, postoje i pametni satovi koji se mogu povezati sa bilo kojim pametnim telefonom, ali njihova je mana u odnosu na gore navedene to što imaju znatno manje mogućnosti te lošije značajke.³¹ Glavni utjecaj na odluku korisnika pri odabiru idealnog pametnog sata uvelike imaju marka i cijena sata. Marka sata ponekad može imati čak i veći utjecaj na korisnika pri odabiru sata od kvalitete istoga.³²

²⁸ Usp. Jung, Yoonhyuk; Kim, Seongcheol; Choi, Boreum. Nav. dj., str. 900.

²⁹ Usp. Garg, Lakshay; Bhardwaj, Abhishek; Gupta, Meetu. Wearable devices: Google Glass & Smart Watch. // International Journal of Computer Science and Information Technologies 6(2015), str. 1873. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.735.6443&rep=rep1&type=pdf> (2020-06-16)

³⁰ Usp. Anggraini, Nina; Kaburuan, Emil R.; Wang, Gunawan; Jayadi, Riyanto. Nav. dj., str. 1267.

³¹ Usp. Wearables – What is wearable technology? URL: <https://edu.gcfglobal.org/en/wearables/what-is-wearable-technology/1/> (2020-06-02)

³² Usp. Jung, Yoonhyuk; Kim, Seongcheol; Choi, Boreum. Nav. dj., str. 900.

4.2. Pametne naočale

Pametne naočale predstavljaju vrstu odjevne tehnologije koju je prvotno razvio Google, pa su stoga poznate i pod nazivom *Google Glass*. Sadrže optički zaslon koji se stavlja na glavu, a korisnici pametnih naočala mogu komunicirati koristeći zvučne kanale i prirodni jezik putem interneta. Od komponenti, pametne naočale sadrže CPU te senzore kao što su GPS, zvučnik, mikrofoni i baterija, a nalaze se u okviru naočala. Neke od mogućnosti i funkcija koje je moguće ostvariti nošenjem pametnih naočala su snimanje videa, fotografiranje slika, prikazivanje poruka, navigacija, traženje informacija, integracija s Google-om te prijevod različitih jezika.

Neke od prednosti ove vrste odjevne tehnologije su to što za korištenje iste nije potrebno uključiti i svoje ruke jer se nose na glavi te se većina zadataka može obaviti bez uporabe ruku. Također, ove naočale vrlo su udobne i jednostavne za korištenje pri fotografiranju slika jer je potrebno kliknuti na gumb, dati zvučnu naredbu ili pak samo pokret oka ili glave. Pametne naočale otvorene su platforme te je samim time vrlo lako moguće preuzimati različite aplikacije kao i obavljati više zadataka istovremeno. S druge strane, mana ovih naočala je ta što mogu odvlačiti pažnju ukoliko korisnik obavlja neki zadatak i naočale signaliziraju određenu zvučnu ili vizualnu obavijest, pa u određenim situacijama mogu izazvati stres i anksioznost kod korisnika. Nadalje, znaju biti vrlo komplicirane za korištenje kod surfanja internetom te im je cijena za globalnu upotrebu i dalje vrlo visoka. U ovom kontekstu, vrlo je upitna privatnost korisnika pri nošenju pametnih naočala jer iste mogu pratiti i korisnika, ali i druge osobe iz njegove okoline ukoliko se nađu ispred naočala.³³

4.3. *Fitness tracker*

Fitness tracker jedna je od prvih odjevnih tehnologija koja je stekla izrazitu popularnost. Kao što sam naziv kaže, navedena tehnologija prvenstveno služi za praćenje dnevne aktivnosti svoga nositelja. Korisnicima je navedeni uređaj koristan prvenstveno zato što im omogućuje praćenje broja koraka kojih su prešli u jednom danu, prati im brzinu otkucaja srca, koliko dugo spavaju i slično. Najčešće su dizajnirani u obliku narukvice koju mogu nositi na ruci ili nozi, ali također

³³ Usp. Garg, Lakshay; Bhardwaj, Abhishek; Gupta, Meetu. Nav. dj., str. 1872-1873.

postoje i drugi dizajni, kao što su primjerice manšeta ili nakit. Cijena im varira ovisno o marki i kvaliteti, količini različitih mogućnosti i slično.³⁴

4.4. Odjevna tehnologija za praćenje sigurnosti (*Safety wearables*)

Odjevna tehnologija za praćenje sigurnosti specifična je po tome što prati situacije u kojima se nositelj osjeća ugroženo ili pak u opasnosti. Najčešće se pojavljuju u obliku nakita pa su uglavnom neprimjetni kod potencijalnog napadača, a ovi uređaji često sadrže ugrađeni GPS kako bi u slučaju opasnosti automatski podijelili lokaciju nositelja s njegovom obitelji, prijateljima ili drugima. Nositelja upozorava na opasnost tako što šalje upozorenja u obliku automatskih tekstualnih ili zvučnih poruka, pušta zvuk glasnog alarma, ili pak oboje.³⁵

³⁴ Usp. Wearables – What is wearable technology? URL: <https://edu.gcfglobal.org/en/wearables/what-is-wearable-technology/1/> (2020-05-07)

³⁵ Usp. Wearables – What is wearable technology? URL: <https://edu.gcfglobal.org/en/wearables/what-is-wearable-technology/1/> (2020-06-02)

5. Pregled istraživanja

Nedavno istraživanje vezano za odjevnu tehnologiju i privatnost korisnika pokazalo je kako korisnička percepcija privatnosti ovisi o pojedinačnim stavovima i razini brige za istu, ali i o tome kako i što odjevna tehnologija može osjetiti i prikupiti, kao i s kime se navedeni podaci mogu podijeliti. Iako je provedeno izrazito malo istraživanja vezano za osobnost i privatnost korisnika, istraživanje koje su proveli Junglas i Spitzmüller pokazalo je kako su osobine poput susretljivosti i savjesnosti itekako značajne u kontekstu percepcije tri čimbenika privatnosti, a to su greška, neovlaštena uporaba i nepravilan pristup.³⁶

Kako na korisnikovu percepciju privatnosti utječu osobine ličnosti, povjerenje te korisnost uređaja, istražili su K. Lamb [et. al.] u istraživanju provedenom 2015. godine na Sveučilištu Illinois. Istraživanjem se pokazalo da nema značajne razlike u osobnostima korisnika o općim pitanjima vezanim za privatnost korisnika, kao ni u svijesti i sigurnosti praćenja lokacije korisnika. Zanimljivo je to da su korisnici koje karakterizira viša razina neurotičnosti svjesniji mogućnosti curenja podataka i toga da su njihovi podaci dijeljeni sa tvrtkom koja je dizajnirala odjevni uređaj. Nadalje, istraživanjem se pokazalo kako ispitanici sa nižom razinom brige za privatnost imaju višu razinu povjerenja. Ispitivanjem povezanosti percepcije privatnosti i korisnosti odjevne tehnologije došlo se do zanimljivih rezultata. Naime, pokazalo se kako je lakoća povezivanja odjevne tehnologije s mobilnim uređajem korisnika značajno utjecala na svijest istoga o praćenju lokacije te su isti pokazali manje zadovoljstvo u korištenju mobilne aplikacije. Isto tako, stupanj upotrebljivosti zaslona uređaja također je utjecao na svijest o curenju podataka, pa su tako ispitanici koji su otkrili curenje podataka bili manje zadovoljni jednostavnošću korištenja zaslona uređaja. Svi ispitanici ovoga istraživanja prepoznali su pet osnovnih vrsta podataka koje odjevna tehnologija prikuplja, a to su broj koraka, kretanje, zdravstveni i telefonski podaci te GPS odnosno lokacija. Ne toliko iznenađujući rezultat ovoga istraživanja jest taj da su ispitanici koji su otkrili kako odjevna tehnologija prikuplja podatke s njihovih mobilnih uređaja manje skloni korištenju takvih aplikacija, na temelju čega se može zaključiti kako navedeni ispitanici također pokazuju i višu razinu brige za privatnost podataka. S druge strane, ispitanici koji su bili svjesni o prikupljanju zdravstvenih podataka znatno su pozitivnije ocjenjivali sinkronizirane značajke i sam dizajn odjavnog uređaja. Daljnjom raspravom došlo se do ideje da se dizajniraju uređaji koji će omogućiti korisnicima da u postavkama odaberu pristaju li na dijeljenje podataka s tvrtkom ili

³⁶ Usp. Lamb, Karen; Huang Hsiao-Ying; Marturano, Andrew; Bashir, Masooda. Nav. dj., str. 56-57.

nekom trećom stranom, čime bi se moglo značajno utjecati na promjenu korisnikove negativne percepcije o korištenju odjevne tehnologije.³⁷

Korisnička zabrinutost za privatnost pri korištenju odjevne tehnologije glavna je tema istraživanja provedenog 2015. godine na Sveučilištu Clemson u SAD-u. Istraživanje je provedeno metodom opservacije online komentara korisnika odjevne tehnologije na različitim online resursima, a komentari su datirali najkasnije do svibnja 2014. godine. Većina korisnika izrazila je najviše zabrinutosti pri korištenju odjevne tehnologije na rukama ili glavi, a GPS se pokazao kao najveći problem u zaštiti privatnosti pri nošenju odjevne tehnologije na rukama. Istraživanjem se pokazalo da postoji 6 temeljnih briga za privatnost kada su u pitanju odjevne tehnologije namijenjene nošenju na rukama. Prva briga vezana je za općenite društvene implikacije i nesvjesnost da odjevna tehnologija ne prikuplja samo podatke korisnika, već i podatke drugih ljudi koji ga okružuju. Isto tako, korisnici su pokazali brigu za (ne)mogućnost zaboravljanja, odnosno brisanja određenih podataka koje više ne žele vidjeti, odnosno žele zaboraviti te implikacije vezane za otkrivanje lokacije gdje su korisnici zabrinuti da će se njihova lokacija otkriti nepoželjnim trećim stranama kao što su kriminalci, lopovi ili pratitelji koji na taj način stalno znaju gdje se korisnik nalazi što može dovesti do pogubnih situacija. Nadalje, korisnici su zabrinutost pokazali i za diskretnost prikaza povjerljivih informacija u smislu da će se iste prikazati ljudima u blizini korisnika odjevne tehnologije. Naposljetku, korisnici su pokazali brigu i za kontrolu pristupa podacima jer ne znaju tko sve ima mogućnost pristupa istima te samim time imaju strah da ih se nadzire. Kao i za odjevnju tehnologiju namijenjenu nošenju na rukama, određene brige vezane uz privatnost korisnika postoje i kod nošenja odjevnih tehnologija na glavi. Prije svega, to su strah od snimanja zvuka odnosno onoga što korisnik i ljudi u njegovoj okolini govore, nadziranje te mogućnost kriminalnog zlostavljanja i špijuniranja, nesvjesnost audio i video snimanja te nesvjesnost nadziranja društvenih krugova. Nadalje, korisnici su zabrinutost pokazali i kod mogućnosti prepoznavanja lica osoba te samim time i identificiranja istih, čime se ne ugrožavaju samo nositelji već i ljudi u njegovoj okolini koje možda uopće i ne poznaje. U navedene brige korisnici su također ubrojili i brigu za automatsko sinkroniziranje i povezivanje s društvenim medijima i tako dalje. Istraživanjem se došlo do zaključka kako su brige pri korištenju odjevne tehnologije u velikoj mjeri slične brigama za privatnost pri korištenju mobilnih uređaja te da su korisnici odjevnih

³⁷ Usp. Lamb, Karen; Huang Hsiao-Ying; Marturano, Andrew; Bashir, Masooda. Nav. dj., str. 58-66.

tehnologiju uglavnom svjesni i pokazuju brigu za različite aspekte zaštite privatnosti pri korištenju odjevne tehnologije.³⁸

Zanimljivo istraživanje na temu nošenja odjevne tehnologije za dječju sigurnost i pristanak roditelja na isto provedeno je u Maleziji gdje se pokazalo kako je od siječnja do lipnja 2017. godine nestalo čak 723 djece. Istraživanjem se nastojalo ispitati što roditelji misle o korištenju odjevne tehnologije u svrhu preventivne zaštite sigurnosti njihove djece. Veći je dio roditelja izjavio kako ne zna ili nema iskustva u korištenju navedene tehnologije, a jedan dio kao problem naveo je visoku cijenu iste. U kontekstu ovoga rada, zanimljiv je rezultat kako je dvoje od deset ispitanih roditelja blisko i upoznato s korištenjem odjevne tehnologije, ali su pokazali zabrinutost za privatnost i sigurnost podataka pohranjenim na ovim uređajima. Samim time dolazi se do pitanja jesu li roditelji spremni preuzeti financijski, ali i sigurnosni rizik kako bi zaštitili svoju djecu u budućnosti. Istraživanjem se pokazalo kako su gotovo svi roditelji pokazali zabrinutost za privatnost podataka na odjevnoj tehnologiji u smislu da bi netko drugi mogao promatrati navedene podatke. Nadalje, istraživanjem se opovrgnula hipoteza kako nema značajne povezanosti između riskiranja privatnosti podataka te namjere korištenja odjevne tehnologije.³⁹

Istraživanje provedeno 2018. godine nastojalo je ispitati koje dizajne i funkcije ispitanici (iz SAD-a) žele da odjevna tehnologija sadrži i koje su razlike između novih i iskusnih korisnika iste. Istraživanjem se pokazalo kako 50% iskusnih korisnika ne želi dijeliti podatke o sebi zbog brige za vlastitu privatnost te su spremni podijeliti podatke kao što su broj koraka i slične fizičke aktivnosti, a 30% navedenih ispitanika navedene podatke želi dijeliti s manjom grupom ljudi, najčešće obitelji i prijateljima. Zanimljiva, ali i zabrinjavajuća činjenica je da novi korisnici nisu pokazali brigu za problem privatnosti podataka koje su iskusni korisnici navodili. Ova činjenica može biti upozorenje za dizajnere odjevnih tehnologija kako bi proizveli tehnologije bez ugroze privatnosti, osobito kod iskusnih korisnika koji su svjesni navedenog problema. U istraživanju se također nastojalo ispitati koje bi aspekte odjevne tehnologije ispitanici htjeli vidjeti unaprijedjenima te su novi korisnici uglavnom isticali unaprijedjenje dizajna, dok su iskusni

³⁸ Usp. Motti, Vivian Genaro; Caine, Kelly. Users' privacy concerns about wearables: Impact of form factor, sensors and type of data collected. // *Financial Cryptography and Data Security (FC 2015)* 8976(2015), str. 234-242. URL:

https://apps.webofknowledge.com/InboundService.do?product=WOS&Func=Frame&DestFail=https%3A%2F%2Fwww.webofknowledge.com&SrcApp=RRC&locale=en_US&SrcAuth=RRC&SID=E3FwIPTg5FPVWKqTYNj&customersID=RRC&mode=FullRecord&IsProductCode=Yes&Init=Yes&action=retrieve&UT=WOS%3A000365880900017 (2020-07-01)

³⁹ Usp. Mohammed, Z.; Redzuan, F. Nav. dj., str. 1067-1071.

korisnici, pokraj unaprjeđenja određenih funkcija, također istaknuli i važnost unaprjeđenja kvalitete zaštite privatnosti. Naime, pojedini su ispitanici bili nezadovoljni razinom trenutne kvalitete zaštite privatnosti, a jedan iskusni korisnik pokazao je nezadovoljstvo jer politika proizvođača odjevne tehnologije daje istom za pravo korištenje podataka i mogućnost da s istim tim podacima radi što god želi, što uvelike smanjuje osjećaj komfora i želju za korištenjem odjevne tehnologije navedenog proizvođača. Istraživanjem se došlo do zaključka kako bi se ograničavanjem pristupa broja korisnika, razvojem sigurnosnih mjera protiv hakera te korištenjem biometrike uvelike zaštitila privatnost korisnika odjevne tehnologije.⁴⁰

⁴⁰ Usp. Usp. Koo, Sumin Helen; Fallon, Kristopher. Nav. dj., str. 9-13.

6. Istraživanje o odjevnoj tehnologiji i privatnosti korisnika

6.1. Cilj i svrha istraživanja

Ovim istraživanjem nastojali su se otkriti i prikazati stavovi mladih ljudi od 18 do 30 godina o korištenju odjevne tehnologije i kako korištenje iste utječe na privatnost korisnika. Glavni cilj istraživanja bio je otkriti koliko je među mladima rasprostranjena odjevna tehnologija i jesu li svjesni važnosti opreza pri korištenju iste u kontekstu zaštite vlastite privatnosti. Istraživačka pitanja grupirana su u nekoliko skupina, odnosno cjelina.

Cilj istraživanja bio je dobiti odgovor na iduća istraživačka pitanja:

1. Koriste li mladi odjevnu tehnologiju?
2. Za koje podatke mladi smatraju da odjevna tehnologija može prikupiti, i koje od tih podataka su spremni dijeliti?
3. Što su prednosti, odnosno nedostaci odjevne tehnologije iz perspektive mladih?
4. Kakvi su stavovi mladih o zaštiti privatnosti korisnika pri korištenju odjevne tehnologije?

Prva skupina pitanja odnosila se na demografske podatke te se istima nastojalo ispitati koliko je ispitanika kojeg spola i koliko imaju godina, u rasponu od 18 do 30. Nadalje, s obzirom na raspon godina, nastojalo se također otkriti radni status ispitanika, to jest je li ispitanik odnosno ispitanica student/ica, nezaposlen/a ili zaposlen/a osoba. Također se nastojalo otkriti do koje su razine obrazovanja ispitanici trenutno došli ili pak završili (osnovna škola, srednja škola, preddiplomski studij, stručni studij, diplomski studij ili doktorat).

Idućom skupinom istraživačkih pitanja nastojalo se otkriti koliko su ispitanici i na koji način upoznati s odjevnom tehnologijom – prvo konkretno pitanje bilo je koriste li odjevnu tehnologiju te ukoliko koriste, koji uređaj koriste. Kao odgovor su bili ponuđeni neke od najpopularnijih odjevnih tehnologija, kao što su *smartwatch*, *fitness tracker*, *Google glass*, *safety tracker* te su imali mogućnost ostalo pod kojom su mogli upisati neku drugu odjevnu tehnologiju koju koriste. Iduća dva istraživačka pitanja u ovoj skupini nastojala su otkriti mišljenja i stavove ispitanika o tome koje sve podatke odjevna tehnologija može prikupiti prilikom korištenja iste, kao i koje od navedenih podataka ne žele dijeliti s tvrtkom koja je dizajnirala uređaj, odnosno odjevnu tehnologiju. Ispitanici su i u ova dva pitanja imali ponuđeno više odgovora uz mogućnost dodavanja vlastitog, a ponuđeni odgovori u oba pitanja

bili su isti – broj koraka, lokacija, otkucaji srca, kvaliteta sna, raspoloženje, zdravstveni podaci, seksualne aktivnosti, osobne poruke e-pošte, fotografije i videozapisi te broj kartice.

Nakon prikupljanja osnovnih podataka o poznavanju i korištenju odjevne tehnologije od strane ispitanika, iduće dvije skupine nastojale su otkriti u kojoj mjeri određene tvrdnje smatraju prednošću, odnosno nedostatkom odjevne tehnologije. Što se tiče prednosti, ispitanici su navodili u kojoj se mjeri slažu, odnosno ne slažu da su navedene tvrdnje prednosti odjevne tehnologije. U navedene tvrdnje navedene su: jednostavnost korištenja, neprimjetnost nošenja uređaja, spajanje uređaja s pametnim telefonom, interakcija s uređajem, praćenje tjelesne aktivnosti, praćenje zdravstvenog stanja (otkucaji srca, tlak i sl.), praćenje psihičkog zdravlja i raspoloženja, praćenje kretanja i sigurnosti vlastite djece, pregledavanje obavijesti i poruka koje pristižu na mobitel te poticanje na fizičku aktivnost. S druge strane, na isti se način pokušalo utvrditi u kolikoj se mjeri ispitanici slažu, odnosno ne slažu da su određene tvrdnje nedostaci odjevne tehnologije. U drugu grupu tvrdnji koje se odnose na nedostatke, ubrajaju se: cijena uređaja, trajanje baterije, izgled uređaja, upitna zaštita privatnosti korisnika, mogućnost pristupa i krađa osobnih podataka bez znanja korisnika, nemogućnost trajnog brisanja, odnosno trajna pohrana podataka te mogućnost špijuniranja (snimanje zvuka i sl.).

S obzirom da postoji odjevna tehnologija namijenjena domaćim životinjama i kućnim ljubimcima koju mogu nositi ili na sebi ili pak imati ugrađenu u tijelu, idućom skupinom pitanja nastojalo se ispitati u kolikoj se mjeri korisnici slažu ili ne slažu s tvrdnjama da ugradnja odjevne tehnologije pomaže čovjeku da se bolje brine za zdravlje životinje, da mu pomaže pri lociranju iste te da mu omogućava praćenje raspoloženja i razine stresa domaće životinje, odnosno kućnog ljubimca.

Privatnost korisnika i zaštita iste je vrlo važna za većinu korisnika pri korištenju odjevne tehnologije, a iduće skupine pitanja nastojale su otkriti stavove ispitanika o navedenoj tematici. Prvo i osnovno pitanje u ovoj skupini jest provjeriti što ispitanici misle o tome bi li curenje osobnih podataka u javnost podiglo razinu svijesti kod ljudi o važnosti obraćanja pažnje na politiku privatnosti tvrtke kod koje kupuju nove tehnologije poput mobitela, pametnih satova i slično. Nadalje, u ovom kontekstu nastojalo se otkriti osjećaju li se ispitanici ugroženo ili ne zbog toga što bi korištenjem odjevne tehnologije njihovim podacima mogao pristupiti dobavljač uređaja te što bi se isti mogli koristiti u druge svrhe bez njihova znanja ili pak zloupotrijebiti, zbog mogućnosti dijeljenja lokacije s uređajem, snimanja onoga što korisnik govori ili pak onoga što korisnik odjevne tehnologije vidi. S druge strane, nastojalo se otkriti smatraju li

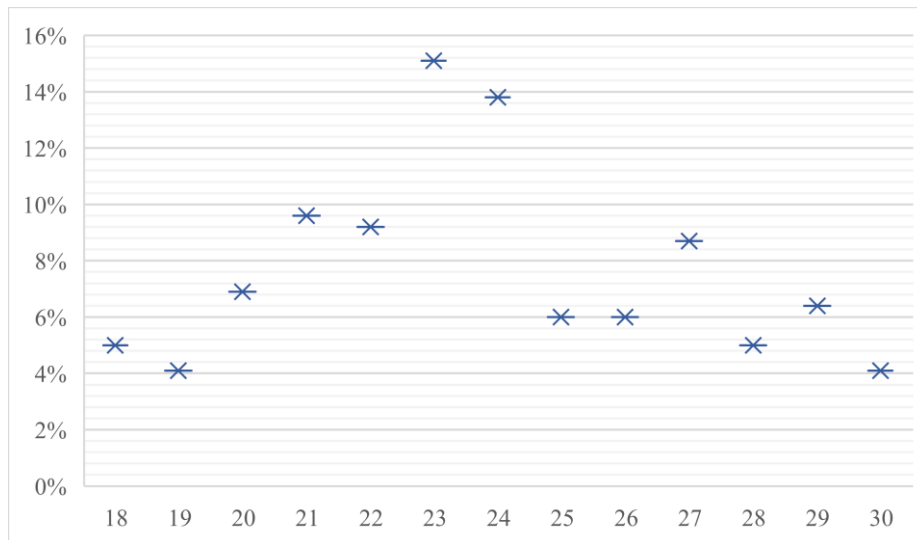
nošenje odjevne tehnologije, i ako da uolikoj mjeri, opasnim zbog straha od: curenja podataka, indiskretnosti prikaza povjerljivih i osjetljivih informacija, nadziranja, špijuniranja, preprodaje podataka određenim interesnim skupinama, snimanja zvuka i videa, prepoznavanja lica i identifikacije, praćenja, automatskog sinkroniziranja i povezivanja s društvenim medijima te nemogućnosti brisanja, odnosno trajne pohrane podataka.

6.2. Metodologija i uzorak ispitanika

Istraživanje stavova o odjevnoj tehnologiji i privatnosti korisnika u fokus je stavio mlade, punoljetne ljude u dobi od 18 do 30 godina kako bi se ustanovilo koliko ih zapravo zna i koristi odjevenu tehnologiju i kako bi se otkrilo koliko su nove generacije koje žive u doba tehnologije svjesne važnosti zaštite privatnosti pri korištenju iste. Istraživanje je provedeno u srpnju i kolovozu 2020. godine putem online anketnog upitnika kako bi se uspjelo prikupiti što više mladih iz područja cijele Hrvatske. Online anketni upitnik bio je anonimn, a sadržavao je ukupno 8 skupina pitanja čiji se sadržaj nalazi u Prilogu ovoga rada. Sva su pitanja bila zatvorenoga tipa, uz mogućnost dodavanja vlastitoga odgovora na pojedina pitanja ukoliko isti nije bio ponuđen. Pitanja su bila različitoga tipa, od onih na koje se mogao odabrati isključivo jedan odgovor, više odgovora te odrediti stupanj slaganja prema Lickertovoj skali od 1 do 5. Upitnik se dijelio putem različitih grupa i profila na društvenoj mreži Facebook što se na kraju pokazalo kao izrazito uspješna metoda provedbe s obzirom da većina mladih ima profil na ovoj društvenoj mreži. Samim time, skupilo se ukupno 218 ispitanika s područja Republike Hrvatske.

6.3. Rezultati istraživanja i rasprava

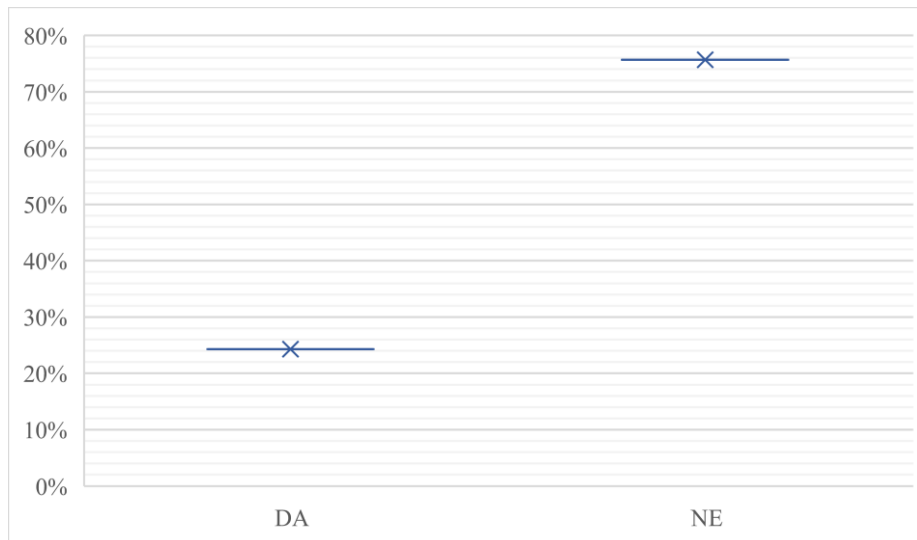
U istraživanju je sudjelovalo 218 ispitanika u dobi od 18 do 30 godina. Demografskom skupinom pitanja nastojali su se prikupiti osnovni podaci o ispitanicima. Od 218 ispitanika, 76.6% ispitanika bilo je ženskog, a 23.4% ispitanika muškog spola. U Grafičkom prikazu 1 vidljivo je kako su se u većoj ili manjoj mjeri obuhvatile sve generacije u navedenoj dobnoj granici. Istraživanju je pristupilo najviše ispitanika koji imaju 23 godine pa čine 15.1% ispitanika te ispitanici koji imaju 24 godine i čine 13.8% ispitanika. Najmanje je ispitanika u dobi od 19 i 30 godina, a svaka od ove dvije skupine čini 4.1% od ukupno ispitanih ispitanika. Sve ostale dobne skupine pokrile su otprilike podjednak broj ispitanika, odnosno sve ostale dobne skupine čine između 5 i 10% od ukupnog broja ispitanika.



Grafički prikaz 1. Dob ispitanika

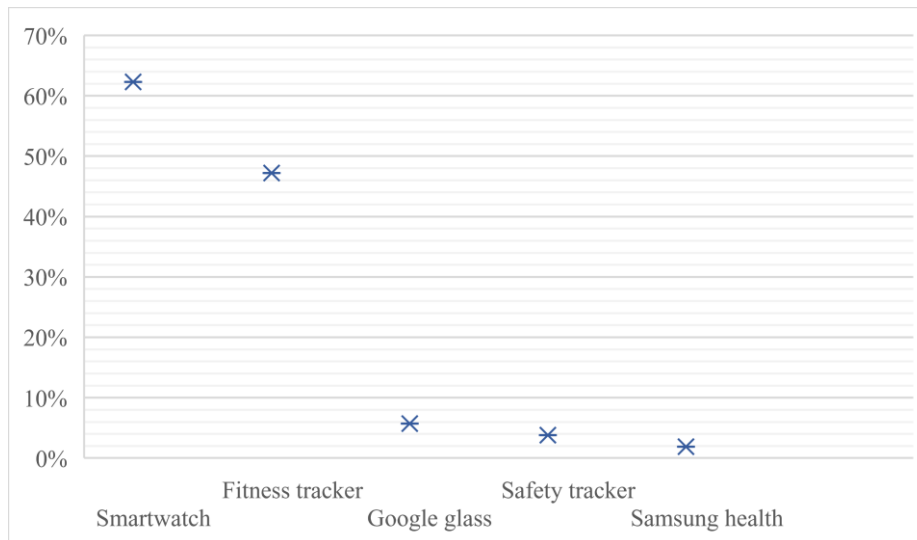
Što se tiče radnog statusa ispitanika, više od polovice ispitanika, odnosno 59.2% čine studenti. Nadalje, 32.6% ispitanika čine zaposlene, a tek 8.3%, čine nezaposlene osobe. Osim radnog statusa, ispitalo se i koju su razinu obrazovanja ispitanici završili ili pohađaju u trenutku provedbe istraživanja. Većinski dio ispitanika navelo je kako je završilo ili još uvijek pohađa srednju školu (29.8%), preddiplomski studij (33%) te diplomski studij (30.7%). Ostali, manji dio ispitanika naveo je kako je završio odnosno trenutno pohađa stručni studij (4.6%) te doktorat (1.8%).

U idućem dijelu istraživanja prikupljeni su odgovori na osnovna pitanja o odjevnoj tehnologiji. Prije svega, ispitanike je upitano koriste li odjevnu tehnologiju. Od 218 ispitanika, 75.7% ih je odgovorilo da ne koriste odjevnu tehnologiju, a nešto manje od četvrtine, odnosno 24.3% da koriste. Ovaj podatak i nije toliko iznenađujući s obzirom da je odjevna tehnologija postala popularna tek zadnjih nekoliko godina, pa bi ovo istraživanje bilo zanimljivo provesti opet za nekoliko godina kako bi se ustanovilo je li se povećao broj korisnika. Grafički prikaz 2 daje uvid u korištenje odjevne tehnologije od strane ispitanika.



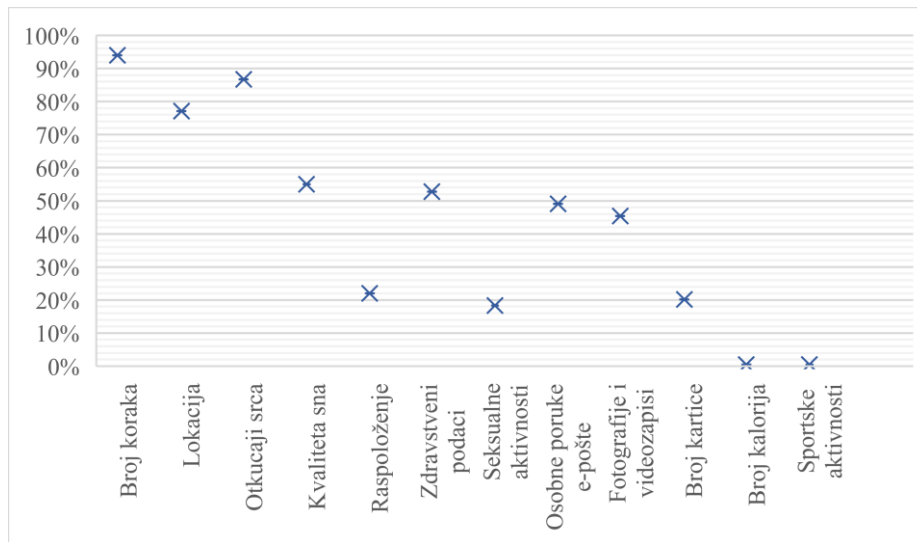
Grafički prikaz 2. Korištenje odjevne tehnologije među ispitanicima

Povezano s prethodnim bilo je sljedeće pitanje u upitniku kojim se nastojalo otkriti koju odjevnu tehnologiju korisnici koji su na prethodno pitanje odgovorili sa DA koriste. Na ovo pitanje ispitanici su mogli odabrati više odgovora. Prikaz odgovora ispitanika vidljiv je u Grafičkom prikazu 3. Od ukupno 53 ispitanika koji koriste odjevnu tehnologiju, u znatnoj su prednosti *smartwatch* odnosno pametni sat kojeg koristi 62.3% ispitanika te *fitness tracker* kojega koristi 47.2% ispitanika. U znatnoj manjoj mjeri koriste se *Google glass* (5.7%) te *Safety tracker* (3.8%). Jedan ispitanik dodao je svoj odgovor te naveo da koristi odjevnu tehnologiju za praćenje zdravlja, poznatu kao *Samsung Health* (1.9%). Navedeni su podaci također bili očekivani s obzirom da pametni sat i *fitness tracker* pripadaju među najpopularnijim odjevnim tehnologijama općenito.



Grafički prikaz 3. Vrsta odjevne tehnologije koju korisnici koriste

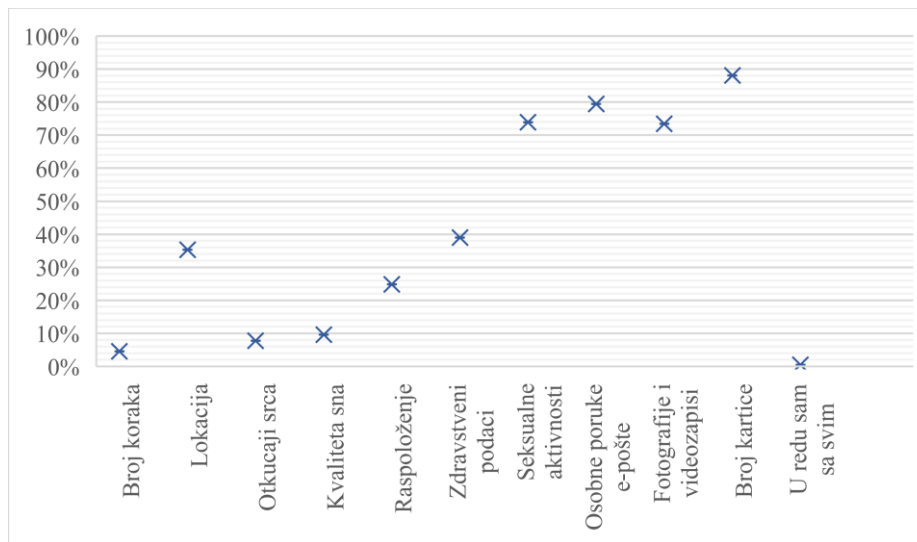
Idućim dvama pitanjima nastojalo se ustanoviti što korisnici misle koje sve podatke odjevna tehnologija može prikupiti te koje podatke od navedenih ispitanici nisu spremni dijeliti s tvrtkom koja je proizvela odjevnu tehnologiju. Na oba pitanja ispitanici mogli su odabrati više ponuđenih odgovora kao i dodati vlastite. U Grafičkom prikazu 4 moguće je vidjeti koje su podatke ispitanici naveli da odjevna tehnologija može od korisnika prikupiti prilikom nošenja iste. Kao što je vidljivo, gotovo su svi ispitanici naveli da odjevna tehnologija može prikupiti broj koraka (94%), otkucaje srca (86.7%) te lokaciju (77.1%). Nadalje, oko polovice ispitanika navelo je kako odjevna tehnologija može prikupiti podatke o kvaliteti sna (55%), zdravstvene podatke (52.8%), osobne poruke e-pošte (49.1%) te fotografije i videozapise (45.4%). Oko petine ispitanika navelo je kako odjevna tehnologija može prikupiti podatke o raspoloženju (22%), seksualne aktivnosti (18.3%) te broj kartice (20.2%). Od ostalih odgovora, jedan je ispitanik naveo kako odjevna tehnologija može prikupiti podatke o potrošnji kalorija, a jedan da može prikupiti podatke o sportskoj aktivnosti. Činjenica je da odjevna tehnologija može prikupiti sve navedene podatke, a raznolikost u odgovorima može biti iz razloga što ne može svaka odjevna tehnologija prikupiti sve navedene podatke, pa samim time variraju i odgovori ispitanika pod pretpostavkom da su se vodili svojim poznavanjem određene vrste odjevne tehnologije.



Grafički prikaz 4. Stavovi ispitanika o tome koje podatke odjevna tehnologija može prikupiti

U kontekstu prethodnog pitanja, istraživanjem se također nastojalo otkriti koje podatke od već prethodno navedenih ispitanici ne bi htjeli dijeliti s tvrtkom koja je proizvela uređaj, odnosno odjevnu tehnologiju. Kao i na prethodno, ispitanici su i u ovom pitanju mogli izabrati više ponuđenih odgovora te navesti neki drugi za koji smatraju da bi se uklopio u odgovor. Rezultati odgovora vidljivi su u Grafičkom prikazu 5. Navedeno pitanje bilo je s ciljem postavljeno nakon prethodnog te su dobiveni zanimljivi odgovori. Zanimljivo je kako je na prethodno pitanje tek oko petine ispitanika izjavilo kako smatra da odjevna tehnologija može prikupiti podatke o broju kartice, seksualnim aktivnostima i raspoloženju, a ovim je pitanjem otkriveno kako najviše ispitanika, njih 88.1% ne želi dijeliti podatke o broju kartice te 73.9% ispitanika kako ne želi dijeliti podatke o seksualnim aktivnostima. Četvrtina ispitanika, odnosno 24.8% njih navelo je kako ne želi da odjevna tehnologija prikuplja podatke o njihovom raspoloženju. Među istaknutijim odgovorima za koje su ispitanici naveli da ne žele dijeliti s tvrtkom koja je proizvela odjevnu tehnologiju nalaze se i osobne poruke e-pošte (79.4%) te fotografije i videozapisi (73.4%), a tek je nešto manje od polovice ispitanika u prethodnom pitanju navelo kako odjevna tehnologija može prikupiti navedene podatke. Ovi su podaci u jednu ruku zabrinjavajući s obzirom da su ispitanici za one podatke koje ne žele dijeliti prvo mislili da odjevna tehnologija ne može prikupiti, pa bi samim time trebalo podići istima, ali i drugim potencijalnim korisnicima odjevne tehnologije, svijest o važnosti poznavanja koji su sve podaci na neki način ugroženi kako bi se zaštitila privatnost samih korisnika. Od ostalih podataka za koje su naveli da ne žele dijeliti su, ali u znatnoj mjeri u odnosu na prethodno navedene, zdravstveni podaci (39%), lokacija (35.3%), kvaliteta sna (9.6%), otkucaji srca (7.8%) te broj koraka (4.6%). Zabrinjavajuća je činjenica kako je više od trećine ispitanika spremna dijeliti

podatke o lokaciji što dovodi u pitanje jesu li svjesni da je dijeljenje lokacije jedan od najčešćih načina praćenja i špijuniranja, pa čak i uzrok otmice.



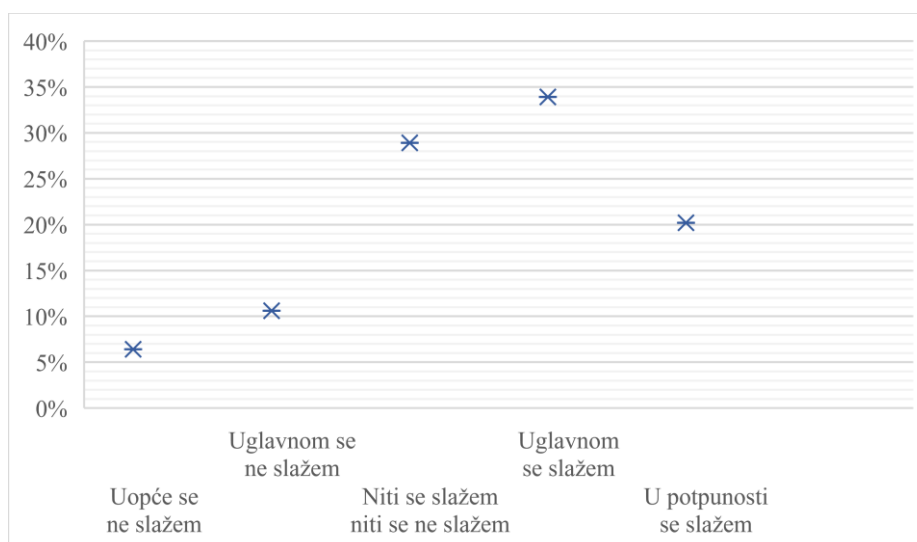
Grafički prikaz 5. Stavovi ispitanika o tome koje podatke ne žele dijeliti s tvrtkom koja je proizvela odjevnu tehnologiju

Idući dio istraživanja sastojao se od 10 tvrdnji o prednostima odjevne tehnologije te su ispitanici morali, prema Lickertovoj skali, u kolikoj se mjeri slažu s navedenom tvrdnjom. Ispitanici su imali mogućnost odabrati broj od 1 do 5, a 1 je označavao kako se ispitanik uopće ne slaže s tvrdnjom, dok je označavanje broja 5 značilo da se u potpunosti slaže s tvrdnjom. Prva tvrdnja glasila je: Prednost odjevne tehnologije je jednostavnost korištenja. Kao što je vidljivo u Grafičkom prikazu 6, većina je ispitanika odabrala ili da se u potpunosti slaže (38.5%) ili da se uglavnom slaže (34.4%) s tvrdnjom. Oko jedne četvrtine ispitanika nije se moglo opredijeliti slaže li se ili ne sa tvrdnjom, odnosno njih 24.3%, a tek je 2.8% ispitanika navelo da se uglavnom ne slaže s tvrdnjom. Zanimljivo je da niti jedan ispitanik nije naveo da se uopće ne slaže s navedenom tvrdnjom. Ovakav rezultat govori u prilog tome da mladi sužive s tehnologijom s obzirom da ih je skoro tri četvrtine navelo da je odjevna tehnologija jednostavna za korištenje. Pretpostavlja se da se neopredijeljeni ispitanici, kao i oni koji su odgovorili da se uglavnom ne slažu s tvrdnjom, još nisu susreli s odjevnom tehnologijom ili ju nisi imali prilike dovoljno koristiti pa su dali takav odgovor.



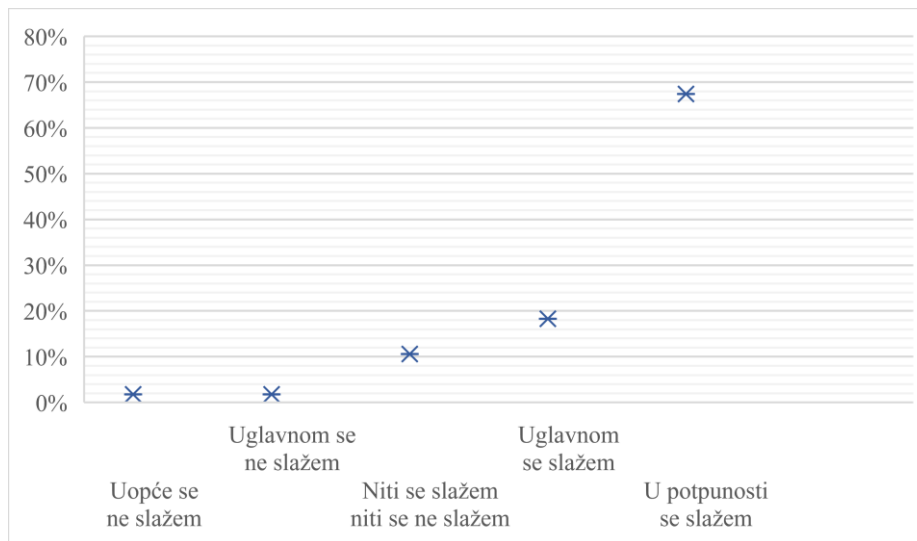
Grafički prikaz 6. Tvrđnja: Prednost odjevne tehnologije je jednostavnost korištenja.

Iduća tvrdnja glasila je: Prednost odjevne tehnologije je neprimjetnost nošenja uređaja. Na ovo pitanje odgovori su bili raznoliki, iako je više od polovice izjavila da se u potpunosti slažu (20.2%) ili uglavnom slažu (33.9%) s navedenom tvrdnjom. Neopredijeljenih je bilo čak 28.3% ispitanika, dok se 6.4% uopće ne slaže, a 10.6% da se uglavnom ne slaže s tvrdnjom. Pretpostavka za ovako raznolike odgovore leži u činjenici da postoje različite vrste odjevne tehnologije koje se nose na različite načine i na različitim dijelovima tijela, pa nije iznenađujuća činjenica da su ispitanici različito odgovorili jer su se zasigurno susreli s različitim modelima odjevne tehnologije. Rezultate odgovora na tvrdnju moguće je vidjeti u Grafičkom prikazu 7.



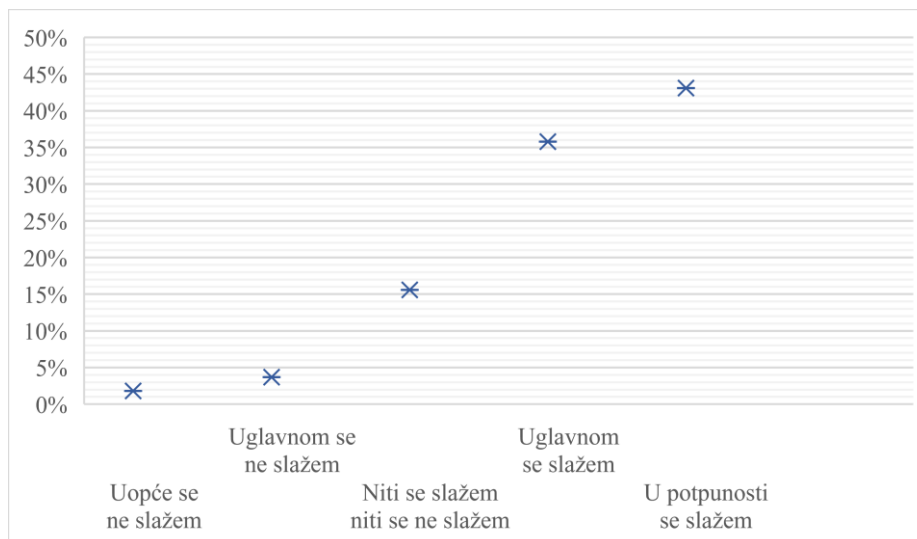
Grafički prikaz 7. Tvrđnja: Prednost odjevne tehnologije je neprimjetnost nošenja uređaja.

Prednost odjevne tehnologije je spajanje uređaja s pametnim telefonom iduća je tvrdnja ovoga dijela istraživanja te je detaljan prikaz rezultata na ovu tvrdnju vidljiv u Grafičkom prikazu 8. Većina je ispitanika odgovorila da se u potpunosti slaže (67.4%) ili uglavnom slaže (18.3%). Ovakav rezultat bio je i očekivan s obzirom da većina odjevne tehnologije svoj puni potencijal može dostići upravo ukoliko se spoji s pametnim telefonom. S druge strane, možda čak i zanemariv dio jest 1.8% ispitanika koji je odgovorio da se uopće ne slaže, a isto toliko da se uglavnom ne slaže s navedenom tvrdnjom. Ostalih 10.6% ispitanika ostalo je neopredijeljeno.



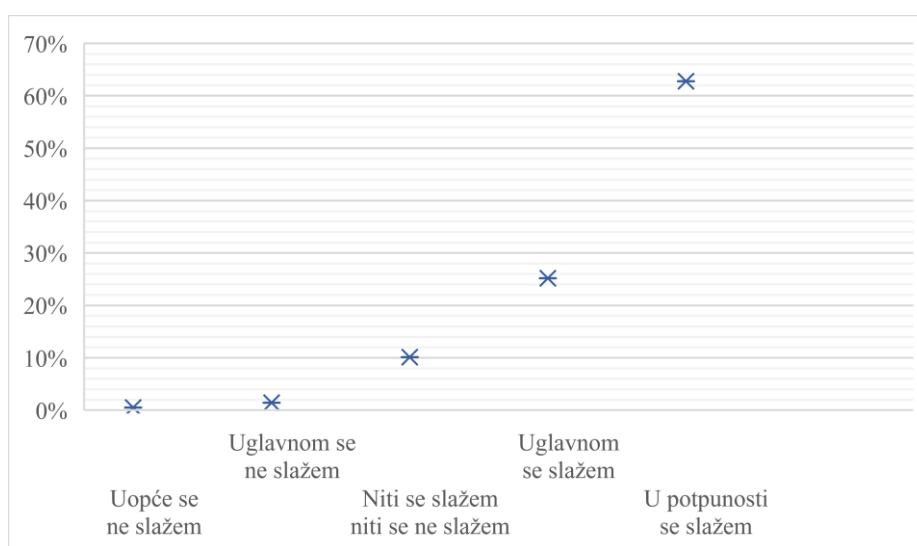
Grafički prikaz 8. Tvrdnja: Prednost odjevne tehnologije je spajanje uređaja s pametnim telefonom.

Sljedeća tvrdnja glasila je: Prednost odjevne tehnologije je interakcija s uređajem. Kao i na prethodno pitanje, i na ovo je većina odgovorila da se u potpunosti slaže (43.1%), odnosno uglavnom slaže (35.8%) s navedenom tvrdnjom. U odnosu na prethodno, ova tvrdnja je ostavila nešto više, to jest 15.6% ispitanika neopredijeljeno, što bi moglo biti rezultat nerazumijevanja što zapravo interakcija s odjevnom tehnologijom znači. Uopće se ne slaže 1.8%, a uglavnom ne slaže 3.7% ispitanika. Rezultate odgovora na ovu tvrdnju moguće je vidjeti u Grafičkom prikazu 9.



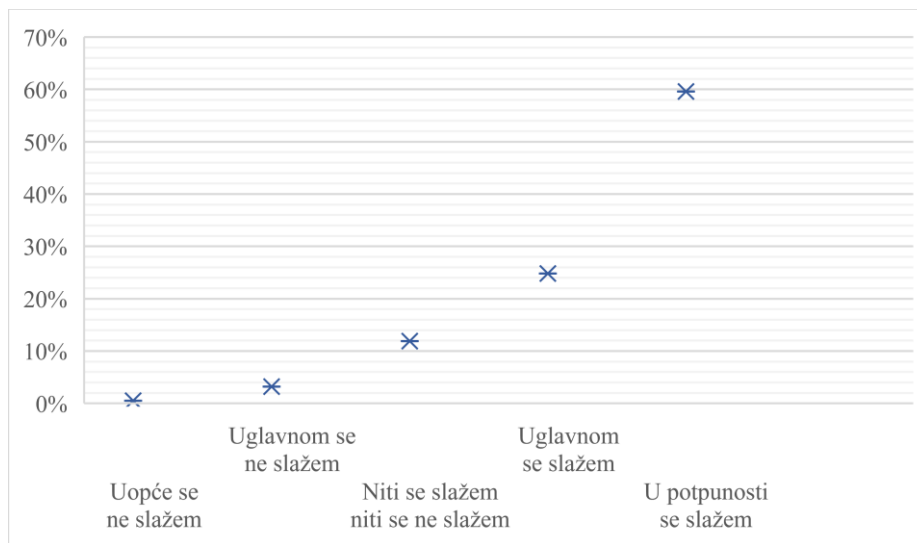
Grafički prikaz 9. Tvrđnja: Prednost odjevne tehnologije je interakcija s uređajem.

Nadalje, iduća je tvrdnja glasila: Prednost odjevne tehnologije je praćenje tjelesne aktivnosti. Čak se 62.8% ispitanika u potpunosti složilo, a 25.2% uglavnom složilo s ovom tvrdnjom. Ovakav visok postotak slaganja s tvrdnjom nije nimalo iznenađujući, s obzirom da su *fitness trackeri*, ali i pametni satovi uređaji koji omogućavaju praćenje tjelesne aktivnosti, a ujedno su, kao što je već navedeno, i najpopularnija odjevna tehnologija trenutno u svijetu. Ostalih nešto više od desetine ispitanika su ili neopredijeljeni (10.1%), uglavnom se ne slažu (1.4%) ili uopće ne slažu (0.5%). Taj se dio ispitanika može pripisati onima koji do sada nisu upoznati s odjevnim tehnologijom. U Grafičkom prikazu 10 nalaze se rezultati odgovora na navedenu tvrdnju.



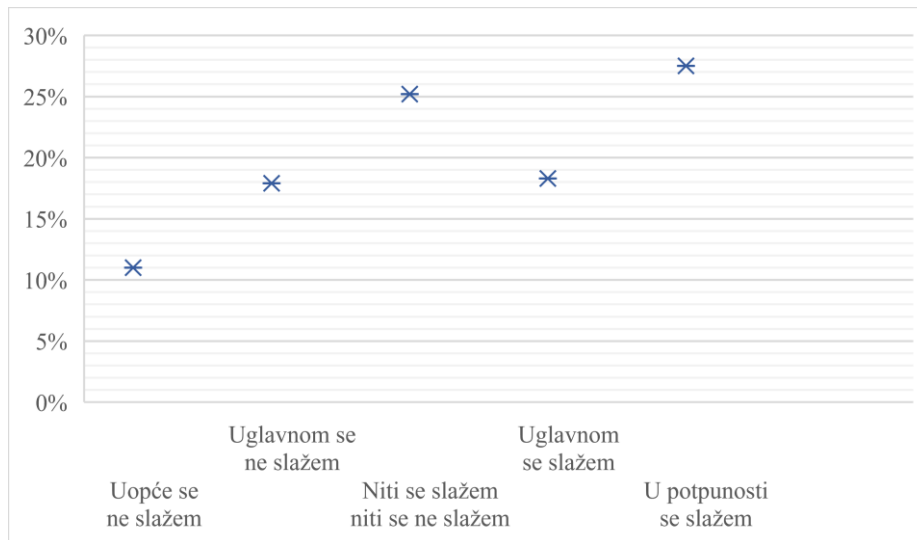
Grafički prikaz 10. Tvrđnja: Prednost odjevne tehnologije je praćenje tjelesne aktivnosti.

Iduća tvrdnja, prednost odjevne tehnologije je praćenje zdravstvenog stanja poput otkucaja srca, visine tlaka i slično, također je kao i prethodno rezultirala s visokim stupnjem slaganja od strane ispitanika, pa se tako 59.6% ispitanika u potpunosti složilo, a 24.8% uglavnom složilo s istom. Sličan postotak kao i na prethodnoj tvrdnji bio je postotak neopredijeljenih (11.9%), dok se uglavnom nije složilo 3.2%, a uopće 0.5% ispitanika. Ovakav se rezultat može pripisati tome što većina odjevne tehnologije omogućava mjerenje otkucaja srca, tlaka i osnovnih zdravstvenih mjerljivih funkcija, pa shodno tome ispitanici istu smatraju korisnom i u ove svrhe. U Grafičkom prikazu 11 moguće je vidjeti rezultate odgovora na navedenu tvrdnju.



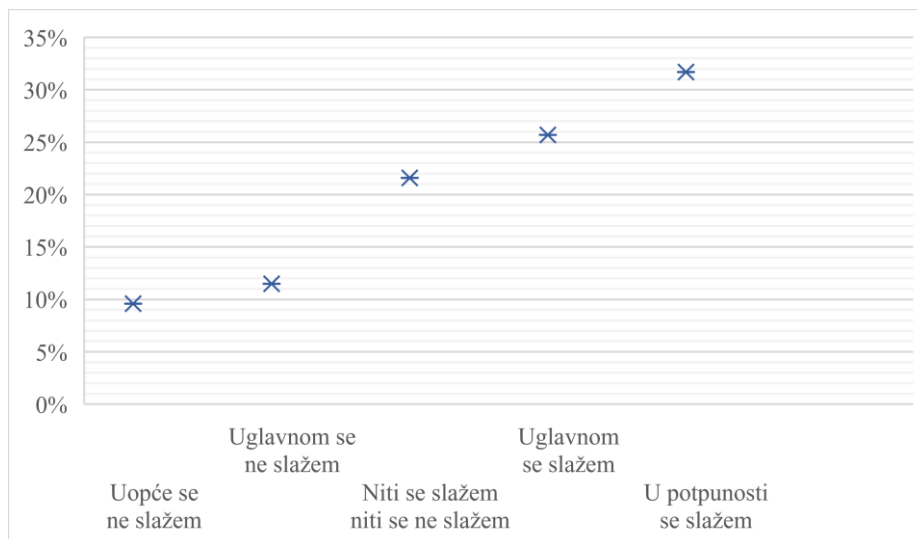
Grafički prikaz 11. Tvrđnja: Prednost odjevne tehnologije je praćenje zdravstvenog stanja.

Iduća tvrdnja koja se odnosila na prednost odjevne tehnologije dokazala je izrazito podijeljena mišljenja. Naime, tvrdnja je glasila: Prednost odjevne tehnologije je praćenje psihičkog zdravlja i raspoloženja. Kao što je vidljivo u Grafičkom prikazu 12, 27.5% ispitanika se u potpunosti složilo, a 18.3% uglavnom složilo s navedenom tvrdnjom. S druge strane, 11% se uopće nije, a 17.9% ispitanika se uglavnom nije složilo s istom. Zanimljiva činjenica je da je četvrtina ispitanika, njih 25.2% ostalo neopredijeljeno, to jest niti se složilo niti opovrgnulo navedenu tvrdnju. Uzrok ovakvom rezultatu može biti što psihičko zdravlje i raspoloženje nisu nešto što se može kvantitativno izmjeriti poput otkucaja srca i slično pa je ispitanicima manje poznato da određene odjevne tehnologije i to mogu pa istu nisu naveli kao prednost. Isto tako, postoji mogućnost da ispitanici ne žele da odjevna tehnologija prikuplja takve podatke ili se boje curenja istih pa stoga ovu stavku ne smatraju prednošću odjevne tehnologije u istoj mjeri kao prethodne stavke.



Grafički prikaz 12. Tvrdnja: Prednost odjevne tehnologije je praćenje psihičkog zdravlja i raspoloženja.

Zanimljivi su rezultati iduće tvrdnje koja je glasila: Prednost odjevne tehnologije je praćenje kretanja i sigurnosti vlastite djece. Naime, kako su odgovori poslagani od 1 do 5, vidi se postepen rast u slaganju od onih koji se uopće ne slažu (9.6%), uglavnom ne slažu (11.5%), neopredijeljenih (21.6%) do onih koji se uglavnom slažu (25.7%) i u potpunosti slažu (31.7%) s navedenom tvrdnjom. S druge strane, postavlja se pitanja zato što se više od polovice ispitanika slaže s navedenom tvrdnjom uzimaju li u obzir da se navedena tehnologija može koristiti isto tako i za praćenje djece od strane drugih, a da toga nisu ni svjesni. Ove rezultate moguće je vidjeti u Grafičkom prikazu 13.



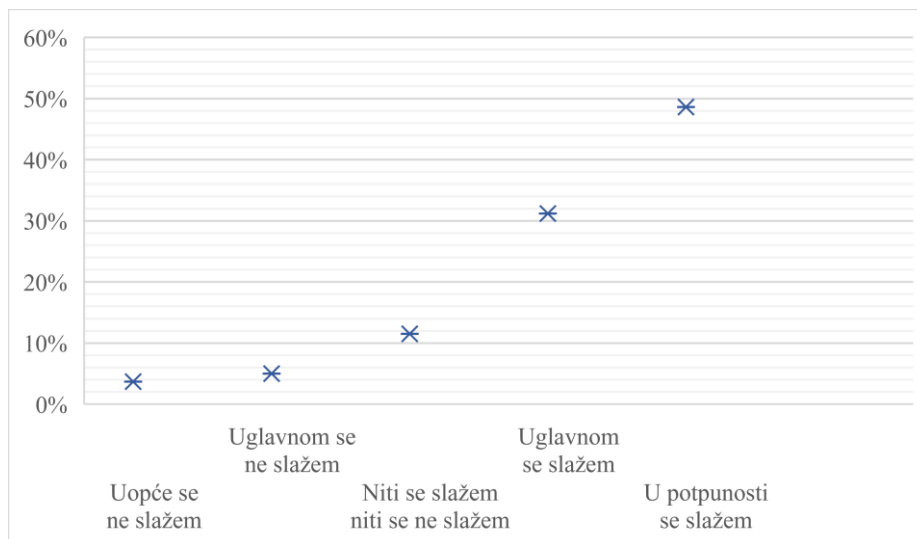
Grafički prikaz 13. Tvrdnja: Prednost odjevne tehnologije je praćenje kretanja i sigurnosti vlastite djece

Pretposljednja tvrdnja u ovome dijelu istraživanju bila je: Prednost odjevne tehnologije je pregledavanje obavijesti i poruka koje pristižu na mobitel. Za ovu tvrdnju očekivano je bilo da će gotovo svi navesti da se slažu s istom, ali rezultati istraživanja pokazali su drugačije. Naime, 40.4% ispitanika se u potpunosti slaže, a 24.8% uglavnom slaže s navedenom tvrdnjom. Gotovo je petina ispitanika, čak njih 17.9% ostalo neopredijeljeno, a 6% se uglavnom ne slaže te 11% uopće ne slaže s navedenom tvrdnjom. Ovi rezultati nisu bili toliko očekivani, ali mogući razlog takvim rezultatima mogao bi biti taj što mladi, odnosno ispitanici gotovo stalno koriste mobitele i stalno ih imaju pri ruci. Rezultati odgovora na ovu tvrdnju nalaze se u Grafičkom prikazu 14.



Grafički prikaz 14. Tvrdnja: Prednost odjevne tehnologije je pregledavanje obavijesti i poruka koje pristižu na mobitel.

U Grafičkom prikazu 15 nalaze se rezultati odgovora na posljednju tvrdnju o prednostima odjevne tehnologije glasila je: Prednost odjevne tehnologije je poticanje na fizičku aktivnost. To se odnosi na tehnologiju koja ima mogućnost da obavijesti korisnika ukoliko je određeno vrijeme fizički neaktivan te mu predlaže određeni set vježbi (čučnjevi, trbušnjaci, okretaji ili pak obična šetnja). Rezultati odgovora bili su u većoj ili manjoj mjeri očekivani – 48.6% ispitanika se u potpunosti slaže te 31.2% uglavnom slaže s navedenom tvrdnjom, a preostali dio je neopredijeljeno (11.5%), uglavnom se ne slaže (5%) ili uopće ne slaže (3.7%) s navedenom tvrdnjom. Preostali dio nije iznenađujući s obzirom da ljudi odjevnju tehnologiju ne koriste isključivo za fizičke aktivnosti, već i u druge svrhe pa nekima ova značajka samim time i ne predstavlja konkretnu prednost odjevne tehnologije.



Grafički prikaz 15. Tvrdnja: Prednost odjevne tehnologije je poticanje na fizičku aktivnost

Nakon prednosti, iduća skupina tvrdnji odnosila se na to u kolikoj se mjeri ispitanici slažu s time je li određena tvrdnja nedostatak odjevne tehnologije ili ne. Ovaj dio istraživanja sastojao se od ukupno 7 tvrdnji, a prva tvrdnja glasila je: Nedostatak odjevne tehnologije je cijena uređaja. S ovom tvrdnjom se u potpunosti složilo 39%, a uglavnom složilo 27.1% ispitanika. S druge strane, znatno se manje ispitanika nije uopće slagala s tvrdnjom, njih 1.4%, a uglavnom nije slagalo 8.7% ispitanika. Neopredijeljenih je u ovom slučaju ostala skoro jedna četvrtina ispitanika 23.9%. Ovakvi su rezultati odgovora bili i očekivani s obzirom da je odjevna tehnologija još uvijek relativno nova na tržištu pa im je i cijena još uvijek dosta visoka. Naravno, cijena ovisi i o modelu i tvrtki koja je proizvela odjevnu tehnologiju, pa se na tržištu zasigurno mogu naći i uređaji koji su prihvatljivije cijene za populaciju s prosječnim primanjima. Rezultati odgovora na ovu tvrdnju nalaze se u Grafičkom prikazu 16.



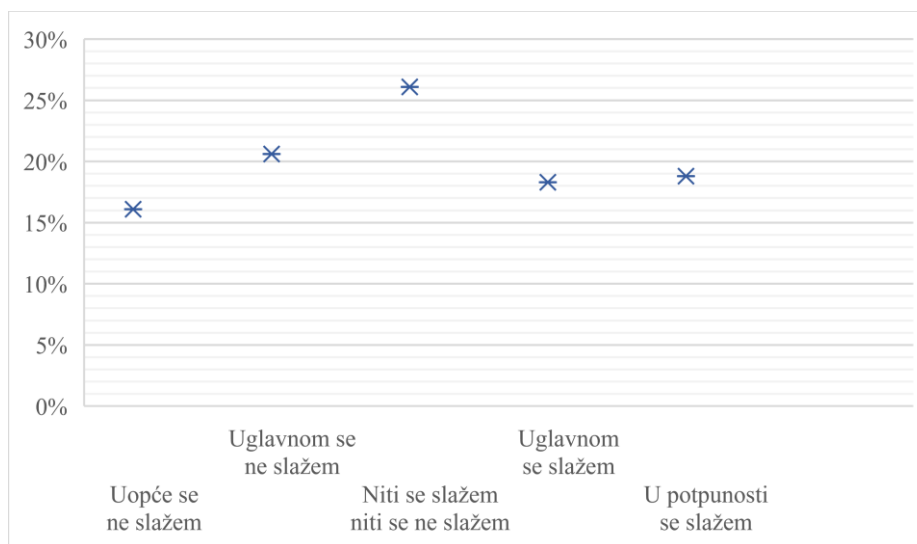
Grafčki prikaz 16. Tvrđnja: Nedostatak odjevne tehnologije je cijena uređaja.

Druga tvrdnja u ovome dijelu istraživanja bila je: Nedostatak odjevne tehnologije je trajanje baterije. Zanimljiva je činjenica kako je u ovoj tvrdnji najviše bilo onih koji se niti slažu niti ne slažu s istom – njih 36.7%. Razlog ovakvom rezultatu može biti to što većina ispitanika ne koristi ili nije dovoljno dugo koristila odjevnu tehnologiju pa ne zna ili ne može procijeniti koliko je baterija zapravo nedostatak iste. Od preostalih ispitanika, veći se dio ili u potpunosti složio (19.7%) ili uglavnom složio (31.7%), a manji uopće nije složio (1.4%) ili uglavnom nije složio (10.6%) s navedenom tvrdnjom. Naravno, jačina baterija varira ovisno od uređaja do uređaja, ali generalno odjevna tehnologija poznata je po tome da nema bateriju poput primjerice što ima pametni telefon i slično. U Grafčkom prikazu 17 nalaze se rezultati odgovora.



Grafčki prikaz 17. Tvrđnja: Nedostatak odjevne tehnologije je trajanje baterije.

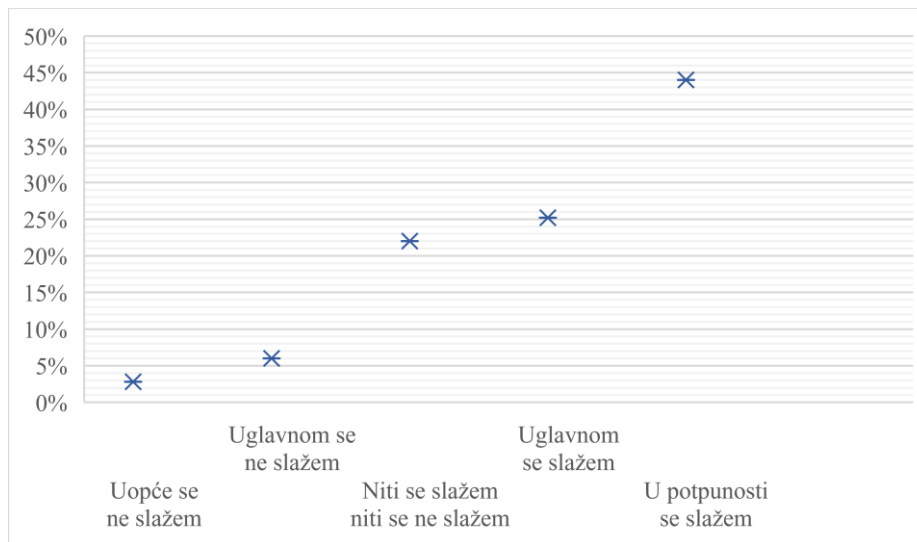
Nadalje, slijedi tvrdnja koja je glasila: Nedostatak odjevne tehnologije je izgled uređaja. Rezultati odgovora na ovu tvrdnju nalaze se u Grafičkom prikazu 18. Kao što je vidljivo iz iste, na temelju navedenog uzorka nije bilo moguće utvrditi je li nedostatak odjevne tehnologije zaista izgled uređaja ili ne jer su ispitanici odgovorili gotovo jednako na svih 5 mogućih odgovora – 16.1% se uopće nije složilo, 20.6% uglavnom nije složilo, 26.1% je neopredijeljenih, uglavnom se složilo 18.3%, a u potpunosti složilo 18.8% ispitanika. Kao i kod prethodne tvrdnje, najviše je ispitanika ostalo neopredijeljeno, a razliku između onih koji se u potpunosti i uglavnom slažu s jedne te onih koji se uopće ili uglavnom ne slažu s druge strane je tek 1% pa se može zaključiti kako se izgled uređaja ne može jasno definirati prednošću ili nedostatkom odjevne tehnologije jer su ukusi ispitanika izrazito različiti.



Grafički prikaz 18. Tvrdnja: Nedostatak odjevne tehnologije je izgled uređaja.

Iduće četiri tvrdnje u ovome dijelu istraživanja nastojale su utvrditi kakvi su stavovi korisnika o nedostacima odjevne tehnologije u kontekstu privatnosti korisnika. Prva tvrdnja ovakvoga tipa glasila je: Nedostatak odjevne tehnologije je upitna zaštita privatnosti korisnika. Skoro polovica ispitanika, njih 44%, se u potpunosti složilo s navedenom tvrdnjom, a uglavnom se složilo 25.2% istih. Ovakav rezultat mogao je biti očekivan nakon prvog dijela istraživanja gdje su korisnici mogli dobiti uvid u to koje podatke sve odjevna tehnologija prikuplja pa postoji mogućnost da im je na taj način postala upitna razina zaštite privatnosti pri korištenju iste. Znatno manji broj ispitanika se uopće nije složilo (2.8%) ili uglavnom nije složilo (6%) s navedenom tvrdnjom. Preostalih 22% ispitanika ostalo je neopredijeljeno, a ovaj podatak nije iznenadio s obzirom da postoje ispitanici koji nisu koristili odjevnju tehnologiju i nisu upoznati

s njome pa ne znaju zapravo ništa o tome koliko ista štiti privatnost korisnika. Rezultati odgovora nalaze se u Grafičkom prikazu 19.



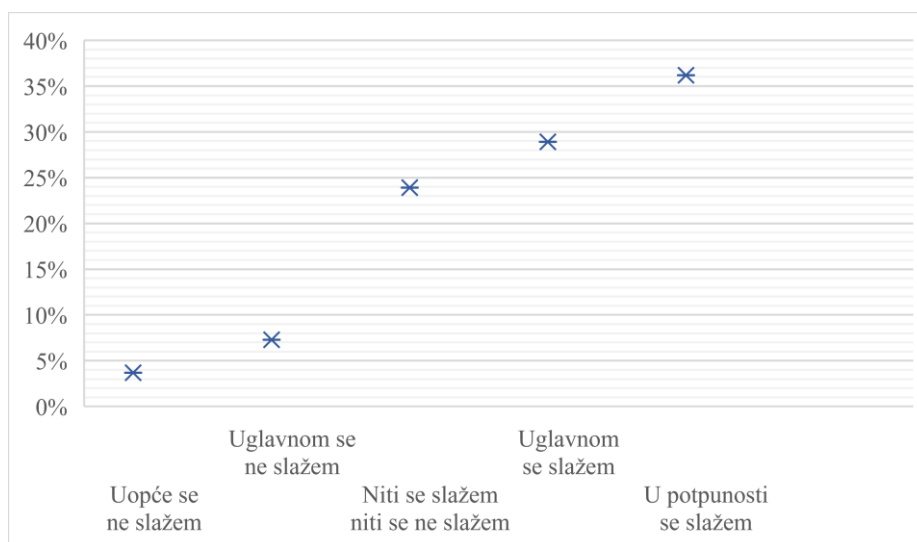
Grafički prikaz 19. Tvrđnja: Nedostatak odjevne tehnologije je upitna zaštita privatnosti korisnika.

Vrlo slični rezultati kao i kod prethodne tvrdnje bili su i kod tvrdnje koja je glasila: Nedostatak odjevne tehnologije je mogućnost pristupa i krađa osobnih podataka bez znanja korisnika. Vrlo slično kao i kod prethodne tvrdnje, u potpunosti se složilo 45% ispitanika, a uglavnom složilo 25.2% ispitanika. S druge strane, 5% ispitanika se uopće nije, odnosno 4.6% uglavnom nije složilo s navedenom tvrdnjom, a 20.2% ispitanika ostalo je neopredijeljeno. Pretpostavka za ovakav rezultat na ovoj tvrdnji ista je kao i kod prethodne, odnosno da su ispitanici počeli promišljati o zaštiti privatnosti tijekom upitnika kada su saznali koje sve podatke odjevna tehnologija može prikupiti. Rezultati odgovora nalaze se u Grafičkom prikazu 20.



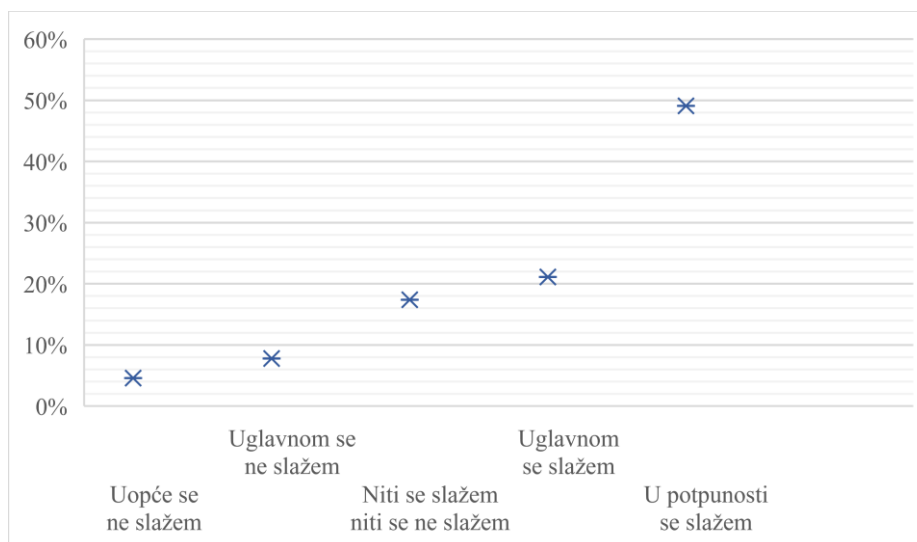
Grafički prikaz 20. Tvrđnja: Nedostatak odjevne tehnologije je mogućnost pristupa i krađa osobnih podataka bez znanja korisnika.

Pretposljednja tvrdnja u ovom dijelu istraživanja bila je: Nedostatak odjevne tehnologije je nemogućnost trajnog brisanja, odnosno trajna pohrana podataka. Odgovori su također u velikoj mjeri slični kao i kod prethodne dvije tvrdnje, a moguće ih je vidjeti u Grafičkom prikazu 21. Najveći se dio ispitanika u potpunosti (36.2%) ili uglavnom (28.9%) složilo s navedenom tvrdnjom, dok se s druge strane uopće nije složilo 3.7%, i uglavnom nije složilo 7.3% ispitanika. Neopredijeljenih je ostalo ponovo između petine i četvrtine ispitanika, tj. njih 23.9%.



Grafički prikaz 21. Tvrđnja: Nedostatak odjevne tehnologije je nemogućnost trajnog brisanja, odnosno trajna pohrana podataka.

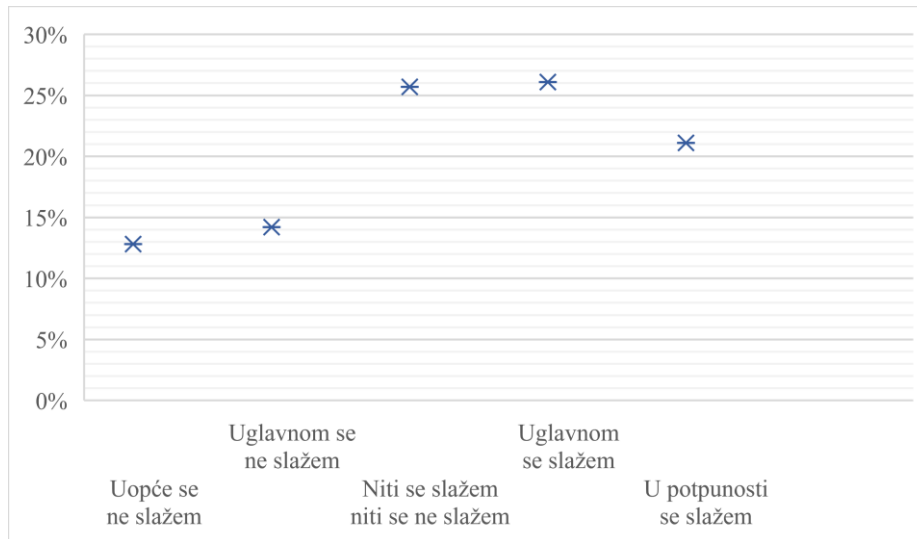
Posljednja tvrdnja vezana za nedostatke odjevne tehnologije, a u kontekstu zaštite privatnosti korisnika glasila je: Nedostatak odjevne tehnologije je mogućnost špijuniranja (snimanja zvuka, videa i sl.). Gotovo polovica (49.1%) ispitanika se u potpunosti složila s navedenom tvrdnjom, a uglavnom se složilo 21.1% ispitanika. Ovakav rezultat očekivan je s obzirom da je većina mladih već upoznata s time kako je tehnologija sposobna snimati ono što korisnici govore jer im primjerice kasnije izlaze oglasi na navedenu temu, a da toga nisu ni svjesni. Samim time, istima je ova mogućnost odjevne tehnologije s razlogom nedostatak jer je normalna pojava da osoba želi zaštititi svoju privatnost, pa čak i od tehnologije. Nadalje, 4.6%, odnosno 7.8% ispitanika se uopće ili uglavnom nije složilo s navedenom tvrdnjom, dok je 17.4% ispitanika ostalo neopredijeljeno. Rezultati odgovora na ovu tvrdnju nalaze se u Grafičkom prikazu 22.



Grafički prikaz 22. Tvrđnja: Nedostatak odjevne tehnologije je mogućnost špijuniranja.

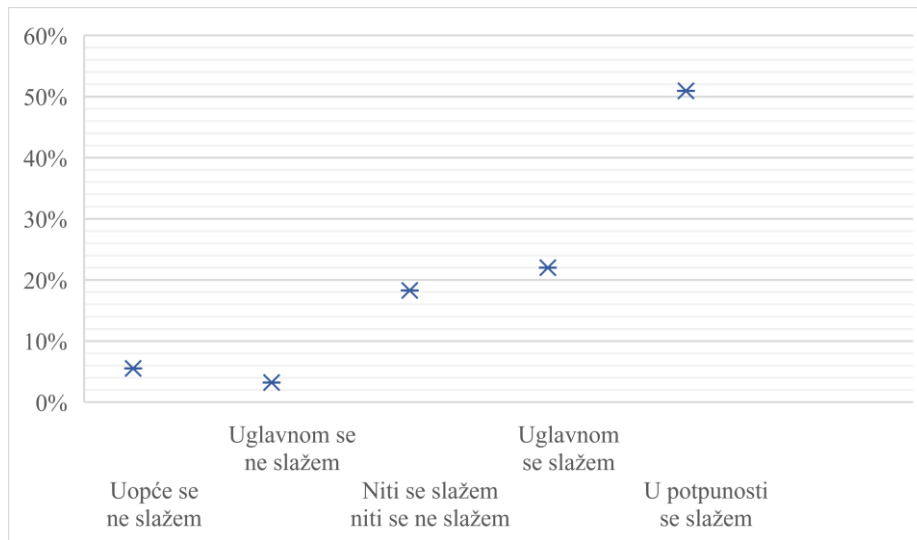
S obzirom da je odjevna tehnologija, osim ljudima, namijenjena i životinjama, idući dio istraživanja odnosio se na stavove ispitanika o tome kako odjevna tehnologija može poboljšati život kućnog ljubimca ili domaće životinje. Ovaj dio sastojao se od tri tvrdnje, a kao i na prethodne dijelove istraživanja, ispitanici su birali u kolikom se stupnju slažu s određenom tvrdnjom, odnosno ne slažu. Prva tvrdnja glasila je: Ugradnju odjevne tehnologije u domaće životinje i kućne ljubimce smatram korisnim jer pomaže čovjeku da se bolje brine za zdravlje životinje. Ovom tvrdnjom se nije uspjela steći jasna slika kakav je stav ispitanika o tome, odnosno vidljivo je da je čak 25.7% ispitanika ostalo neopredijeljeno, dok su ostali odgovori podijeljeni na one koji se slažu (u potpunosti 21.1% i uglavnom 26.1%) te one koji se ne slažu (uopće 12.8% i uglavnom 14.2%). Pretpostavka zašto su se ispitanici u znatno manjem postotku složili s navedenom tvrdnjom, u odnosu na prethodne stavove gdje su gotovo svi ispitanici se

složili da je prednost odjevne tehnologije praćenje zdravstvenog stanja, jest etičkog karaktera i stavova o tome kako se osoba treba ponašati prema životinjama. Rezultati odgovora na navedenu tvrdnju nalaze se u Grafičkom prikazu 23.



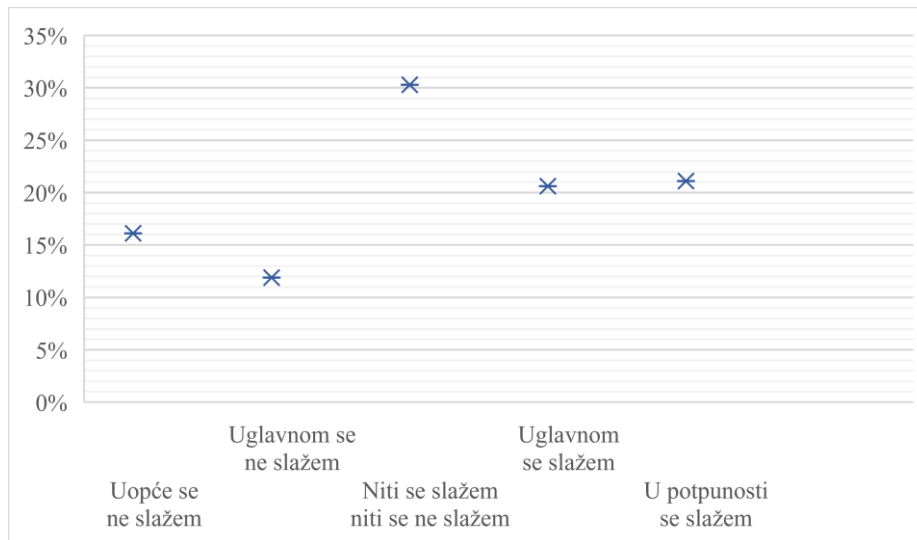
Grafički prikaz 23. Tvrđnja: Ugradnju odjevne tehnologije u domaće životinje i kućne ljubimce smatram korisnim jer pomaže čovjeku da se bolje brine za zdravlje životinje.

Nadalje, iduća tvrdnja u ovome dijelu istraživanja bila je: Ugradnju odjevne tehnologije u domaće životinje i kućne ljubimce smatram korisnim jer pomaže čovjeku pri lociranju životinje ukoliko se izgubi. Očekivano, ova tvrdnja je kod ispitanika izazvala visoki stupanj slaganja – 50.9% se u potpunosti i 22% ispitanika se uglavnom slaže s navedenom tvrdnjom. Ovako visok stupanj slaganja očekivan je jer se vrlo često događa to da kućni ljubimac ili domaća životinja, pa čak i stado, negdje pobjegne pa umjesto traženja i dijeljenja slika životinja, uz ovakav uređaj vlasnik kućnog ljubimca ili domaće životinje bi vrlo lako mogao ustanoviti na kojoj se lokaciji točno u kojem trenutku životinja nalazi. Samim time, s tvrdnjom se ne slaže manji dio ispitanika - 5.5% ih se uopće ne slaže, a 3.2% uglavnom ne slaže te se kao i kod prethodne tvrdnje pretpostavlja da je razlog neslaganja etičke prirode. Neopredijeljenih je ostalo 18.3% ispitanika, a vizualni prikaz rezultata moguće je vidjeti u Grafičkom prikazu 24.



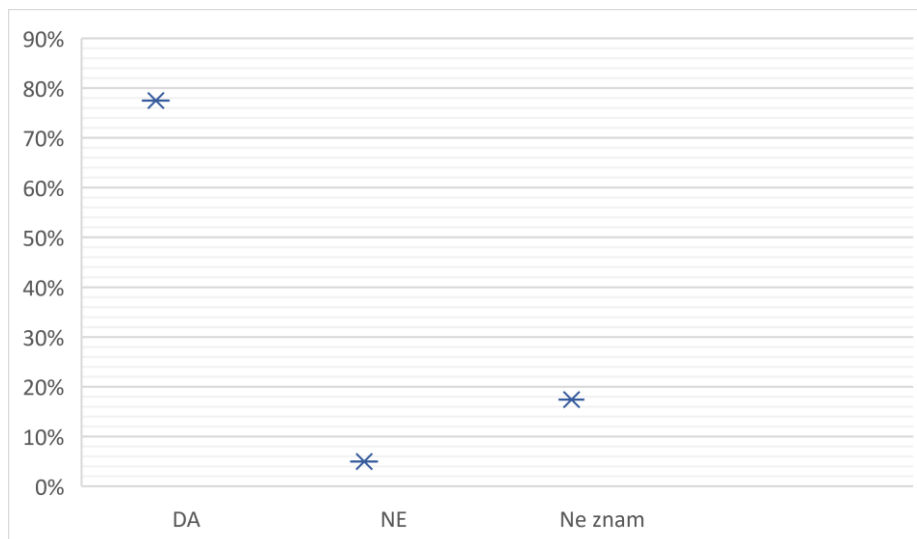
Grafički prikaz 24. Tvrdnja: Ugradnju odjevne tehnologije u domaće životinje i kućne ljubimce smatram korisnim jer pomaže čovjeku pri lociranju životinje ukoliko se izgubi.

Posljednja tvrdnja ovoga dijela istraživanja je: Ugradnju odjevne tehnologije u domaće životinje i kućne ljubimce smatram korisnim jer omogućava praćenje raspoloženja i razine stresa životinje. Odgovori na ovu tvrdnju vrlo su slični kao i kod prve tvrdnje ovoga dijela istraživanja, a uz etičke razloge, ovakvom raznolikom rezultatu uzrok može biti i to što su korisnici već prije naveli manji stupanj slaganja s time da odjevna tehnologija prati njihovo raspoloženje i psihičko stanje. Shodno tome, skoro je trećina ispitanika, točnije 30.3% njih ostalo neopredijeljeno. U odnosu na neslaganje, nešto veći dio ispitanika se složio s tvrdnjom – 21.1% u potpunosti i 20.6% uglavnom, a uopće se nije složilo 16.1%, odnosno uglavnom se nije složilo 11.9% ispitanika. Ovi odgovori mogu se vidjeti u Grafičkom prikazu 25.



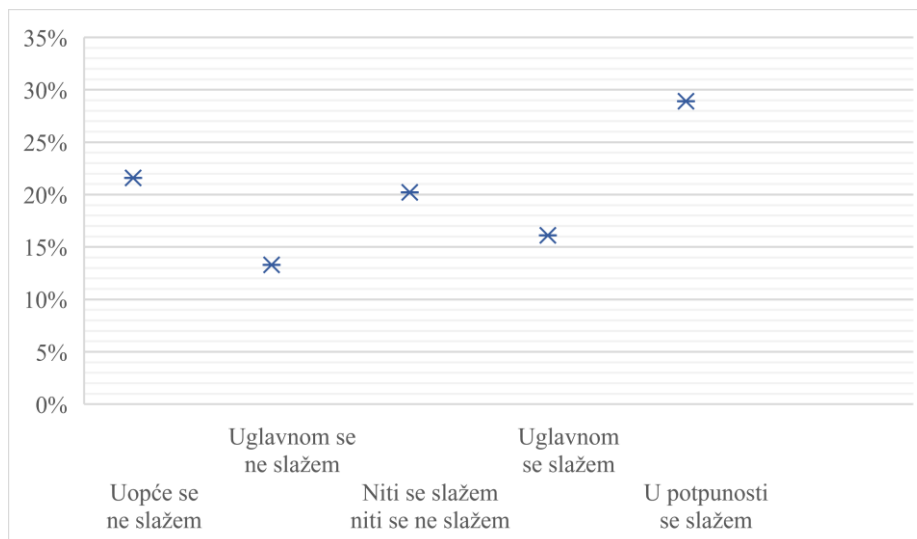
Grafički prikaz 25. Tvrdnja: Ugradnju odjevne tehnologije u domaće životinje i kućne ljubimce smatram korisnim jer omogućava praćenje raspoloženja i razine stresa životinje.

Drugi dio ovoga istraživanja nastojao je otkriti kakvi su stavovi ispitanika o odjevnoj tehnologiji u kontekstu zaštite privatnosti korisnika. Prvo pitanje ovoga dijela nastojalo je otkriti smatraju li ispitanici da bi curenjem osobnih podataka u javnost ljudi više obraćali pažnju na politiku privatnosti tvrtke kod koje kupuju tehnologije poput mobitela, pametnih satova i sl. Oko tri četvrtine ispitanika, njih 77.5% smatra da bi, dok tek 5% ispitanika smatra da ni curenje podataka ne bi pomoglo da ljudi postanu svjesniji važnosti čitanja politike privatnosti kako bi se upoznali barem s osnovnim podacima koje tvrtka smije prikupljati, a koje ne. Preostalih 17.4% izjavilo je da ne zna odgovor na ovu tvrdnju, što je u ovom trenutku vrlo vjerojatno i najtočniji odgovor jer se svi ljudi ne ponašaju isto, pa samim time nije ni sigurno bi li curenje osobnih podataka pomoglo u podizanju razine svijesti ljudi o navedenoj problematici. Rezultati odgovora nalaze se u Grafičkom prikazu 26.



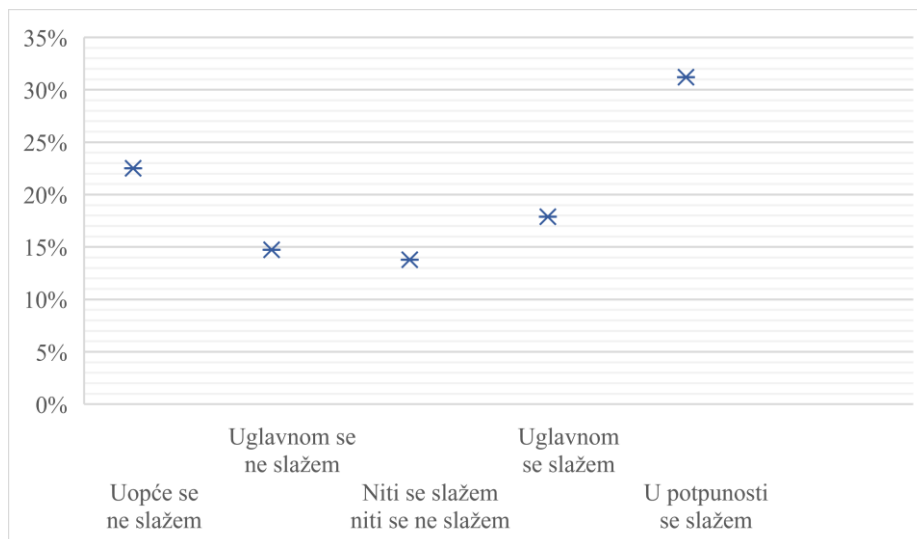
Grafički prikaz 26. Stavovi ispitanika o curenju osobnih podataka u javnost u kontekstu čitanja politike privatnosti

U nastavku istraživanja cilj je bio istražiti ispitanikove osjećaje straha i ugroženosti pri određenim saznanjima o kršenju privatnosti korisnika odjevne tehnologije. Prva skupina tvrdnji nastojala je otkriti osjeća li se ispitanik ugroženo pri korištenju odjevne tehnologije u kontekstu privatnosti korisnika. Prva tvrdnja glasila je: Pri korištenju odjevne tehnologije ne osjećam se ili ne bih se osjećao/la ugroženo zbog toga što mojim podacima može pristupiti tvrtka koja je proizvela uređaj. Odgovori na ovu tvrdnju bili su raznoliki, a njihov prikaz vidljiv je u Grafičkom prikazu 27. Najveći dio ispitanika se u potpunosti (28.9%) ili uglavnom (16.1%) složilo, a nešto manje se uopće nije (21.6%) ili uglavnom nije (13.3%) složilo s navedenom tvrdnjom. Zanimljiv podatak jest taj da je petina ispitanika, njih 20.2% ostalo neopredijeljeno, pa se postavlja pitanje je li to zato što ne znaju kojim bi podacima dobavljač uređaja mogao pristupiti ili zato što ne znaju kako bi se ponijeli u toj situaciji.



Grafički prikaz 27. Tvrđnja: Pri korištenju odjevne tehnologije ne osjećam se ili ne bih se osjećao/la ugroženo zbog toga što mojim podacima može pristupiti tvrtka koja je proizvela uređaj.

S obzirom da tvrtka koja je proizvela odjevnu tehnologiju uglavnom može pristupiti korisničkim podacima, nastojali su se otkriti i stavovi o korištenju tih podataka, pa je shodno tome tvrdnja glasila: Pri korištenju odjevne tehnologije ne osjećam se ili ne bih se osjećao/la ugroženo zbog toga što se moji podaci mogu koristiti u druge svrhe bez moga znanja. Ispitanici su se gotovo u istoj mjeri slagali, odnosno nisu slagali s ovom tvrdnjom kao i s prethodnom. Tako se 31.2% u potpunosti i 17.9% uglavnom složilo s time da se ne bi osjećali ugroženo zbog mogućnosti da se njihovi podaci koriste u druge svrhe. S obzirom da je ovo skoro polovica ispitanika, jasno je da mladež nema dovoljnu razvijenu svijest o tome koliko je važno paziti na svoje podatke i ne dopustiti da njima upravlja netko drugi, osobito bez znanja onoga o kome se ti podaci rade. S druge strane, 22.5% se uopće ne slaže i 14.7% uglavnom ne slaže s time da se ne bi osjećali ugroženo u ovom slučaju jer su vrlo vjerojatno svjesni važnosti zaštite privatnosti i ne žele dopustiti da ih se na bilo koji način nadzire ili špijunira. Tek 13.8% ispitanika niti se složilo niti nije složilo s navedenom tvrdnjom, a pretpostavka je da navedeni dio ispitanika nije bio siguran u to koji bi se podaci koristili bez njihova znanja s obzirom da postoje različite vrste podataka koje odjevna tehnologija prikuplja pa shodno tome nisu znali ni odlučiti slažu li se s navedenom tvrdnjom ili pak ne. Rezultati odgovora na tvrdnju nalaze se u Grafičkom prikazu 28.



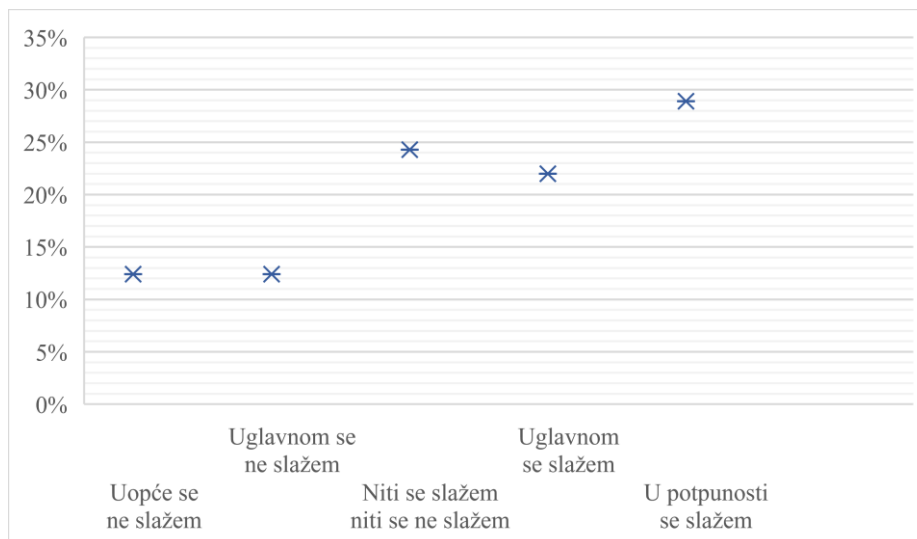
Grafički prikaz 28. Tvrdnja: Pri korištenju odjevne tehnologije ne osjećam se ili ne bih se osjećao/la ugroženo zbog toga što se moji podaci mogu koristiti u druge svrhe bez mog znanja.

U kontekstu korištenja podataka bez korisnikova znanja bila je i sljedeća tvrdnja: Pri korištenju odjevne tehnologije ne osjećam se ili ne bih se osjećao/la ugroženo zbog toga što se moji podaci mogu zloupotrijebiti. Kao što je vidljivo u Grafičkom prikazu 29, zabrinjavajuća činjenica, kao i kod prethodne dvije tvrdnje, jest da veliki broj ispitanika uopće ne osjeća strah zbog zloupotrijebe, to jest s tvrdnjom se u potpunosti slaže 34.9% ispitanika i uglavnom 15.1% ispitanika. S druge strane, tek je 22.9% onih koji se uopće ne slažu te 14.7% onih koji se uglavnom ne slažu s navedenom tvrdnjom te bi se osjećali ili se osjećaju ugroženo zbog mogućnosti zloupotrijebe podataka. Navedeni bi postotak u idealnom slučaju trebao biti znatno veći. Preostalih 12.4% ispitanika ostalo je neopredijeljeno.



Grafički prikaz 29. Tvrđnja: Pri korištenju odjevne tehnologije ne osjećam se ili ne bih se osjećao/la ugroženo zbog toga što se moji podaci mogu zloupotrijebiti.

S obzirom da je većina ispitanika bila svjesna da odjevna tehnologija može prikupiti podatke o njihovoj lokaciji, idućom tvrdnjom (Pri korištenju odjevne tehnologije ne osjećam se ili ne bih se osjećao/la ugroženo zbog dijeljenja lokacije s uređajem.) nastojalo se ustanoviti jesu li svjesni važnosti zaštite lokacije. S obzirom na rezultate odgovora na prethodne tvrdnje, očekivano, ali ne i manje zabrinjavajuće je činjenica da se polovica ispitanika (28.9% u potpunosti i 22% uglavnom) složilo s navedenom tvrdnjom i nema problem s dijeljenjem lokacije s uređajem, iako su svjesni da se navedeni podaci mogu zloupotrijebiti. Tek se oko četvrtine ispitanika (24.8%) osjeća ugroženim ili bi se osjećali ugroženim zbog dijeljenja lokacije s uređajem (jednak broj ispitanika se uopće ili uglavnom ne slaže s gore navedenom tvrdnjom). Preostalih 24.3% ostalo je neopredijeljeno, a pretpostavka je da su svjesni toga da se dijeljenje lokacije može zloupotrijebiti, ali i njezine korisnosti u pojedinim slučajevima, pa se nisu mogli odlučiti slažu li se s tvrdnjom ili ne. U Grafičkom prikazu 30 nalaze se rezultati odgovora na navedenu tvrdnju.



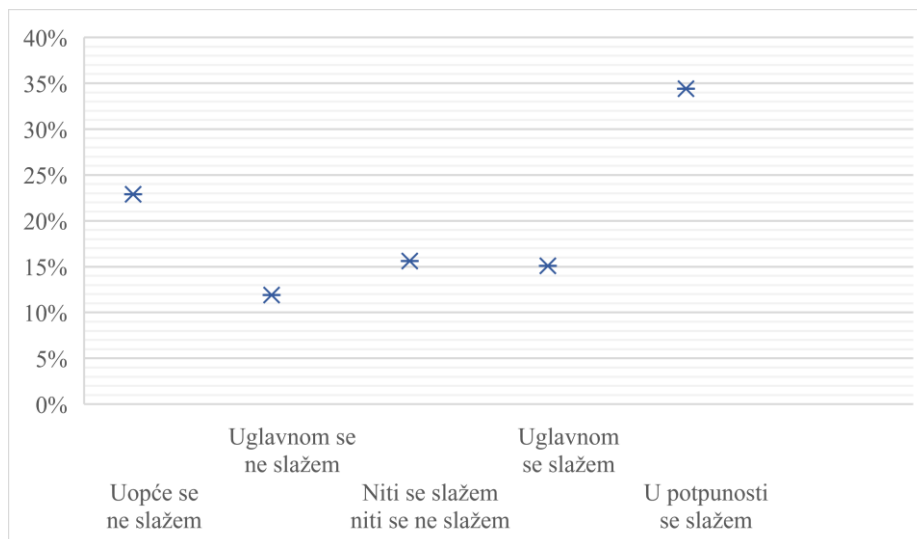
Grafički prikaz 30. Tvrđnja: Pri korištenju odjevne tehnologije ne osjećam se ili ne bih se osjećao/la ugroženo zbog dijeljenja lokacije s uređajem.

Pretposljednja tvrdnja u ovoj skupini glasila je: Pri korištenju odjevne tehnologije ne osjećam se ili ne bih se osjećao/la ugroženo zbog mogućnosti da uređaj snima ono što govorim. Vrlo zabrinjavajući podatak proizašao iz rezultata odgovora na ovu tvrdnju jest taj da se više od polovice, tj. 34.1% u potpunosti i 16.9% uglavnom slaže s navedenom tvrdnjom. Naime, većina je mladih svjesna toga da su pametni telefoni sposobni snimati ono što oni govore i da im se na temelju takvog načina prisluškivanja filtriraju rezultati i prikazuju reklame na mobilnim uređajima, pa je samim time logično da bi trebali više promišljati o navedenoj problematici i biti svjesniji važnosti zaštite privatnosti i u tom smislu, jer ne samo da uređaj snima ono što korisnik govori, već i ono što govore osobe u korisnikovoj blizini. S druge strane, malo manje od trećine osjeća se ugroženo te se s navedenom tvrdnjom uopće ne slaže 20.6%, a uglavnom ne slaže 11.5% ispitanika. Preostalih 17% ispitanika ostalo je suzdržano, odnosno niti se slaže niti se ne slaže, a rezultati odgovora nalaze se u Grafičkom prikazu 31.



Grafički prikaz 31. Tvrdnja: Pri korištenju odjevne tehnologije ne osjećam se ili ne bih se osjećao/la ugroženo zbog mogućnosti da uređaj snima ono što govorim.

Gotovo identični rezultati s minimalnim razlikama u postocima kao i kod prethodno navedene tvrdnje, su odgovori na tvrdnju: Pri korištenju odjevne tehnologije ne osjećam se ili ne bih se osjećao/la ugroženo zbog mogućnosti da uređaj snima ono što vidim. Dok se u prethodnoj tvrdnji 51% ispitanika ili u potpunosti ili uglavnom složilo s tvrdnjom, u ovome se slučaju 34.4% u potpunosti te 15.1% uglavnom složilo s time da se ne bi osjećali ugroženo zbog mogućnosti da uređaj snima ono što ispitanici vide, iako na taj način tvrtka može od korisnika izvući veliki dio podataka kao što su brojevi kartice, privatne poruke i različite radnje koje ispitanici zasigurno ne bi ipak voljeli dijeliti sa bilo kime. Oko trećine ispitanika, 22.9% se uopće te 11.9% uglavnom ne slaže s time da se ne bi osjećali ugroženo u navedenom slučaju, a 15.6% ispitanika ostalo je neopredijeljeno. Isti se nalaze u Grafičkom prikazu 32.



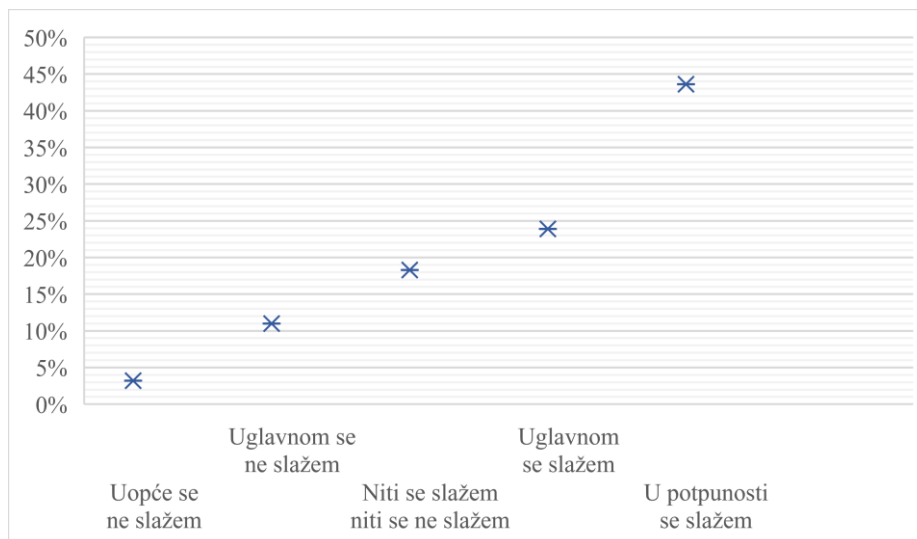
Grafički prikaz 32. Tvrđnja: Pri korištenju odjevne tehnologije ne osjećam se ili ne bih se osjećao/la ugroženo zbog mogućnosti da uređaj snima ono što vidim.

Posljednja skupina pitanja, odnosno tvrdnji u ovome istraživanju nastojala je ispitati u kolikoj mjeri korisnici smatraju opasnim korištenjem odjevne tehnologije zbog određenog straha od mogućnosti ugrožavanja vlastite privatnosti. Navedeni dio istraživanja sastoji se od 7 tvrdnji, a prva tvrdnja u ovome dijelu je glasila: Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od curenja podataka. U Grafičkom prikazu 33 vidljivo je da se gotovo pola ispitanika, njih 42.2% u potpunosti složilo, a oko četvrtine, odnosno 24.4% uglavnom složilo s navedenom tvrdnjom. Ovoliki postotak osjećaja straha od curenja podataka ne mora biti loš rezultat ukoliko ispitanici taj strah usmjere prema boljoj brizi za zaštitu istih. Vrlo mali broj ispitanika se uopće nije (5%) ili uglavnom nije složilo (8.3%) s navedenom tvrdnjom, dok je oko petine ispitanika, njih 20.2% ostalo neopredijeljeno.



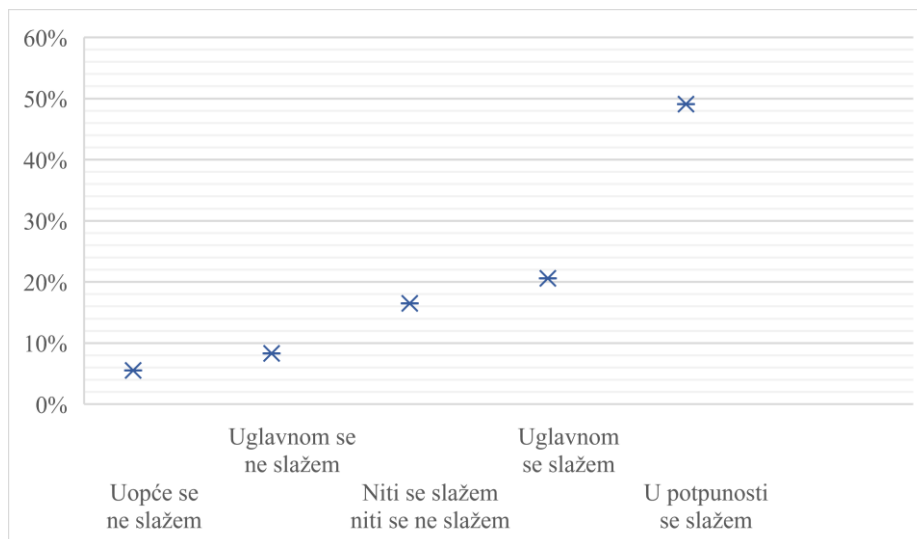
Grafički prikaz 33. Tvrdnja: Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od curenja podataka.

Vrlo sličan strah u kontekstu zaštite privatnosti ispitanici su pokazali i kod ostalih tvrdnji. Druga tvrdnja u ovome kontekstu glasila je: Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od indiskretnosti prikaza povjerljivih i osjetljivih informacija. Naime, 43.6% se u potpunosti te 23.9% uglavnom složilo, a uopće nije 3.2% i 11% uglavnom nije složilo s navedenom tvrdnjom. Shodno tome, 18.3% ispitanika ostalo je neopredijeljeno. Ovakav rezultat bio je i očekivan s obzirom da je tvrdnja na neki način povezana s prethodnom, odnosno curenje podataka vrlo je lako moguće ukoliko uređaj ne štiti privatnost korisnika u smislu da na diskretan način prikazuje različite korisnikove podatke koji su za njega od povjerljive naravi, kao što su brojevi kartica, zdravstveni podaci, osobne poruke, fotografije i slično. U Grafičkom prikazu 34 nalaze se rezultati odgovora na navedenu tvrdnju.



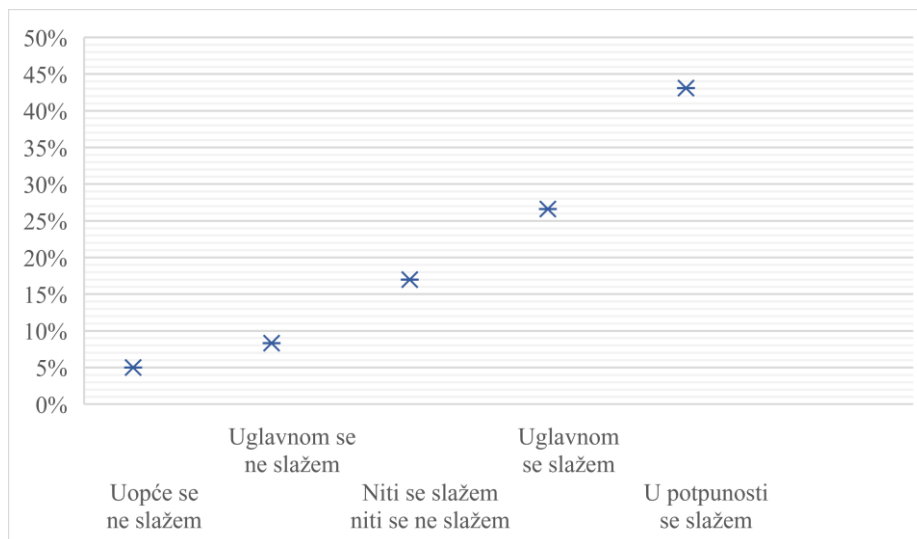
Grafički prikaz 34. Tvrdnja: Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od indiskretnosti prikaza povjerljivih i osjetljivih informacija.

Najveći strah ispitanici su pokazali kod tvrdnje: Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od nadziranja i špijuniranja. Čak 49.1% ispitanika se u potpunosti složilo, a 20.6% uglavnom složilo s navedenom tvrdnjom, dok se samo 5.5% uopće te 8.3% uglavnom ne slaže s istom. Neopredijeljenih je ostalo 16.5%. Navedeni rezultat u odnosu na rezultate odgovora na prethodne dvije tvrdnje bio je u određenoj mjeri očekivan s obzirom da se nadziranje i špijuniranje direktno povezuje s nečim zlonamjernim pa ne čudi da je postotak slaganja s navedenom tvrdnjom nešto veći nego kod prethodnih dviju tvrdnji, a u Grafičkom prikazu 35 moguće je vidjeti rezultate odgovora na navedenu tvrdnju.



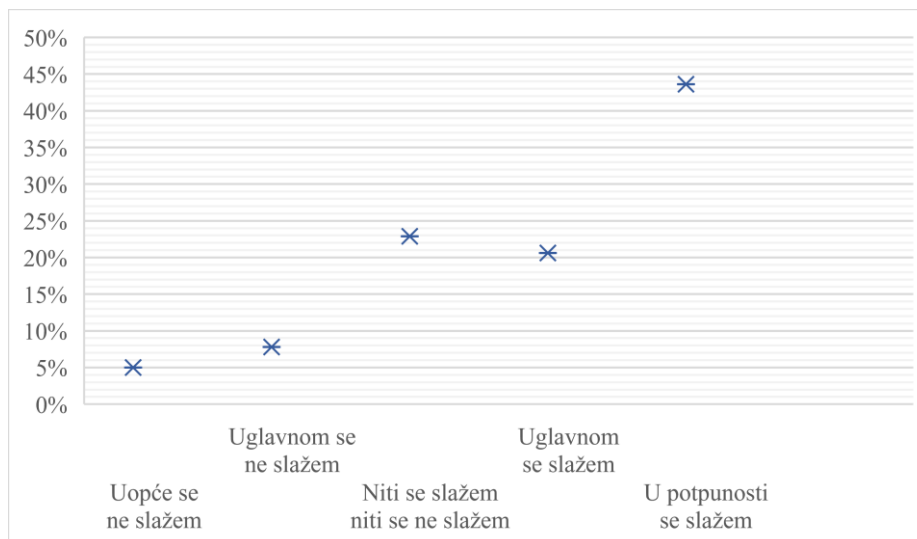
Grafički prikaz 35. Tvrdnja: Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od nadziranja i špijuniranja.

Nadalje, sljedeća tvrdnja odnosila se na strah od preprodaje podataka, pa je samim time glasila: Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od preprodaje podataka određenim interesnim skupinama. Gotovo isti postotak slaganja kao kod prvih dviju tvrdnji imala je i ova tvrdnja – 43.1% se u potpunosti, a 26.6% uglavnom složilo s istom. S druge strane, isto kao i kod prve tvrdnje u ovoj skupini, 5% se uopće nije, a 8.3% uglavnom nije složilo sa zadnje navedenom tvrdnjom. Neopredijeljeno je ostalo 17% ispitanika. Pretpostavka je da većina ispitanika na preprodaju podataka gleda gotovo jednako kao i na curenje podataka, pa su samim time i postotci slaganja, odnosno ne slaganja gotovo jednaki, a iste je moguće vidjeti u Grafičkom prikazu 36.



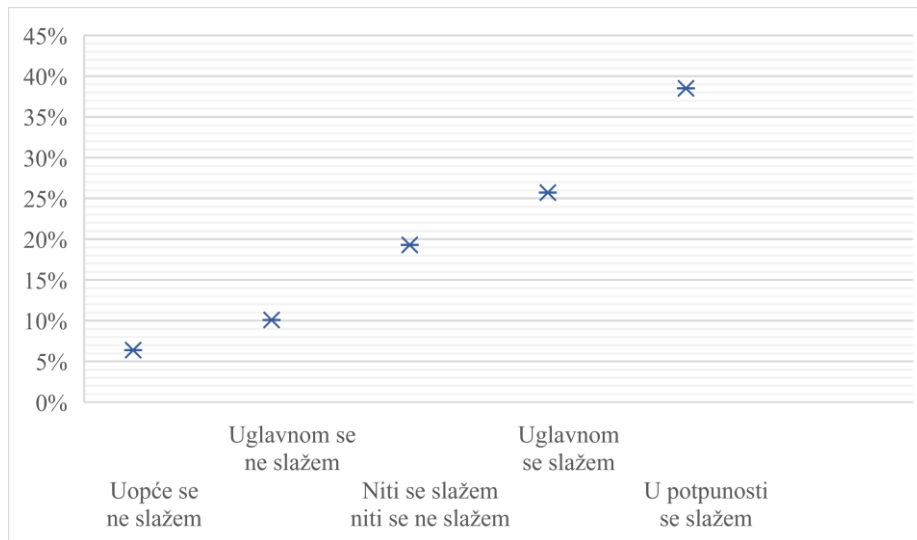
Grafički prikaz 36. Tvrdnja: Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od preprodaje podataka određenim interesnim skupinama.

Iduća tvrdnja odnosila se na onu tehnologiju koja ima sposobnost prepoznavanja lica i identifikacije osoba, pa je shodno tome tvrdnja glasila: Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od prepoznavanja lica i identifikacije. U ovom slučaju ističe se nešto veći broj neopredijeljenih, njih 22.9%, što je vidljivo u Grafičkom prikazu 37. Pretpostavka je da je ovoliki postotak onih koji se niti slažu niti ne slažu rezultat nepoznavanja odjevne tehnologije koja ima navedenu sposobnost, a ona uvelike postoji (npr. *Google Glass*). Većina ispitanika svjesna je navedene mogućnosti pa se samim time 43.6% u potpunosti te 20.6% uglavnom slaže s tvrdnjom, dok strah od prepoznavanja lica i identifikacije uopće ne osjeća 5% a uglavnom ne osjeća 7.8% ispitanika.



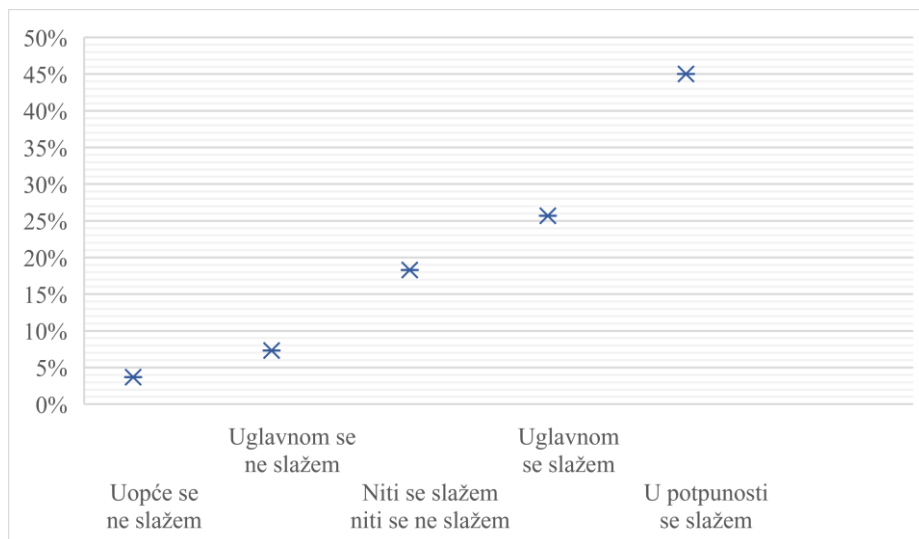
Grafički prikaz 37. Tvrdnja: Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od prepoznavanja lica i identifikacije.

Pretposljednja tvrdnja ovoga dijela istraživanja povezana je sa sinkronizacijom podataka na društvenim medijima, pa glasi: Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od automatskog sinkroniziranja i povezivanja s društvenim medijima. Znatno manji postotak u odnosu na prethodne tvrdnje, ali ipak većinski dio ispitanika se složio ili u potpunosti (38.5%) ili uglavnom (25.7%) s navedenom tvrdnjom. Ovakav rezultat nije bio očekivan s obzirom da automatska sinkronizacija i povezivanje s društvenim medijima može uzrokovati javno objavljivanje i dijeljenje neželjenih podataka s uređaja na društvene medije s drugim korisnicima istih. Sličan postotak ispitanika kao i kod prethodnih tvrdnji se uopće nije složio (6.4%) ili uglavnom nije složio (10.1%) s navedenom tvrdnjom, a gotovo petina, njih 19.3% se nije niti složilo niti opovrgnulo navedenu tvrdnju. Rezultati odgovora nalaze se u Grafičkom prikazu 38.



Grafički prikaz 38. Tvrdnja: Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od automatskog sinkroniziranja i povezivanja s društvenim medijima.

Posljednja tvrdnja u ovome dijelu, ali i istraživanja ukupno glasila je: Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od nemogućnosti brisanja, odnosno trajne pohrane podataka. Kao i kod svih prethodnih tvrdnji u ovoj kategoriji, malo manje od polovice, 45% se u potpunosti složilo, dok se 25.7% uglavnom složilo s tvrdnjom. Korisnici pametnih uređaja kao što su odjevna tehnologija i pametni telefoni često na iste spremaju različite sadržaje koje nakon nekoga vremena žele trajno obrisati iz različitih razloga, pa samim time spoznaja kod ispitanika da postoji mogućnost da navedene podatke nije moguće trajno obrisati rezultirala je time da se slože s navedenom tvrdnjom. Isto tako, kao i kod prethodnih, vrlo mali postotak se uopće nije složio s tvrdnjom (3.7%), a uglavnom nije 7.3% ispitanika. Ostalih 18.3% ispitanika niti se složilo niti nije složilo s tvrdnjom, što je vidljivo u Grafičkom prikazu 39.



Grafički prikaz 39. Tvrdnja: Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od nemogućnosti brisanja, odnosno trajne pohrane podataka.

7. Zaključak

Odjevna tehnologija nova je vrsta tehnologije koja je nastala kao rezultat razvoja tehnologije u novom suvremenom dobu. Glavna svrha odjevne tehnologije, kao što sam naziv kaže, jest da se ista može odjenuti na vlastitome tijelu, kao i povezivanje s pametnim telefonom ili računalom kako bi se omogućio prijenos različitih podataka koje ista može prikupljati. Iako odjevna tehnologija posjeduje različite prednosti kao što su mogućnost praćenja vlastitog zdravlja, razine stresa, tjelesne aktivnosti i slično, veliki je problem upitna zaštita privatnosti koja u određenoj mjeri sprječava brže globalno širenje korištenja odjevne tehnologije.

Provedenim istraživanjem među mladim građanima Republike Hrvatske od 18 do 30 godina nastojao se dobiti odgovor na unaprijed postavljena istraživačka pitanja. Prvo pitanje bilo je otkriti koriste li uopće mladi odjevnu tehnologiju, a istraživanjem se pokazalo da tek oko četvrtine uzorka mladih koristi odjevnu tehnologiju. S obzirom da je odjevna tehnologija još uvijek relativno nova i tek postaje sve poznatija među mladima, ali i ostalim dobnim skupinama, vrlo je vjerojatno da će kroz nekoliko godina odjevna tehnologija biti znatno raširenija među populacijom.

Nadalje, iduće istraživačko pitanje nastojalo je otkriti za koje podatke ispitanici smatraju da odjevna tehnologija može prikupiti te koje su od navedenih podataka spremni dijeliti. Istraživanjem se uspostavilo da su gotovo svi mladi svjesni činjenice da odjevna tehnologija prikuplja podatke o broju koraka, lokaciji te otkucajima srca, a u nešto manjoj mjeri, ali svejedno više od polovice njih svjesna je također da odjevna tehnologija može prikupiti podatke o kvaliteti sna i drugim zdravstvenim podacima. Vrlo zanimljiv podatak proizašao iz istraživanja da su mladi uglavnom spremni podijeliti navedene podatke, dok podatke poput broja kartice, fotografija i videozapisa, osobnih poruka e-pošte te zdravstvene podatke u velikoj mjeri ne žele dijeliti s nikime, a prethodno je tek oko petine ili čak i manje ispitanika bilo svjesno da odjevna tehnologija može prikupiti iste. Upravo to predstavlja veliki problem u kontekstu zaštite privatnosti jer korisnik ne može zaštititi podatke za koje ne zna da odjevna tehnologija može uopće prikupiti.

Istraživanjem se otkrilo kako većina mladih kao prednost odjevne tehnologije smatra jednostavnost korištenja, spajanje uređaja s pametnim telefonom te interakciju istih, praćenje tjelesne aktivnosti, zdravstvenog stanja te sigurnosti vlastite djece, pregledavanje obavijesti i poruka te naposljetku, poticanje na fizičku aktivnost. S druge strane, većina mladih nedostatkom iste smatra cijenu uređaja, upitnu zaštitu privatnosti korisnika, mogućnost pristupa

i krađe osobnih podataka, špijuniranje te nemogućnost trajnog brisanja podataka. Ovime se otkrilo kako su mladi svjesni osnovnih prednosti i nedostataka odjevne tehnologije iako istu koristi tek četvrtina uzorka mladih.

Što se tiče stavova mladih o zaštiti privatnosti pri korištenju odjevne tehnologije, zabrinjavajuća je okolnost da se polovica, pa čak i više mladih ispitanika ne osjeća ugroženo pri dijeljenju vlastitih podataka, kao ni zbog činjenice da se njihovi podaci mogu zloupotrijebiti na različite načine pa samim time pokazuju da iako su svjesni činjenice da je razinu zaštite privatnosti potrebno podići na višu razinu, za istu ne mare u dovoljnoj mjeri što bi se u budućnosti moglo odraziti vrlo negativno po njih. S druge strane, mladi svejedno pokazuju strah od mogućnosti da njihovi podaci dođu u javnost bez njihova znanja, što je s obzirom na trenutni broj korisnika iste, ipak relativno zadovoljavajući podatak.

S obzirom da su se istraživanjem uspjele prikupiti različite skupine mladih s obzirom na dob, trenutni radni status i mjesto prebivališta u relativno brzom roku, ograničenja u provedbi istraživanja nije bilo. Isto tako, važno je naglasiti kako bi u budućnosti bilo korisno ponoviti istraživanje kako bi se usporedila rasprostranjenost odjevne tehnologije među mladima sada i u budućnosti, kao i stavovi mladih u različitim vremenskim razdobljima o privatnosti korisnika u kontekstu korištenja odjevne tehnologije.

8. Literatura

1. Altenhoff, B.; Vaigneur, H.; Caine, K. One step forward, two step back: The key to wearables in the field is the app. // Proceedings of the 2015 9th International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare, PervasiveHealth (2015), str. 241-244. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84963716913&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=%22wearable+technology%22+OR+wearables&nlo=&nlr=&nls=&sid=8748e9c9d8109a5f17fb8d34d83fefdf&sot=b&sdt=cl&cluster=scoopenaccess%2c%221%22%2ct%2bscosubjabbr%2c%22COMP%22%2ct%2c%22ENGI%22%2ct%2c%22SOCI%22%2ct%2bscolang%2c%22English%22%2ct&sl=49&s=TITLE-ABS-KEY%28%22wearable+technology%22+OR+wearables%29&relpos=37&citeCnt=5&searchTerm=> (2020-06-02)
2. Anggraini, Nina; Kaburuan, Emil R.; Wang, Gunawan; Jayadi, Riyanto. Usability study and users' perception of smartwatch: Study on Indonesian customer. // Procedia Computer Science 161(2019), str. 1266-1267. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85078952874&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=smartwatch&nlo=&nlr=&nls=&sid=631a09a1ac0fe918af768d9dae3025f7&sot=b&sdt=cl&cluster=scoopenaccess%2c%221%22%2ct%2bscolang%2c%22English%22%2ct&sl=25&s=TITLE-ABS-KEY%28smartwatch%29&relpos=7&citeCnt=0&searchTerm=> (2020-06-09)
3. Awolusi, Ibukun; Marks, Eric; Hallowell, Matthew. Wearable technology for personalized construction safety monitoring and trending: Review of applicable devices. // Automation in Construcion 85 (2018), str. 96-106. URL: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2017.10.010> (2020-06-02)
4. Camarillo-Abad, Hector M. Wearable Technology as a Mediator for Communication and Learning. // MEXHIC 2018: Proceeding of the 7th Mexican Conference on Human-Computer Interaction (2018), str. 1-2. URL: <https://doi.org/10.1145/3293578.3298778> (2020-06-02)
5. Ching, Ke Wan; Singh, Manmeet Mahinderjit. Wearable technology devices security and privacy vulnerability analysis. // Internation Journal of Network Security & Its Applications (UNSA) 8, 3(2016), str. 19-30. URL: https://www.researchgate.net/profile/Manmeet_mandy_Mahinderjit_Singh/publication

[/303870892_Wearable_Technology_Devices_Security_and_Privacy_Vulnerability_Analysis/links/57fbb70c08ae51472e7e7cd8/Wearable-Technology-Devices-Security-and-Privacy-Vulnerability-Analysis.pdf](#) (2020-06-09)

6. Ferraro, V.; Ugur, S. Designing wearable technologies through a user centered approach. // DPPI'11 - Designing Pleasurable Products and Interfaces, Proceedings (2011), str. 1-8. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84866493963&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=wearable+technology+users&st2=&sid=5656954149ee4246ff10f2b9a7845e3e&sot=b&sdt=b&sl=40&s=TITLE-ABS-KEY%28wearable+technology+users%29&relpos=5&citeCnt=9&searchTerm=> (2020-06-02)
7. Garg, Lakshay; Bhardwaj, Abhishek; Gupta, Meetu. Wearable devices: Google Glass & Smart Watch. // International Journal of Computer Science and Information Technologies 6(2015), str. 1872-1873. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.735.6443&rep=rep1&type=pdf> (2020-06-16)
8. GDPR informer. Vodič kroz GDPR za početnike. URL: <https://gdprinformer.com/hr/vodic-kroz-gdpr> (2020-07-01)
9. Jung, Yoonhyuk; Kim, Seongcheol; Choi, Boreum. Consumer valuation of the wearables: The case of smartwatches. // Computers in Human Behavior 63(2016), 899-905. URL: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.06.040> (2020-06-09)
10. Koo, Sumin Helen; Fallon, Kristopher. Explorations of wearable technology for tracking self and others. // Fashion and Textiles 5, 1(2018), str. 1-16. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85044776695&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=%22wearable+technology%22+OR+wearables&nlo=&nlr=&nls=&sid=8748e9c9d8109a5f17fb8d34d83fefdf&sot=b&sdt=cl&cluster=scoopenaccess%2c%221%22%2ct%2bscosubjabbr%2c%22COMP%22%2ct%2c%22ENGI%22%2ct%2c%22SOI%22%2ct%2bscolang%2c%22English%22%2ct&sl=49&s=TITLE-ABS-KEY%28%22wearable+technology%22+OR+wearables%29&relpos=19&citeCnt=3&searchTerm=> (2020-06-04)
11. Lamb, Karen; Huang Hsiao-Ying; Marturano, Andrew; Bashir, Masooda. Users' privacy perceptions about wearable technology: Examining influence of personality, trust, and usability. // Advances in Intelligent Systems and Computing 501(2016), str.

55-68. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84986300494&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=wearable+technology+users&st2=&sid=5656954149ee4246ff10f2b9a7845e3e&sot=b&sdt=b&sl=40&s=TITLE-ABS-KEY%28wearable+technology+users%29&relpos=8&citeCnt=4&searchTerm=>
(2020-06-04)

12. Lewis, Joanna E.; Neider, Mark B. Designing wearable technology for an aging population. // Ergonomics in Design 25, 3(2017), str. 4-10. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85021198943&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=%22wearable+technology%22+OR+wearables&nlo=&nlr=&nls=&sid=8748e9c9d8109a5f17fb8d34d83fefdf&sot=b&sdt=cl&cluster=scoopenaccess%2c%221%22%2ct%2bscosubjabbr%2c%22COMP%22%2ct%2c%22ENGI%22%2ct%2c%22SOCI%22%2ct%2bscolang%2c%22English%22%2ct&sl=49&s=TITLE-ABS-KEY%28%22wearable+technology%22+OR+wearables%29&relpos=18&citeCnt=10&searchTerm=> (2020-06-04)
13. Mohammed, Z.; Redzuan, F. Parent's acceptance on wearable technology for children's safety. // Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science 17, 2(2019), 1066-1073. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85073879935&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=%22wearable+technology%22+OR+wearables&nlo=&nlr=&nls=&sid=8748e9c9d8109a5f17fb8d34d83fefdf&sot=b&sdt=cl&cluster=scoopenaccess%2c%221%22%2ct%2bscosubjabbr%2c%22COMP%22%2ct%2c%22ENGI%22%2ct%2c%22SOCI%22%2ct%2bscolang%2c%22English%22%2ct&sl=49&s=TITLE-ABS-KEY%28%22wearable+technology%22+OR+wearables%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=> (2020-06-02)
14. Motti, Vivian Genaro; Caine, Kelly. Users' privacy concerns about wearables: Impact of form factor, sensors and type of data collected. // Financial Cryptography and Data Security (FC 2015) 8976(2015), str. 231-244. URL: https://apps.webofknowledge.com/InboundService.do?product=WOS&Func=Frame&DestFail=https%3A%2F%2Fwww.webofknowledge.com&SrcApp=RRC&locale=en_US&SrcAuth=RRC&SID=E3Fw1PTg5FPVWKqTYNj&customersID=RRC&mode=FullRecord&IsProductCode=Yes&Init=Yes&action=retrieve&UT=WOS%3A000365880900017 (2020-07-01)

15. Mulder, T.; Tudorica, M. Privacy policies, cross-border health data and the GDPR. // Information & Communications Technology Law 28, 3(2019), str. 1-14. URL: <https://doi.org/10.1080/13600834.2019.1644068> (2020-07-01)
16. Neethirajan, Suresh. Recent advances in wearable sensors for animal health management. // Sensing and Bio-Sensing Research 12 (2017), str. 15-29. URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbsr.2016.11.004> (2020-06-02)
17. Park, S.; Jayaraman, S. Enhancing the quality of life through wearable technology. // IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine 22, 3(2003), str. 41-48. URL: https://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=2&SID=D3liepGvuTtrsw6gSfT&page=1&doc=7 (2020-06-02)
18. Perez, Alfredo J.; Zeadally, Sherali. Privacy issues and solutions for consumer wearables. // IT Professional 20, 4(2018), str. 46-56. URL: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=22&SID=E3Fw1PTg5FPVWKqTYNj&page=1&doc=1 (2020-07-01)
19. Saa, Pablo; Moscoso-Zea, Oswaldo, Kujan-Mora, Sergio. Wearable technology, Privacy issues. // Advances in Intelligent Systems and Computing 721 (2018), str. 517-526. URL: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=D4KTha3tOL3MPEuexld&page=1&doc=10&cacheurlFromRightClick=no (2020-06-16)
20. van der Linden, Dirk; Zamansky, Anna; Hadar, Irit; Craggs, Barnaby; Rashid, Awais. Nuddy's wearable is not your buddy: Privacy implications of pet wearables. IEEE Security & Privacy 17, 3(2019), str. 28-29. URL: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=32&SID=E3Fw1PTg5FPVWKqTYNj&page=1&doc=1 (2020-07-01)
21. Wearables – What is wearable technology? URL: <https://edu.gcfglobal.org/en/wearables/what-is-wearable-technology/1/>

9. Prilozi

Prilog 1. Primjer anketnog upitnika

Odjevna tehnologija i privatnost korisnika

Poštovani/a, upitnik koji je pred Vama dio je istraživanja u sklopu diplomskoga rada pod nazivom „Odjevna tehnologija i privatnost korisnika” i namijenjen je svim osobama u starosti od 18 do 30 godina. Upitnik je anonimn, a rezultati će se obraditi i koristiti isključivo u svrhu izradbe diplomskoga rada. Za ispunjavanje upitnika potrebno je najviše do 10 minuta.

Unaprijed Vam se zahvaljujem na sudjelovanju u istraživanju!

Katarina Đurđević,

2. godina dvopredmetnog diplomskog studija Informacijske tehnologije i Informatologije

Demografski podaci

1. Kojeg ste spola?

Mušskog Ženskog

2. Koliko imate godina?

18 19 20 21 22 23
24 25 26 27 28 29 30

3. Radnji status:

student/ica zaposlen/a nezaposlen/a

4. Trenutna ili završena razina obrazovanja:

osnovna škola srednja škola preddiplomski studij
diplomski studij stručni studij doktorat

Odjevna tehnologija

Sljedećim pitanjima nastojat će se utvrditi koliko su ispitanici upoznati što je to odjevna tehnologija.

5. Koristite li odjevnu tehnologiju?

- a) DA b) NE

6. Ukoliko ste na prethodno pitanje odgovorili sa DA, koji uređaj koristite?

- a) *smartwatch*
- b) *fitness tracker*
- c) *Google Glass*
- d) *Safety tracker*
- e) ne koristim odjevnu tehnologiju
- f) ostalo: _____

7. Označite one podatke za koje smatrate da odjevna tehnologija može prikupiti prilikom korištenja iste. Moguće označiti VIŠE odgovora.

- a) broj koraka
- b) otkucaji srca
- c) lokacija
- d) kvaliteta sna
- e) raspoloženje
- f) zdravstveni podaci
- g) seksualne aktivnosti
- h) osobne poruke e-pošte
- i) fotografije i videozapisi
- j) broj kartice
- k) ostalo: _____

8. Koje od navedenih podataka ne želite dijeliti s tvrtkom koja je dizajnirala uređaj?

- a) broj koraka
- b) otkucaji srca
- c) lokacija
- d) kvaliteta sna
- e) raspoloženje
- f) zdravstveni podaci
- g) seksualne aktivnosti
- h) osobne poruke e-pošte
- i) fotografije i videozapisi

j) broj kartice

k) ostalo: _____

PREDNOST odjevne tehnologije je...

9. jednostavnost korištenja.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

10. neprimjetnost nošenja uređaja.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

11. spajanje uređaja s pametnim telefonom.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

12. interakcija s uređajem.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

13. praćenje tjelesne aktivnosti.

- a) uopće se ne slažem

- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

14. praćenje zdravstvenog stanja (otkucaji srca, tlak i sl.).

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

15. praćenje psihičkog zdravlja i raspoloženja.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

16. praćenje kretanja i sigurnosti vlastite djece.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

17. pregledavanje obavijesti i poruka koje pristižu na mobitel.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

18. poticanje na fizičku aktivnost.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

NEDOSTATAK odjevne tehnologije je...

19. cijena uređaja.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

20. trajanje baterije.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

21. izgled uređaja.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

22. upitna zaštita privatnosti korisnika.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem

- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

23. mogućnost pristupa i krađa osobnih podataka bez znanja korisnika.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

24. nemogućnost trajnog brisanja, odnosno trajna pohrana podataka.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

25. mogućnost špijuniranja (snimanje zvuka i sl.).

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

Ugradnju odjevne tehnologije u domaće životinje i kućne ljubimce smatram korisnim jer...

26. pomaže čovjeku da se bolje brine za zdravlje životinje.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

27. pomaže čovjeku pri lociranju životinje ukoliko se izgubi.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

28. omogućava praćenje raspoloženja i razine stresa životinje.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

PRIVATNOST KORISNIKA PRI KORIŠTENJU ODJEVNE TEHNOLOGIJE

29. Smatrate li da bi curenjem osobnih podataka u javnost ljudi više obraćali pažnju na politike privatnosti tvrtki kod koje kupuju tehnologije poput mobitela, pametnih satova i sl.?

- a) DA
- b) NE
- c) Ne znam

Pri korištenju odjevne tehnologije ne osjećam se ili ne bih se osjećao/la ugroženo zbog...

30. toga što mojim podacima može pristupiti dobavljač uređaja.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

31. toga što se moji podaci mogu koristiti u druge svrhe bez mog znanja.

- a) uopće se ne slažem

- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

32. toga što se moji podaci mogu zloupotrijebiti.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

33. dijeljenja lokacije s uređajem.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

34. mogućnosti da uređaj snima ono što govorim.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

35. mogućnosti da uređaj snima ono što vidim.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

Nošenje odjevne tehnologije smatram opasnim zbog straha od...

36. curenja podataka.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

37. indiskretnosti prikaza povjerljivih i osjetljivih informacija.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

38. nadziranja i špijuniranja.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

39. preprodaje podataka određenim interesnim skupinama.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

40. prepoznavanja lica i identifikacije.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem

- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

41. automatskog sinkroniziranja i povezivanja s društvenim medijima.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem

42. nemogućnosti brisanja, odnosno trajne pohrane podataka.

- a) uopće se ne slažem
- b) uglavnom se ne slažem
- c) niti se slažem niti se ne slažem
- d) uglavnom se slažem
- e) u potpunosti se slažem