

TRIO SONATA

kategorija A

CILJEVI

- 1 Prema svrsi korištenja interneta usporediti tko je s obzirom na zaposlenje najviše aktivan na internetu
- 2 Uočiti kako kategorije zaposlenja i obrazovanja utječu na karakteristike koje su ljudima bitne pri kupovini novih IT uređaja
- 3 Utvrditi postoji li povezanost, i ako da kakva je, između svrhe korištenja interneta kod ispitanika te njihove dobi
- 4 Usporediti u kojim područjima online kupovine prevladavaju žene, a u kojima muškarci

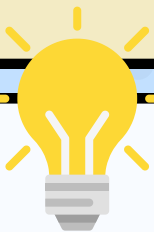


METODE

- Vizualan prikaz podataka tablicama, grafikonima ili infografikama
- Računanje medijana, kvartila, standardne devijacije, HI-kvadrata, udjela, koeficijenta varijacije te drugih statističkih vrijednosti
- Izrada prezentacije pomoću digitalnih alata; Powerpointa, Excela, Canve, Geogebre, i programa za računanje HI-kvadrata

ZADATAK

Analiza podataka i obilježja iz godišnjeg istraživanja o primjeni informacijskih i komunikacijskih tehnologija u kućanstvima i kod pojedinaca u Hrvatskoj u 2024. godini te izrada prezentacije s odabranim analiziranim podacima u skladu s definiranim pravilima. Podaci istraživanja o aktivnostima koje ispitanici provode putem interneta su uteženi na ukupnu populaciju Republike Hrvatske u dobi 16-74 godine, a prikupljeni su na uzroku veličine 5 498 osoba.



ANALIZA PODATAKA

U modernom društvu često se koristi internet u svrhu zabave. Od svih kategorija zaposlenja pretpostavili smo da su zaposleni ljudi najmanje aktivni u tome upravo zato što su često zauzeti i imaju stalan posao.

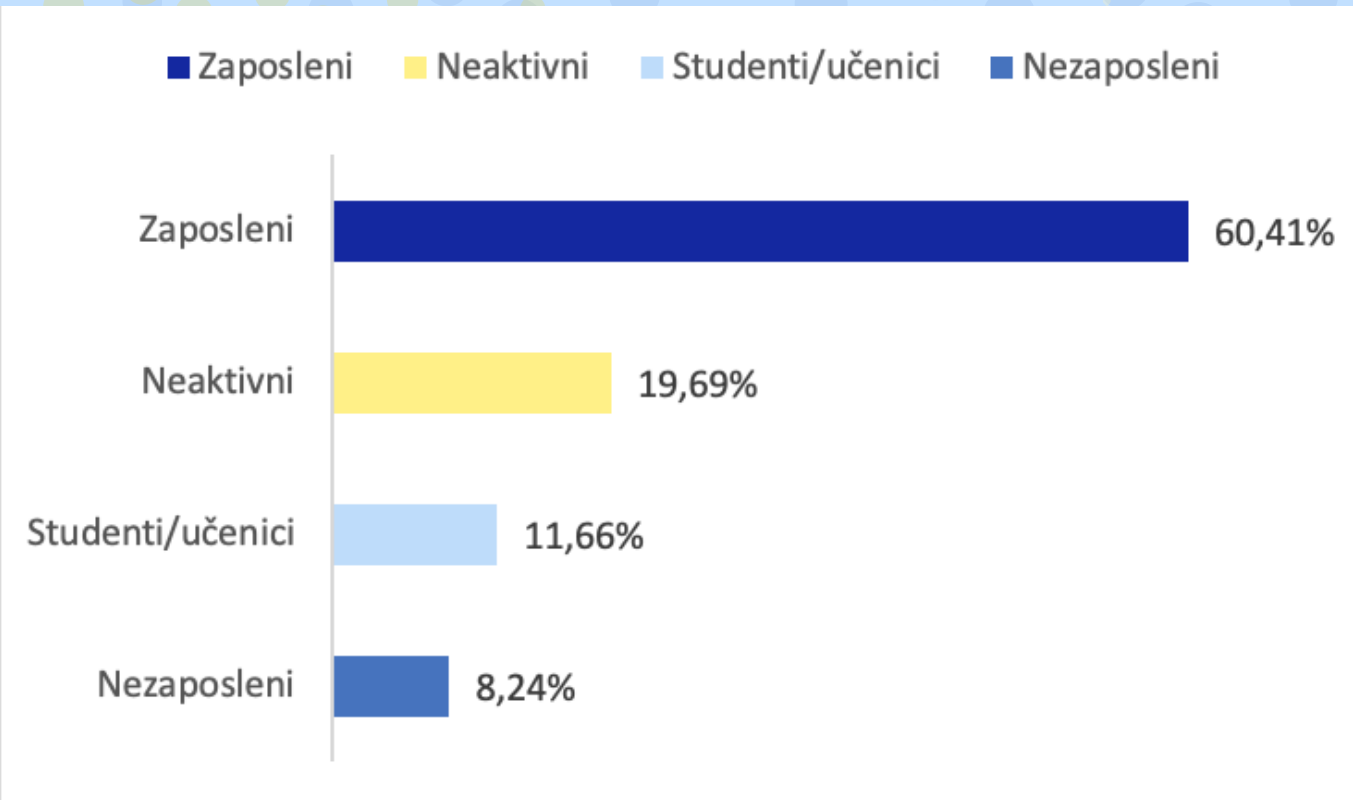
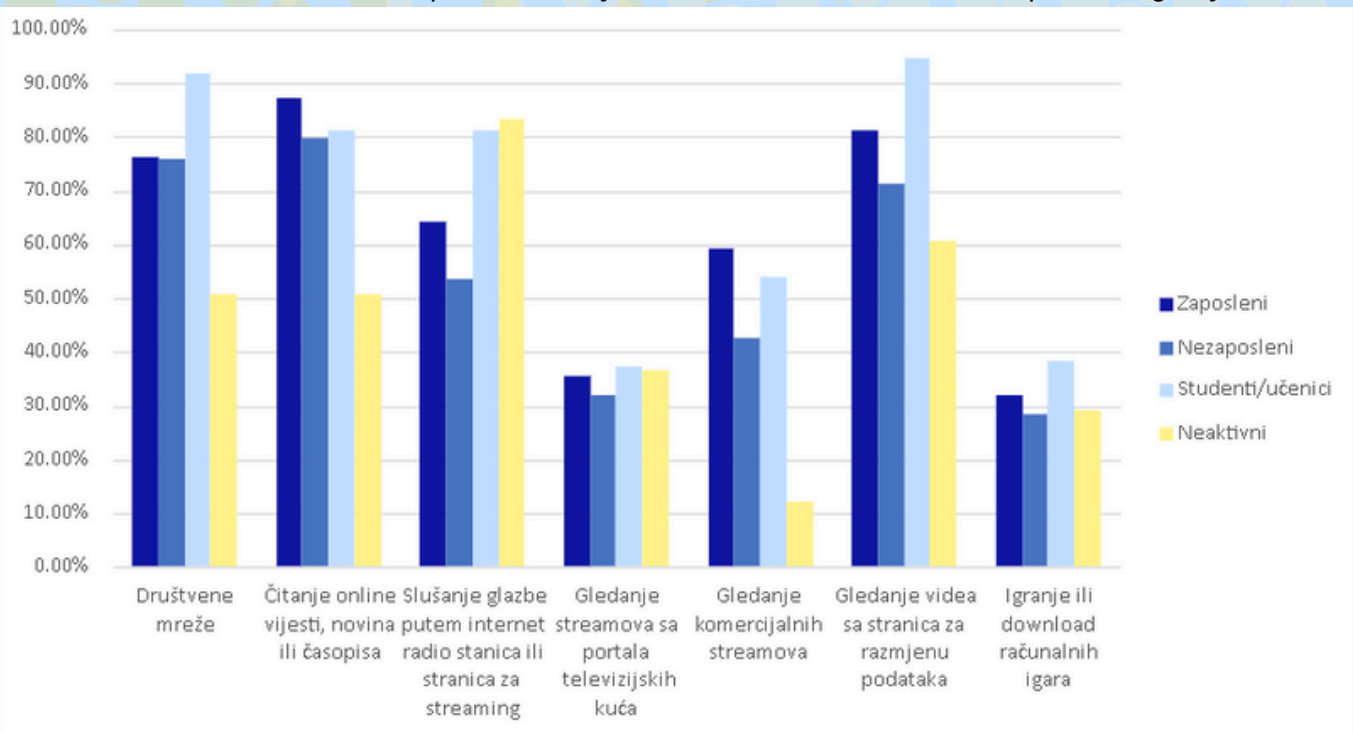
Kako bismo bolje predočili promatrane podatke, prvo smo izračunali udjele kategorija zaposlenja naspram redovnih internet korisnika te je vidljivo da je najviše ispitanika zaposleno (60.41%).

Grupirali smo kategorije čija je svrha zabava (društvene mreže; čitanje online vijesti, novina ili časopisa; slušanje glazbe putem internet radio stanica ili stranica za streaming; gledanje streamova s portala televizijskih kuća; gledanje komercijalnih streamova; gledanje videa sa stranica za razmjenu podataka; igranje ili download računalnih igara) te smo stupčastim dijagramom prikazali udio glasova po kategorijama zaposlenja.

Podatci iz grafa prikazuju da zaposleni nemaju najmanji udio aktivnosti ni u jednoj kategoriji zabave. Za razliku od tog, najmanju aktivnost u svakoj kategoriji bilježe ili neaktivni ili nezaposleni dok u više od 50% kategorija studenti/učenici bilježe najveću aktivnost. Oni su najaktivniji u kategorijama društvene mreže (91.64%) i gledanje videa sa stranica za razmjenu podataka (94.44%) upravo zbog sve veće dostupnosti interneta i medija mlađim generacijama.

Iako smo pretpostavili da zaposleni ljudi imaju manje vremena, oni još uvijek nakon radnog dana provode slobodno vrijeme na različite načine te se iz promatranog grafa vidi da su od svih kategorija zaposlenja najviše aktivni u čitanju online vijesti, novina ili časopisa i to čak 87.16%. Možemo zaključiti da je naša hipoteza odbačena.

Grafikon 1.1 Udio aktivnosti pri korištenju interneta u svrhu zabave po kategorijama



Grafikon 1.2 Udio osoba pri korištenju interneta u svrhu zabave obzirom na ukupni udio osoba u svakoj kategoriji zaposlenja koji su redovni internet korisnici

Zaposlenje	Redovni internet korisnici	Aktivnost pri korištenju interneta						
		Društvene mreže	Čitanje online vijesti, novina ili časopisa	Slušanje glazbe putem internet radio stanica ili stranica za streaming	Gledanje streamova sa portala televizijskih kuća	Gledanje komercijalnih streamova	Gledanje videa sa stranica za razmjenu podataka	Igranje ili download računalnih igara
Zaposleni	1,426,792	1,086,813	1,243,595	913,324	508,845	844,064	1,155,542	456,676
Nezaposleni	194,563	147,218	155,308	104,296	61,904	82,563	138,424	55,211
Studenti/učenici	275,451	252,423	223,501	177,392	102,401	148,491	260,125	105,596
Neaktivni	465,024	236,132	387,104	169,872	56,799	142,459	282,600	74,233
Ukupno	2,361,830	1,722,586	2,009,508	1,364,884	729,949	1,217,577	1,836,691	691,716

Tablica 1.1 Aktivnost pri korištenju interneta u svrhu zabave po kategorijama zaposlenja

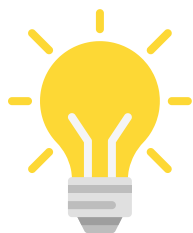
HIPOTEZA SE ODBACUJE

Hipoteza 2

Podatci o važnosti ekološkog dizajna uređaja i energetske učinkovitosti pri kupovini više variraju s obzirom na kategoriju zaposlenja nego na kategoriju obrazovanja

		Redovni internet korisnici	Karakteristike bitne pri kupovini IT uređaja		
			Ekološki dizajn uređaja	Energetska učinkovitost	Zajedno
Vrsta obrazovanja	Osnovnoškolsko obrazovanje	396,923	4,826	42,176	47,002
	Srednješkolsko obrazovanje	1,478,552	11,863	191,399	203,262
	Visokoškolsko obrazovanje	486,355	3,201	119,786	122,987
Vrsta zaposlenja	Zaposleni	1,426,792	11,344	247,475	258,819
	Nezaposleni	194,563	0	13,711	13,711
	Studenti/učenici	275,451	6,488	20,062	26,550
	Neaktivni	465,024	2,058	72,113	74,171
Ukupno	Obrazovanje	2,361,830	19,890	353,361	373,251
	Zaposlenje	2,361,830	19,890	353,361	373,251

Tablica 2.1
Karakteristike bitne pri kupovini IT uređaja po kategorijama obrazovanja i zaposlenja



ANALIZA PODATAKA

Promatrajući kategorije o stupnju obrazovanja i zaposlenja, pretpostavili smo da će podatci energetske i ekološke čimbenika kao najbitnije karakteristike pri kupovini više varirati u kategoriji zaposlenja. Iako su ljudi imali opciju označiti više bitnih karakteristika, pa broj glasova nije bio jednak količini ljudi, nama je to bilo irelevantno jer nismo uspoređivali raspršenost samih ispitanika, već njihovih glasova i mišljenja. Kako bismo stvorili kategoriju promatranja; energetske i ekološke čimbenici, prvo smo zbrojili podatke iz kategorija ekološkog dizajna te energetske učinkovitosti proizvoda. U novonastaloj kategoriji smo promatrali kako se podatci mijenjaju po podkategorijama. Mogli smo zaključiti da što su razlike između podkategorija bile veće, to su podatci raspršeniji tj., koeficijent varijacije je veći.



$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}}$$

standarda devijacija

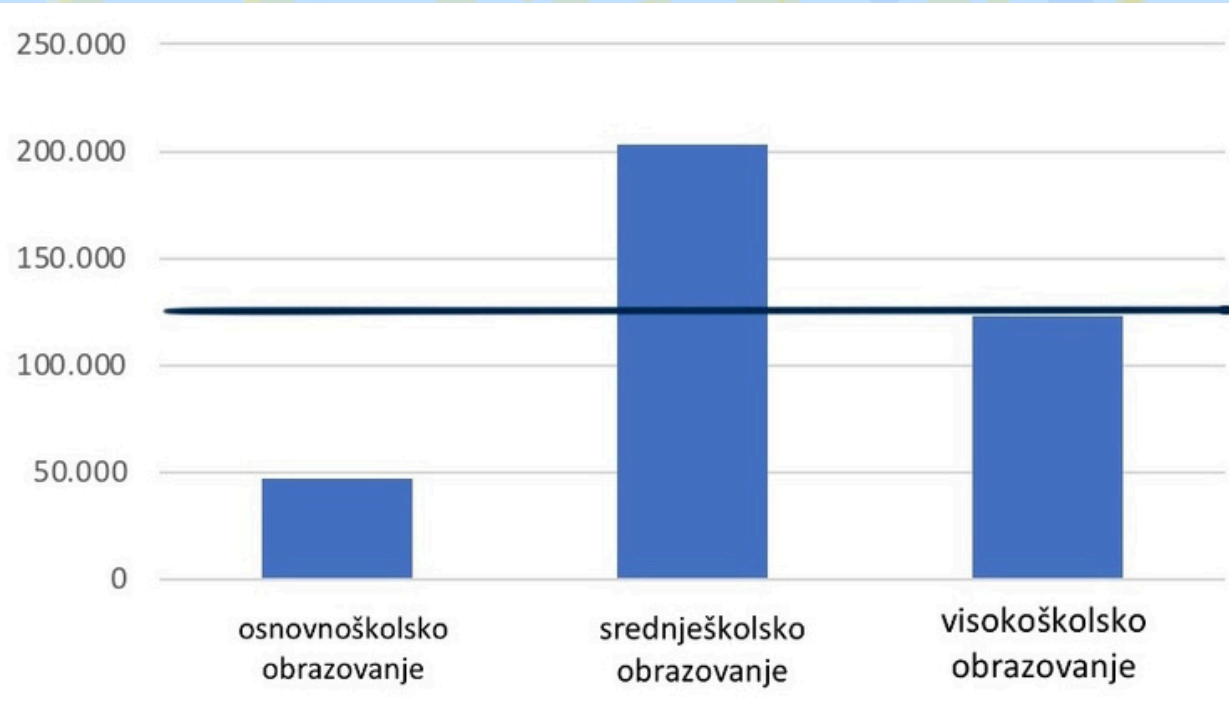
$$CV = \frac{\sigma}{\mu}$$

koeficijent varijacije

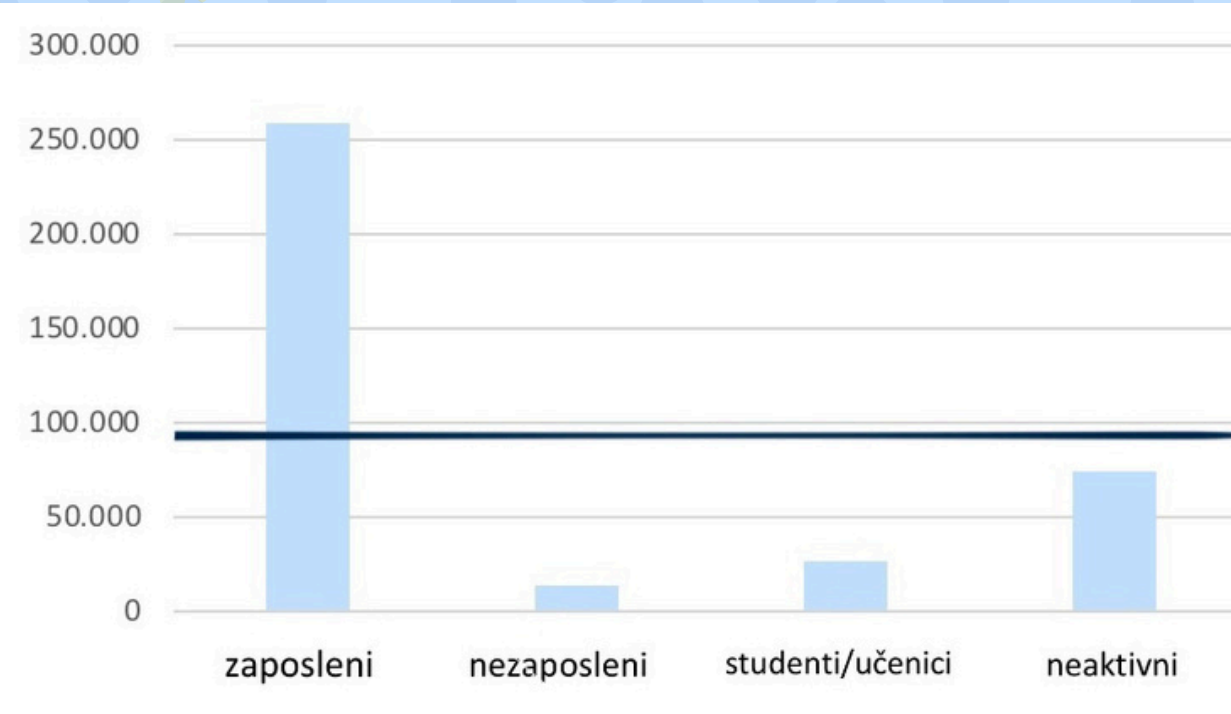
Kategorija	Obrazovanje	Zaposlenje
Aritmetička sredina	124,417.00	93,312.75
Standardna devijacija	78,139.81	113,361.41
Koeficijent varijacije	62.80%	121.49%

Tablica 2.2 Statističke vrijednosti

U priloženim grafovima pravac predstavlja aritmetičku sredinu podataka pomoću koje vidimo odstupanje različitih kategorija (visokoškolsko, srednješkolsko, osnovnoškolsko obrazovanjem, zaposleni, nezaposleni, studenati/učenici i neaktivni). Rezultati su pokazali da su razlike u omjerima u podkategorijama zaposlenja veće nego kod obrazovanja. To smo potvrdili standardnom devijacijom koja za obrazovanje iznosi 78,139.81, a za zaposlenje 113,361.41 te koeficijentom varijacije koji za obrazovanje iznosi 62.80%, a za zaposlenje 121.49% što je skoro duplo više.



Grafikon 2.1 Važnost pri kupovini IT uređaja po kategorijama obrazovanja



Grafikon 2.2 Važnost pri kupovini IT uređaja po kategorijama zaposlenja

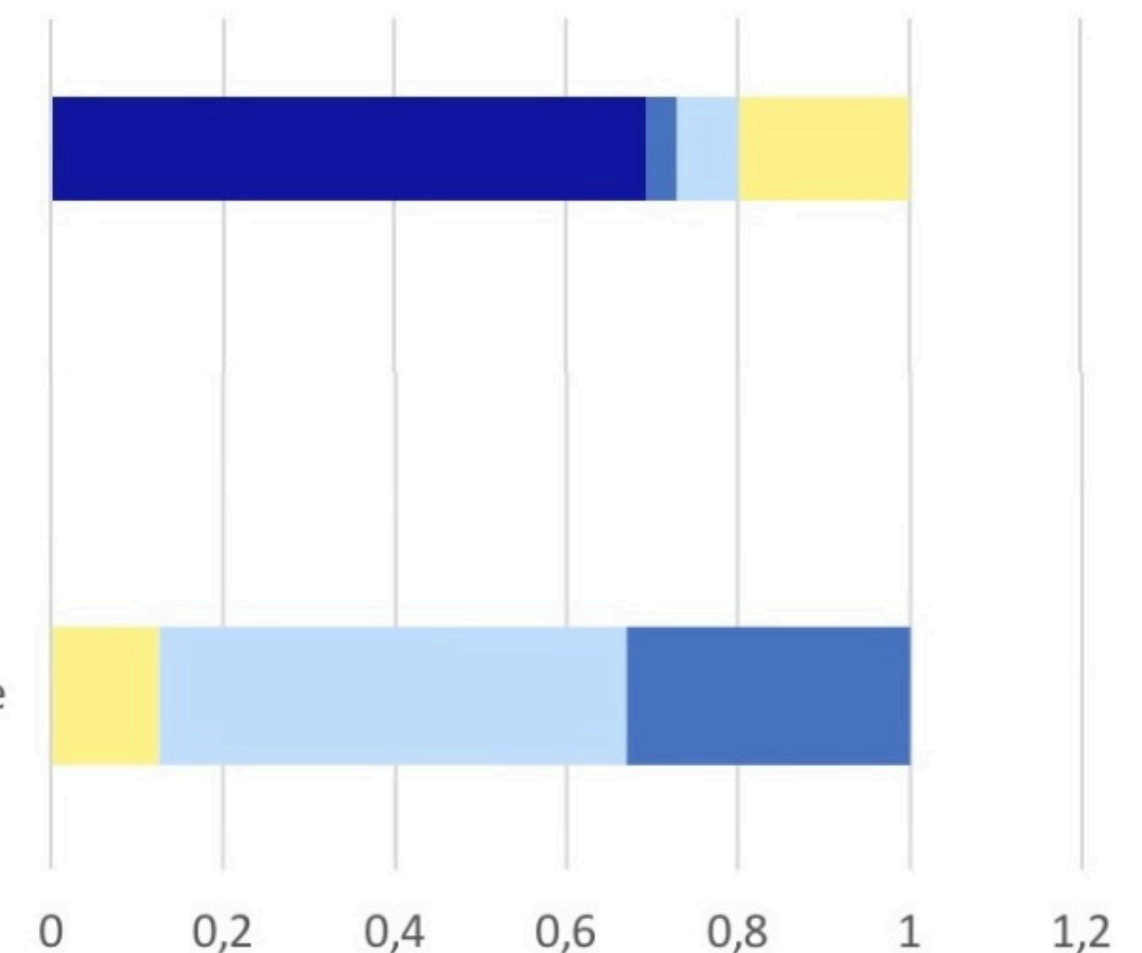
Zaposlenje	
Zaposleni	69.34%
Nezaposleni	3.67%
Studenti/učenici	7.11%
Neaktivni	19.87%
Obrazovanje	
Osnovnoškolsko obrazovanje	12.59%
Srednješkolsko obrazovanje	54.46%
Visokoškolsko obrazovanje	32.95%

Tablica 2.3 Udio važnosti pri kupovini IT uređaja po kategorijama zaposlenja i obrazovanja

Prema podacima o raspršenosti podataka i analizama iz svakodnevnog života možemo zaključiti da se hipoteza prihvaća.

HIPOTEZA SE PRIHVAĆA

Rezultati pokazuju da najviše oni sa srednješkolskom (54.46%) i visokoškolskom razinom obrazovanja (32.95%) te zaposleni ljudi (69.34%) smatraju energetske i ekološke čimbenike bitnima. Razlog tomu može biti što oni općenito imaju više znanja i razumijevanja o IT uređajima i njihovu utjecaju na okoliš, stoga biraju prihvatljiviju i ekološki bolju opciju. Također, energetske učinkovitije uređaje i oni s ekološkim dizajnom češće su skuplji pa ljudi s lošijim financijskim stanjem manje prioritziraju te čimbenike pri biranju novog IT uređaja. Zaposleni i oni sa srednjoškolskim i visokoškolskim obrazovanjem prije će si priuštiti skuplji IT uređaj, no obrazovanje nije nužno povezano s većim prihodom zbog čega i postoje drastičnije razlike među kategorijama zaposlenja.

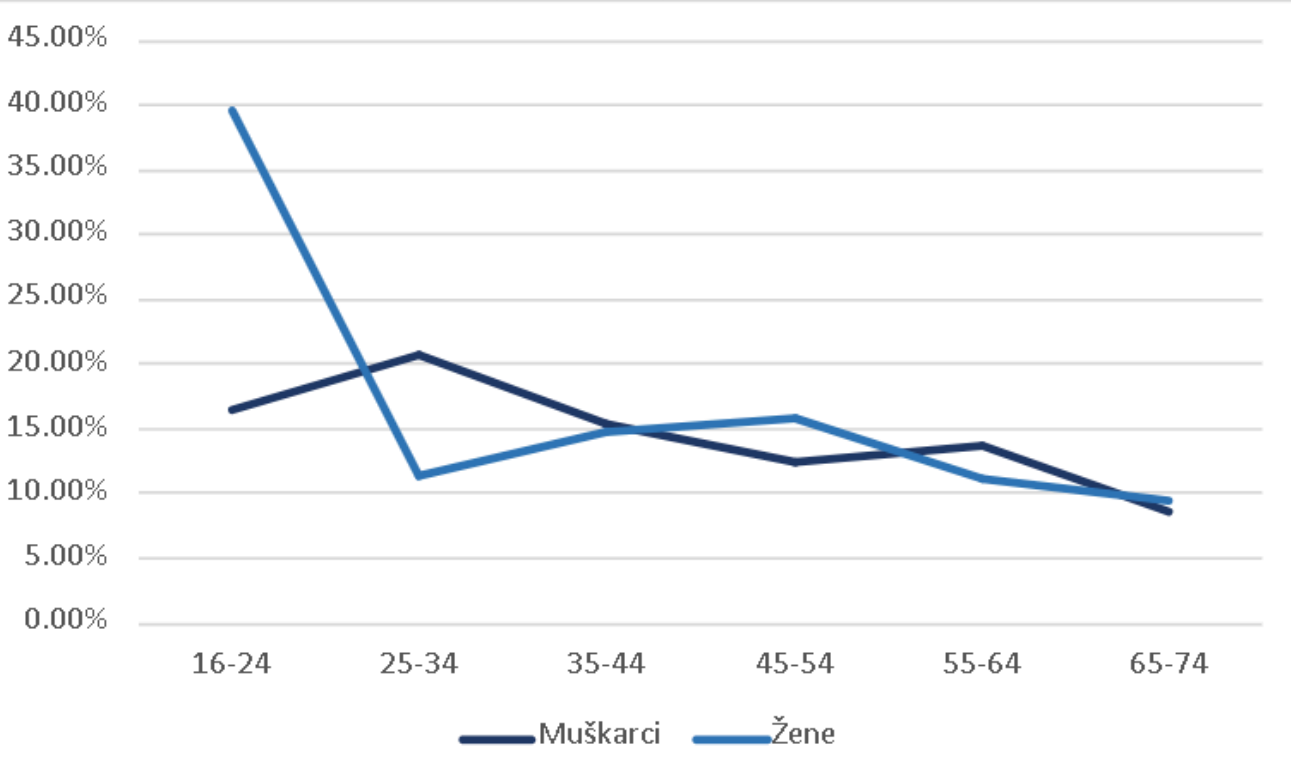


Grafikon 2.3 Udio važnosti pri kupovini IT uređaja po kategorijama zaposlenja i obrazovanja



ANALIZA PODATAKA

S obzirom da je sve više platformi i medija za izražavanje mišljenja dostupno mladima, pretpostavili smo da će stariji ljudi manje izražavati stavove putem interneta. Kako bismo bolje predočili podatke prvo smo ih podijelili s obzirom na spol te ih prikazali linijskim grafom i brkatim kutijama. U linijskom grafu prikazivali smo udio ženskih i muških glasova u odnosu na redovne korisnike zbog različitog broja ispitanika muškaraca i žena. Vidljive su određene razlike spola po dobnim skupinama, primjerice u kategoriji od 16-24 godine žene imaju aktivnost izražavanja mišljenja od čak 39.57% dok muškarci imaju samo 16.58%. Može se primijetiti pad u obje dobne skupine. Ovisno o dobnoj skupini, prisutne su i iznimke, npr. muškarci imaju najveći udio izražavanja mišljenja u 25-34 godini (20.63%) što je skok u odnosu na prvu dobnu skupinu.

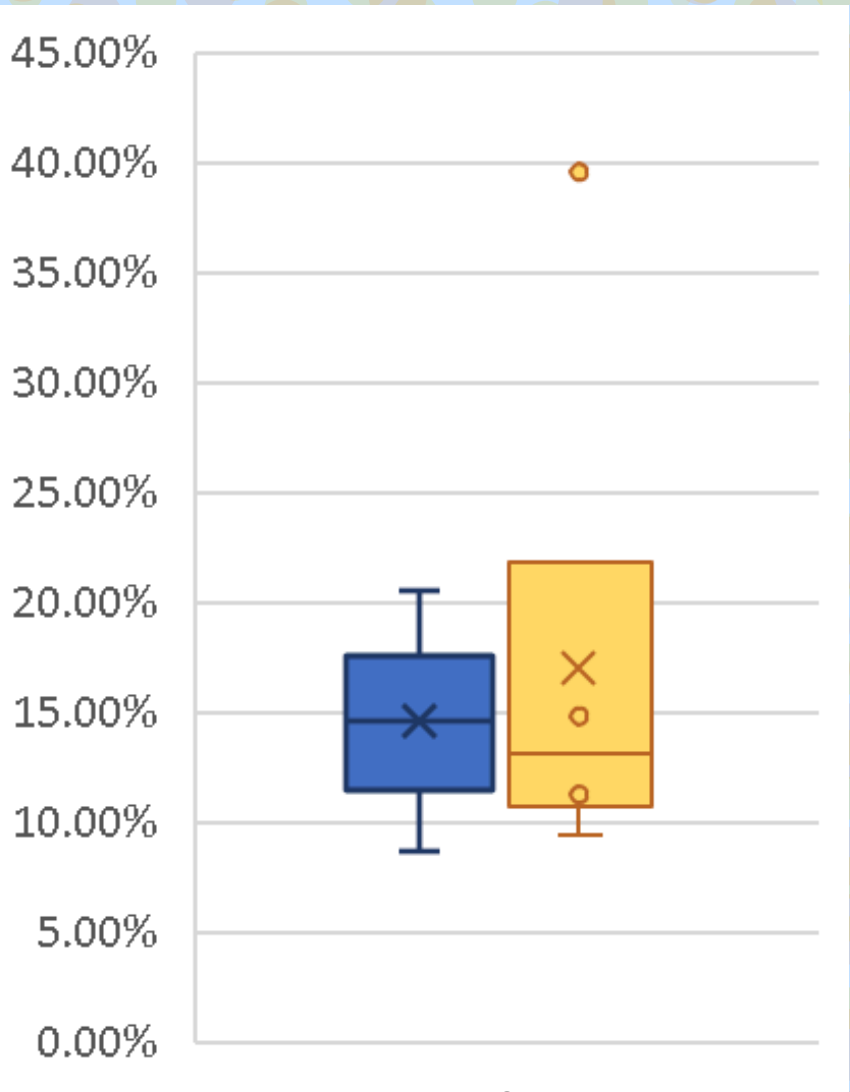


Grafikon 3.1 Linijski graf davanja mišljenja na internetu po dobi i spolu ispitanika

Grafovi brkatih kutija prikazuju raspršenost udjela koje smo koristili i u linijskom grafu. Podatci se najviše razlikuju u maksimumu koji iznosi 39.57% za žene i 20.63% za muškarce. U drugim statističkim podacima, najviše se razlikuju u rasponu podataka koji je za žene 30.11%, a za muškarce 11.94% te u standardnoj devijaciji koja za žene iznosi 11.29%, a za muškarce 4.04%. Zbog toga što je interkvartilni raspon kod žena malen, granica za brkove kutije je manja te maksimalna vrijednost nije unutar granica brkova zbog čega ženska brkata kutija nema gornji brk.

Spol	Muškarci	Žene
Aritmetička sredina	14.57	17.06
Standardna devijacija	4.04	11.29
Raspon podataka	11.94	30.11
Prvi kvartil	12.40	11.26
Medijan	14.56	13.11
Treći kvartil	16.58	15.86
Interkvartilni raspon	4.18	4.60
Min	8.69	9.46
Max	20.63	39.57

Tablica 3.2 Statistički podaci u postotcima za brkate kutije

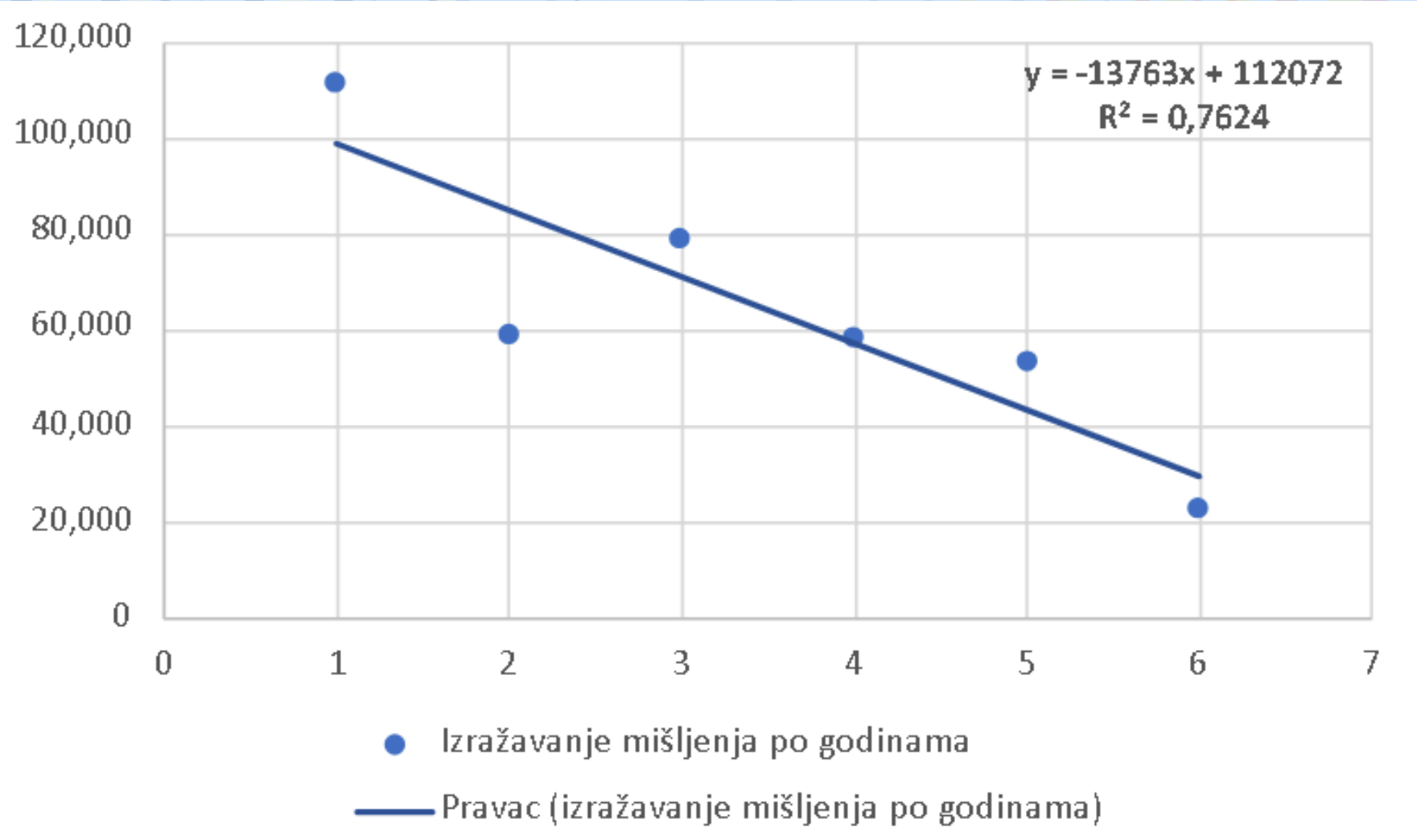


Grafikon 3.2 Brkate kutije u postotcima na temelju podataka (plavo su muškarci, žuto žene)

Spol	Muškarci						Žene					
Godine	16-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	16-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74
Redovni internet korisnici	196,529	205,349	243,766	213,284	206,590	131,661	199,447	147,096	275,631	199,497	223,307	119,673
Davanje mišljenja o društvenim pitanjima na forumima, blogovima ili društvenim mrežama	32,577	42,363	37,757	26,452	28,149	11,439	78,923	16,706	40,964	31,631	25,134	11,321

Tablica 3.1 Davanje mišljenja na internetu po dobi i spolu ispitanika

HIPOTEZA 3 Što su ljudi stariji to manje izražavaju mišljenje na internetu



Grafikon 3.3 Linearna regresija izražavanja mišljenja po godinama

Spol	Oboje					
Godine	16-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74
Redovni internet korisnici	395,976	352,445	519,397	412,781	429,897	251,334
Davanje mišljenja o društvenim pitanjima na forumima, blogovima ili društvenim mrežama	111,500	59,069	78,721	58,083	53,283	22,760

Tablica 3.3 Davanje mišljenja na internetu po dobi ispitanika

HIPOTEZA SE PRIHVAĆA

HI-KVADRAT TEST

Uobičajeno je da stariji ljudi manje redovito koriste internet u različite svrhe čime potkrjepljujemo početnu hipotezu. Uočeni trend smo potvrdili HI kvadrat testom koji iznosi 138,647.180 sa stupnjem slobode 5. P-vrijednost za kvadrat je manja od 0.0001 što znači da je vjerojatnost točnosti prvotne hipoteze jako malena, stoga odbacujemo hipotezu H_0 te prihvaćamo alternativu H_1 , odnosno da je omjer redovnih korisnika u odnosu na sve korisnike interneta (koji su bili ispitani) opada starenjem.

H_0 : Omjer redovnih korisnika u odnosu na sve korisnike interneta (koji su bili ispitani) ne opada starenjem
 H_1 : Omjer redovnih korisnika u odnosu na sve korisnike interneta (koji su bili ispitani) opada starenjem

Spol	Oboje						
Godine	16-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	Ukupno
Ukupna populacija	396,627	358,085	532,439	449,605	527,180	560,123	2,824,059
Redovni internet korisnici	Opažena frekvencija	395,976	352,445	519,397	412,781	429,897	2,361,830
	Pretpostavljena frekvencija	331,709	299,475	445,291	376,016	440,894	2,361,830
		14.045%	12.680%	18.854%	15.921%	18.667%	83.633%

Tablica 3.4 Podatci potrebni za izračun HI-kvadrata

hipOTEZA 4

Muškarci kupuju više digitalnih proizvoda i usluga online kupovinom, a žene više higijenskih i kozmetičkih proizvoda

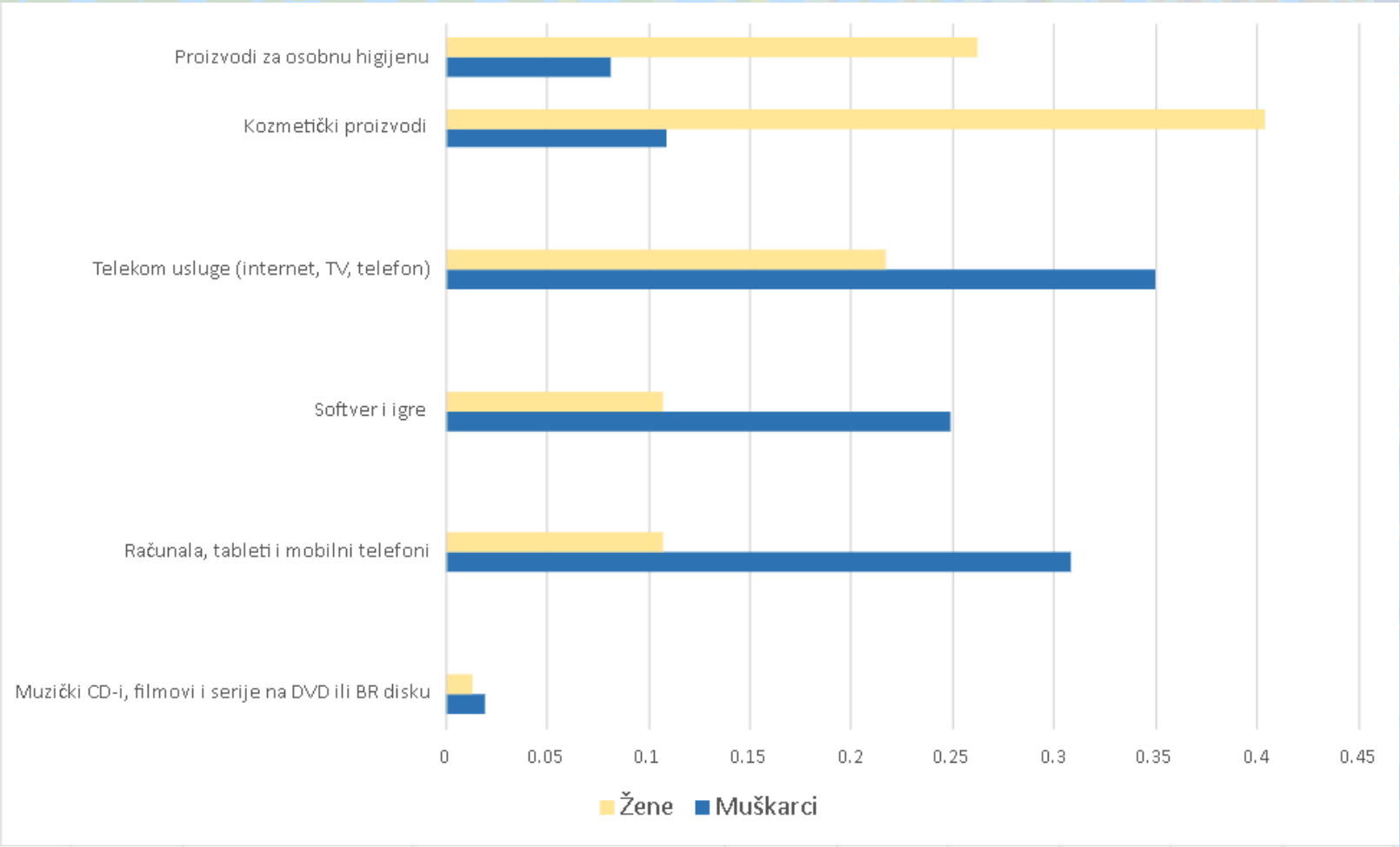
Spol	Online kupci	Naručeni proizvod/usluga							
		Muzički CD-i, filmovi i serije na DVD ili BR disku		Računala, tableti i mobilni telefoni		Softver i igre		Telekom usluge (internet, TV, telefon)	
		Broj	Udio	Broj	Udio	Broj	Udio	Broj	Udio
Muškarci	700,266	13,563	1.94%	216,320	30.89%	174,582	24.93%	245,034	34.99%
Žene	781,768	10,429	1.33%	84,067	10.75%	83,750	10.71%	216,725	27.72%

Tablica 4.1 Broj i udio osoba koje kupuju digitalne proizvode/usluge online kupovinom



Spol	Online kupci	Naručeni proizvod			
		Kozmetički proizvodi		Proizvodi za osobnu higijenu	
		Broj	Udio	Broj	Udio
Muškarci	700,266	76,760	10.96%	56,979	8.14%
Žene	781,768	316,044	40.43%	205,512	26.29%

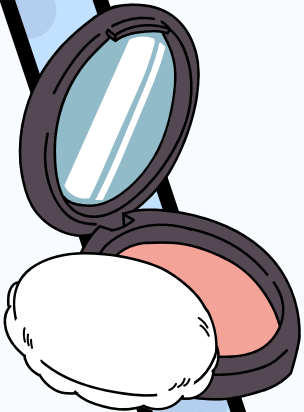
Tablica 4.2 Broj i udio osoba koje kupuju kozmetičke/higijenske proizvode online kupovinom



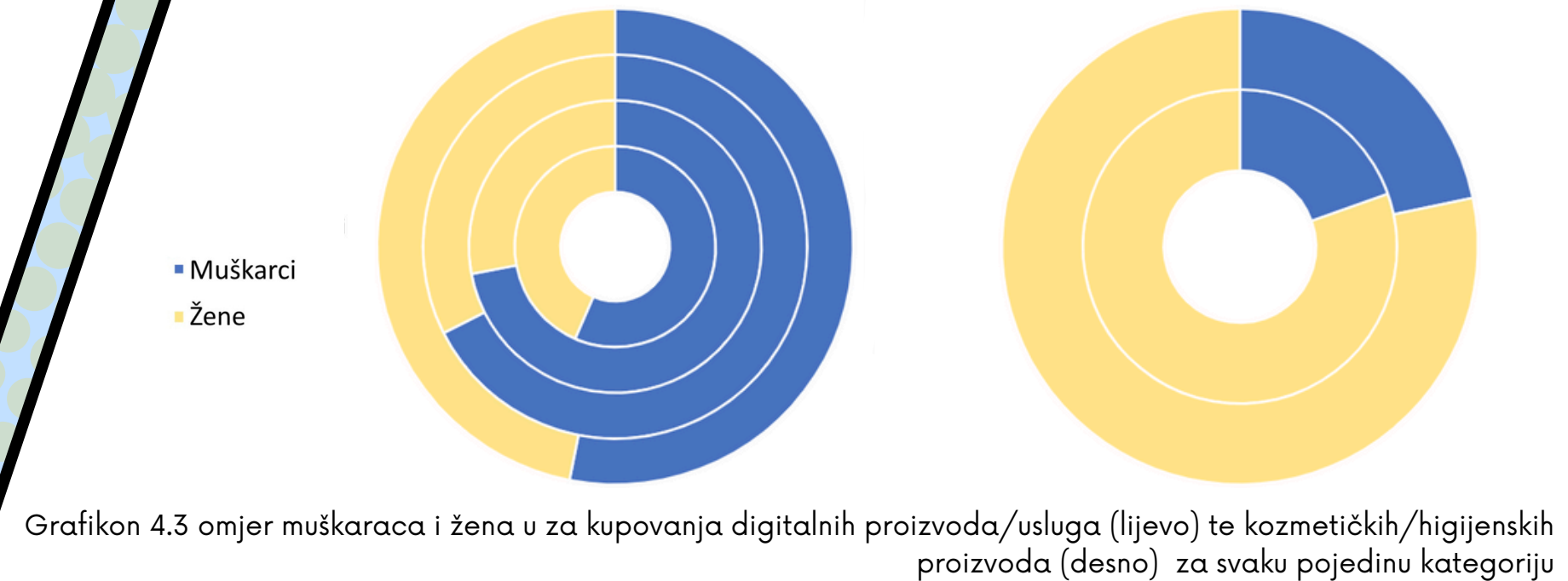
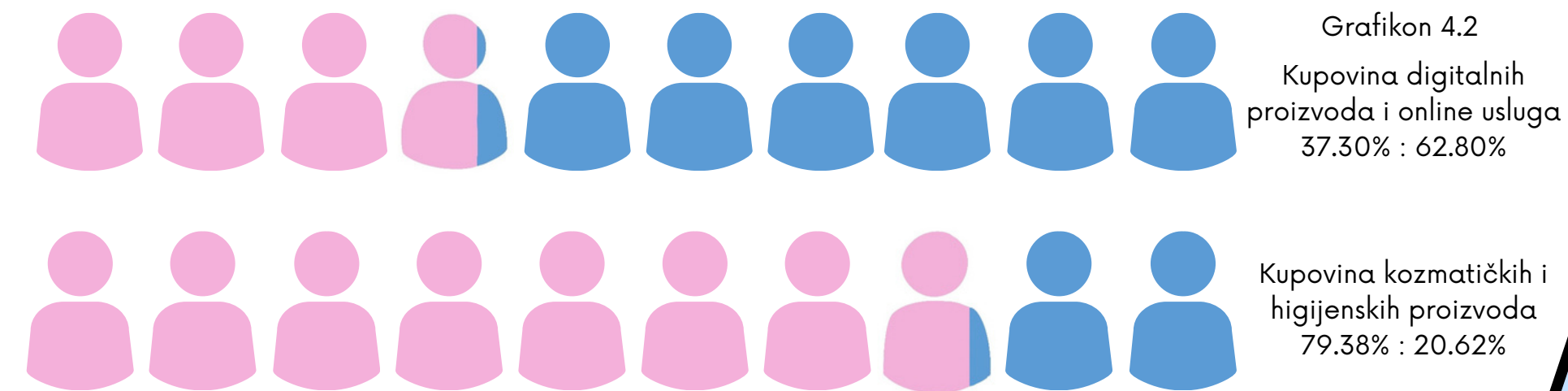
Grafikon 4.1 Udio osoba koje kupuju izabrane kategorije online kupovinom

ANALIZA PODATAKA

Promatrajući podatke o online kupovini različitih kategorija ispitanika, napravili smo pretpostavku o njihovim navikama. Zanimalo nas je u kojim kategorijama prevladavaju muškarci kao kupci, a u kojima žene. Grupirali smo nekoliko kategorija zajedno, prvo muzički CD-i, filmovi i serije na DVD ili BR disku, računala, tableti i mobilni telefoni, softver i igre, telekom usluge (internet, TV, telefon), a drugo kozmetičke proizvode i proizvode za osobnu higijenu.



S obzirom da broj ispitanih žena i muškaraca nije isti preciznije je uspoređivati udjele muškaraca i žena po kategorijama s obzirom na broj ispitanika. (Broj žena/muškaraca koji kupuju u pojedinoj kategoriji podijeljeno s ukupnim brojem žena/muškaraca koji su se izrazili kao online kupci). Najmanja razlika udjela je u kategoriji muzički CD-i, filmovi i serije na DVD ili BR disku koja iznosi svega 0.66%, no u ovoj kategoriji se bilježi općenito jako malen broj ljudi koji te proizvode kupuju online kupovinom. Osim toga, druga najmanja razlika jest u kategoriji telekom usluge (internet, TV, telefon) i iznosi 7.27%. Najveća razlika udjela zabilježena je u kategoriji kozmetičkih proizvoda, gdje žene čine većinu kupaca, i iznosi 29.47% .



Omjere muškaraca i žena prikazali smo na više različitih načina radi bolje predodžbe podataka. Kružnim grafiom prikazan je omjer muškaraca i žena za svaku pojedinu kategoriju. Drugaćijim bojama grafika čovječuljaka prikazali smo omjer muškaraca i žena uzimajući aritmetičku sredinu udjela za naše dvije grupirane kategorije.



Modernizacijom i digitalizacijom ljudi se sve više oslanjaju na online resurse poput online kupovine digitalnih proizvoda i usluga. Iz ovog razloga je u kategoriji telekom usluga broj onih koji kupuju te usluge online kupovinom velik i za muškarce i za žene te je i razlika između njih manja jer taj način plaćanja postaje sve više populariziran. Pomoću grafičkih prikaza jasno je vidljivo da su razlike izraženije u drugoj kategoriji nego prvoj. S obzirom da muškarci koriste uži spektar ovih proizvoda smisleno je da će ih i manje naručivati. Također, na tržištu je puno veća odnosno raznolikija ponuda kozmetičkih i higijenskih proizvoda za žene, nego što je za muškarce što može biti još jedan od razloga ovakvog omjera. Prema podacima i grafičkim prikazima zaključujemo kako muškarci kupuju više proizvoda prve kategorije, a žene znatno više druge kategorije čime je naša hipoteza potvrđena.

HIPOTEZA SE PRIHVAĆA

HIPOTEZA 1

Iako smo pretpostavili da ljudi koji su zaposleni imaju najmanje vremena te su najmanje aktivni pri korištenju interneta u svrhu zabave, ispostavilo se da to ne vrijedi. Tj. **zaposleni ni u jednoj kategoriji zabave nemaju najmanji udio aktivnosti**. Oni su čak najviše aktivni u kategoriji čitanja online vijesti, novina ili časopisa gdje je 87.16% zaposlenih glasovalo da su aktivni u tu svrhu. Najmanje aktivni su neaktivni i nezaposleni dok su najviše aktivni studenti/učenici.

HIPOTEZA 3

Prikazom linearne regresije na kojoj je vidljiv pravac $y = -13763x + 112072$ ustanovili smo da **što su ljudi stariji to manje izražavaju mišljenje preko interneta**. Stariji ljudi općenito ne provode puno vremena na internetu u usporedbi s mlađom generacijom te smo to potvrdili i HI-kvadrat testom. Osim toga, linijskim graфом prikazali smo izražavanje mišljenja po dobnim skupinama i s obzirom na spol te i tamo podatci, uz iznimke, imaju padajuć trend. Brkatim kutijama prikazali smo i razlike među statističkim podacima.

HIPOTEZA 2

Promatrajući koeficijent varijacije, koji iznosi 121.49% za kategoriju zaposlenja te 62.80% za kategoriju obrazovanja, uočili smo da **podatci o važnosti ekološkog dizajna uređaja i energetske učinkovitosti pri kupovini više variraju s obzirom na zaposlenje**. Razina obrazovanja ne mora nužno utjecati na zaposlenje zbog čega više variraju podatci kod kategorija zaposlenja. IT proizvodi s kvalitetnim ekološkim dizajnom i energetsom učinkovitošću su skuplji, stoga će ih osobe s većim prihodom lakše priuštiti.

HIPOTEZA 4

Uspoređujući omjere udjela muškaraca i žena u pojedinim kategorijama, koje spadaju pod online kupovinu digitalnih proizvoda/usluga i kozmetičkih/higijenskih proizvoda, jasno su vidljive razlike. Najveća takva razlika zabilježena je u kategoriji kozmetičkih proizvoda te iznosi 29.47%. Stupčasti i kružni graф prikazuju kako u sklopu online kupovine **muškarci više kupuju digitalne proizvode dok žene više kupuju higijenske i kozmetičke proizvode**.

Istraživanje o primjeni informacijskih i komunikacijskih tehnologija u kućanstvima i kod pojedinaca u Hrvatskoj u 2024. godini ukazuje da RH bilježi najmanju aktivnost na internetu među neaktivnima i nezaposlenima, a zaposleni te oni s visokoškolskim i srednjoškolskim obrazovanjem najviše prioritiziraju ekološke i energetske čimbenike pri kupovini novog IT uređaja. U RH postoje razlike u navikama pri online kupovini među spolovima. Prati se i stereotip da stariji manje koriste internet i putem njega izražavaju mišljenje.