

TRICEPS

A KATEGORIJA



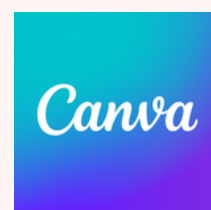
ZADATAK

- analizirati podatke** o statističkom istraživanju o primjeni informacijskih i komunikacijskih tehnologija u kućanstvima i kod pojedinaca u Hrvatskoj u 2024. godini
- postaviti **hipoteze**
- doći do točnih **zaključaka**

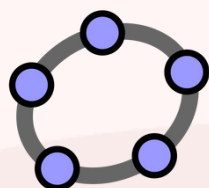
METODE

- analiza statističkog istraživanja pomoću tablica
- stvaranje novih tablica pomoću odabranih podataka
- izrada stupčastih, trakastih i tortnih grafikona
- računanje frekvencije, relativne frekvencije i standardne devijacije
- provedba Hi kvadrat testa

ALATI



Storyset



GeoGebra



Excel

CILJEVI

- utvrditi udio redovnih internet korisnika koji traže informacije o zdravlju
- usporediti važnost cijene uređaja pri internet kupovini gledajući zaposlenje korisnika
- utvrditi tko s obzirom na spol i dob najviše kupuje namještaj, zavjese, tepihe, alat i ukrasno bilje
- pronaći korisnike koji najviše kupuju skupe proizvode



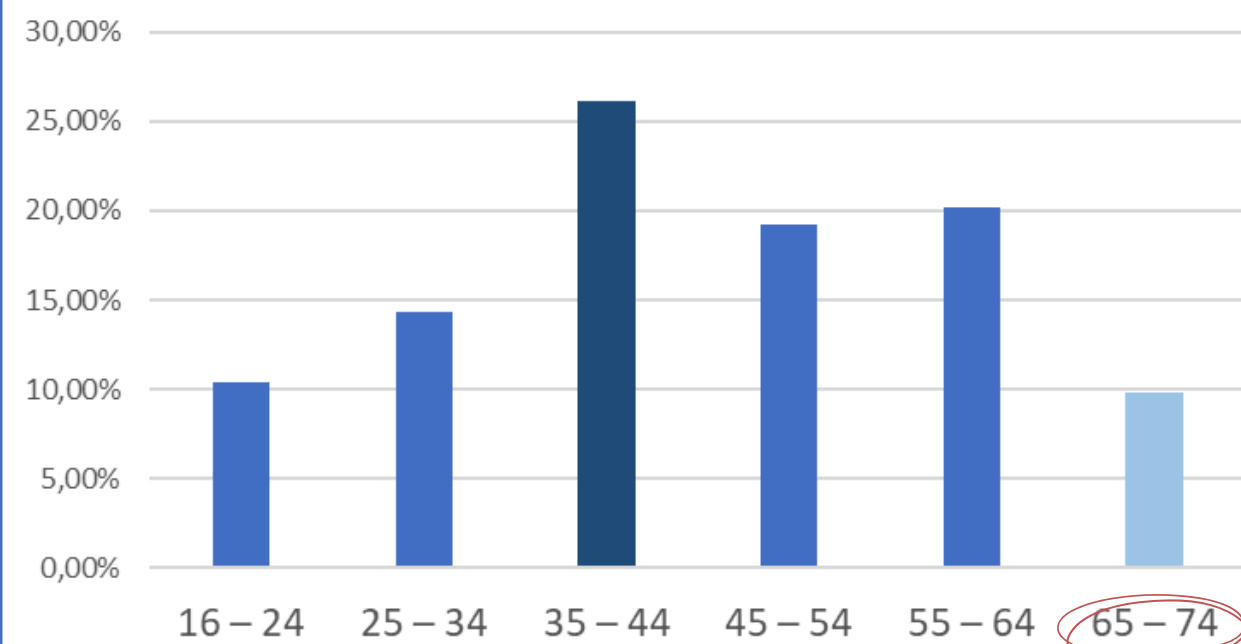


Udio redovnih internet korisnika koji traže informacije o zdravlju je najveći u dobnoj skupini 65 - 74 i kod muškaraca i kod žena.



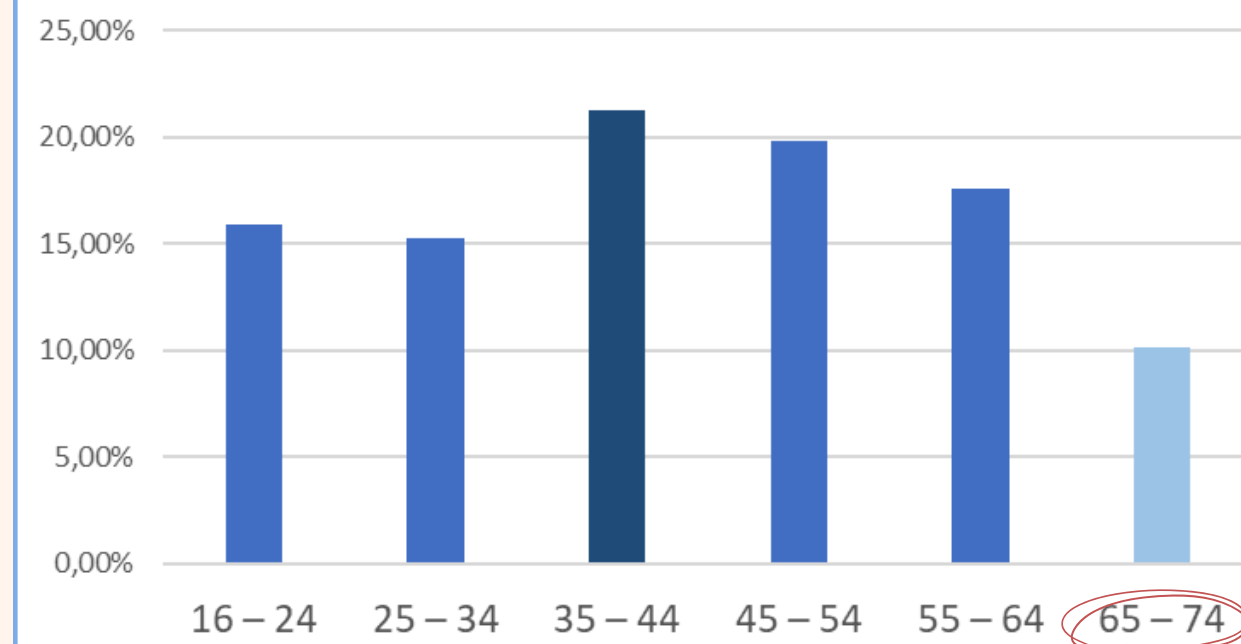
$$\text{relativna frekvencija} = \frac{\text{broj muškaraca ili žena u određenoj dobnoj skupini}}{\text{ukupan broj muškaraca ili žena u svim dobnim skupinama}}$$

RELATIVNA FREKVENCIJA - žene



Grafikon 1. Relativna frekvencija žena koje traže informacije o zdravlju na internetu po dobnim skupinama

RELATIVNA FREKVENCIJA - muškarci



Grafikon 2. Relativna frekvencija muškaraca koji traže informacije o zdravlju na internetu po dobnim skupinama

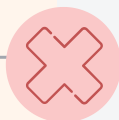
Traženje informacija o zdravlju

Muški	764.460
16 - 24	121.766
25 - 34	116.652
35 - 44	162.536
45 - 54	151.376
55 - 64	134.684
65 - 74	77.446
Ženski	804.261
16 - 24	83.650
25 - 34	115.001
35 - 44	210.184
45 - 54	154.476
55 - 64	162.017
65 - 74	78.933

Tablica 1. Broj internet korisnika koji traže informacije o zdravlju podijeljeni po spolu i dobi

ANALIZA

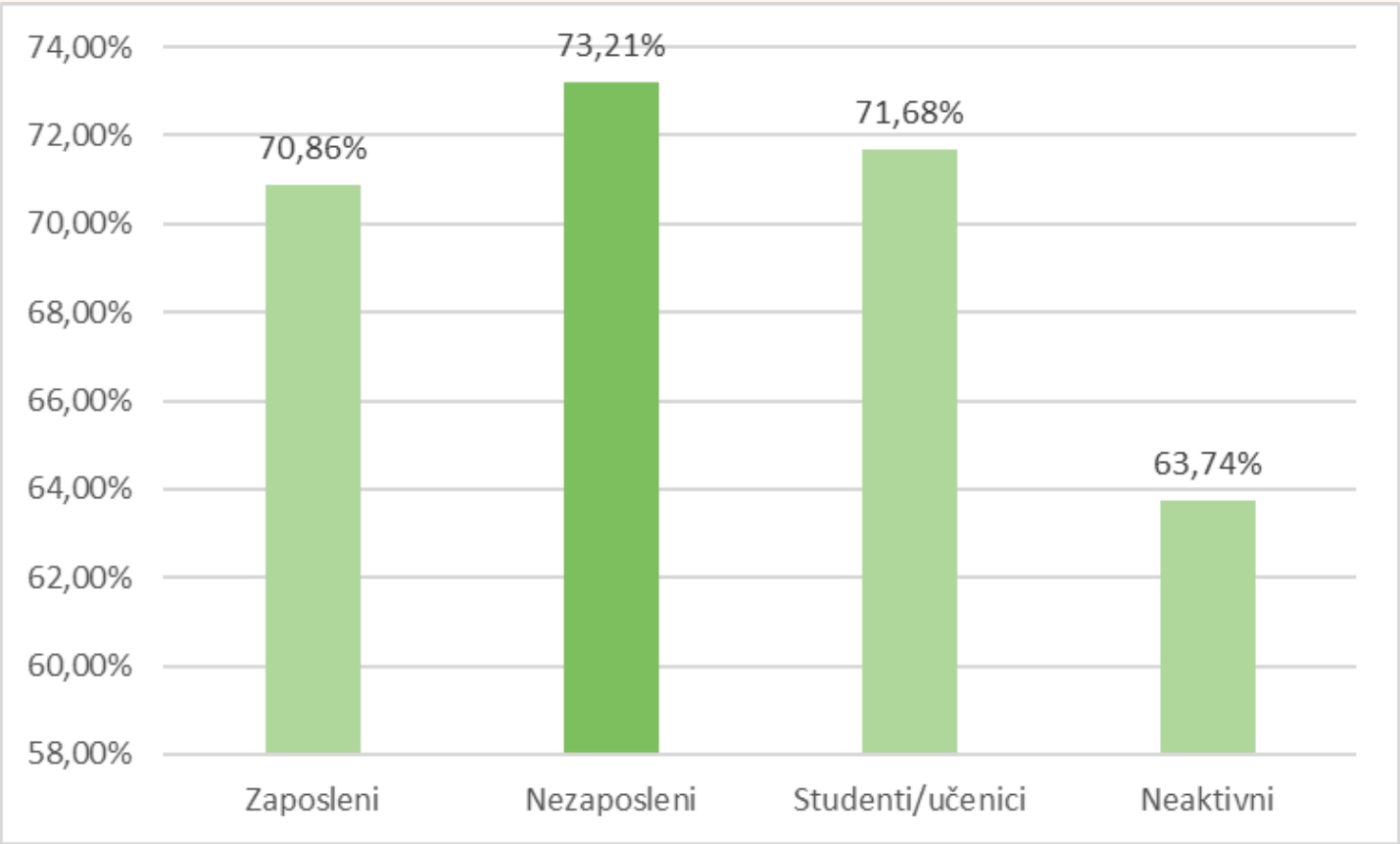
U tablici je prikazan broj muških i ženskih redovnih internet korisnika po određenim dobnim skupinama koji internet koriste za traženje informacija o zdravlju. U stupčastim grafikonima vidi se postotak, tj. relativna frekvencija svake dobne skupine u odnosu na ukupan broj muškaraca i žena koji internet koriste za informacije o zdravlju.



Hipoteza se odbija.

Iz grafikona možemo vidjeti da se hipoteza odbija jer je udio redovnih korisnika koji traže informacije o zdravlju **najmanji** u dobnoj skupini 65 - 74 i kod muškaraca i kod žena.

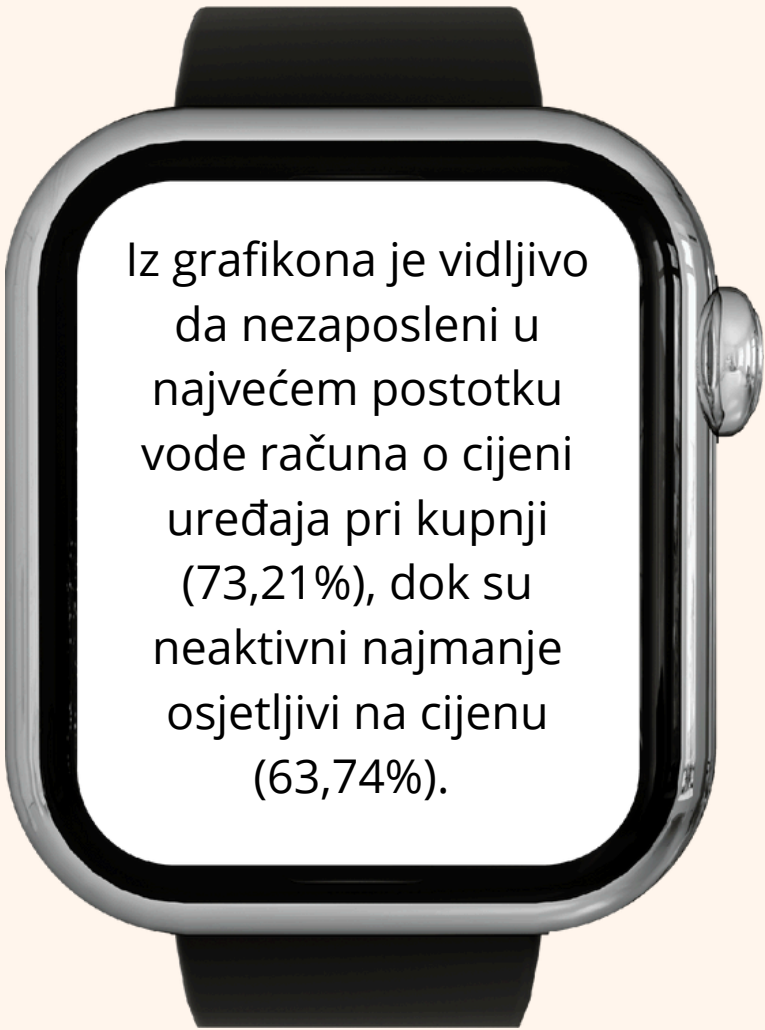




Grafikon 3. Relativna frekvencija redovnih korisnika interneta kojima je cijena uređaja važna karakteristika pri kupnji IT uređaja

ANALIZA

Izračunata standardna devijacija iznosi 3,64% što ukazuje na umjerenu varijabilnost između skupina. Razlike između zaposlenih, nezaposlenih, studenata i učenika nisu velike, jedino se za neaktivnu skupinu može reći da se nešto više razlikuje te je malo ispod prosjeka. Iz toga možemo zaključiti da je cijena općenito bitna karakteristika pri kupnji IT uređaja svim skupinama.



	Redovni internet korisnici	Cijena uređaja
Zaposleni	1.426.792	1.011.089
Nezaposleni	194.563	142.445
Studenti/učenici	275.451	197.436
Neaktivni	465.024	296.390

Tablica 2. Broj redovnih korisnika interneta i broj onih kojima je cijena uređaja važna prema zaposlenju

standardna devijacija

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}} = 3,64\%$$

Cijena uređaja važnija je karakteristika nezaposlenima nego ostalim skupinama pri kupnji IT uređaja što se može objasniti činjenicom da imaju ograničene financijske resurse i pri kupnji više paze na cijenu.



Hipoteza se prihvaća.





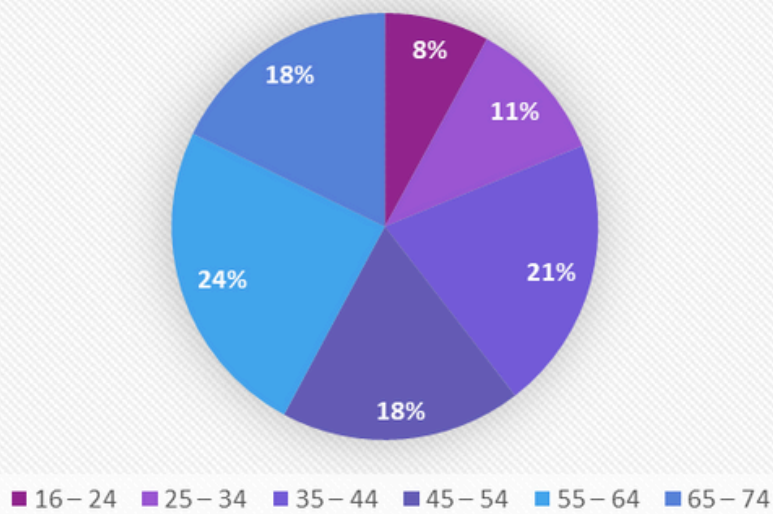
Najveći udio ljudi koji kupuju namještaj, zavjese, tepihe, alat i ukrasno bilje s obzirom na broj internet kupaca svoje dobne skupine su žene i muškarci u dobi od 55 do 64 godine.



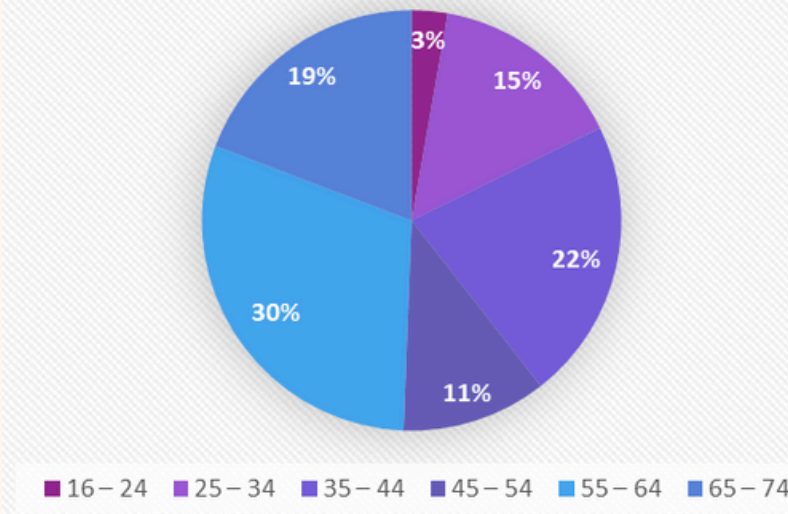
	Online kupci	Namještaj, zavjese, tepisi, alat i ukrasno bilje	udio kupnje
Ukupno	1.482.034	337.877	22,80%
SPOL/GODINE			
Muški	700.266	161.138	23,01%
16 – 24	132.981	15.245	11,46%
25 – 34	157.398	24.756	15,73%
35 – 44	166.836	49.984	29,96%
45 – 54	125.253	33.100	26,43%
55 – 64	81.926	28.814	35,17%
65 – 74	35.872	9.239	25,76%
Ženski	781.768	176.739	22,61%
16 – 24	186.269	7.647	4,11%
25 – 34	132.003	29.261	22,17%
35 – 44	209.387	67.219	32,10%
45 – 54	129.418	21.436	16,56%
55 – 64	96.948	43.277	44,64%
65 – 74	27.743	7.899	28,47%

Tablica 3. Prikaz relativne frekvencije kupnje namještaja, zavjesa, tepiha, alata i ukrasnog bilja po spolu i dobi online kupaca

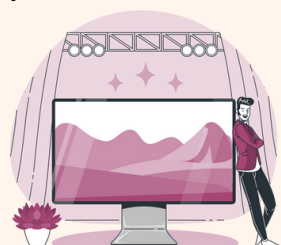
Muškarci po dobi



Žene po dobi



Grafikon 4. i 5. Relativna frekvencija muškaraca i žena po dobi koji kupuju namještaj, zavjese, tepihe, alat i ukrasno bilje online (na sve online kupce)



frekvencija $\Rightarrow f$
broj podataka odabrane varijable $\Rightarrow n$
relativna frekvencija $\Rightarrow (f/n) \cdot 100$

Iz tablice 3. i grafikona 4. je vidljivo da žene u dobi od 55 - 64 godine čine najveći udio online kupaca koji kupuju namještaj, zavjese, tepihe, alate i ukrasno bilje, a najmanje te iste proizvode kupuju žene u dobi od 16 - 24 godine što potvrđuje našu hipotezu.

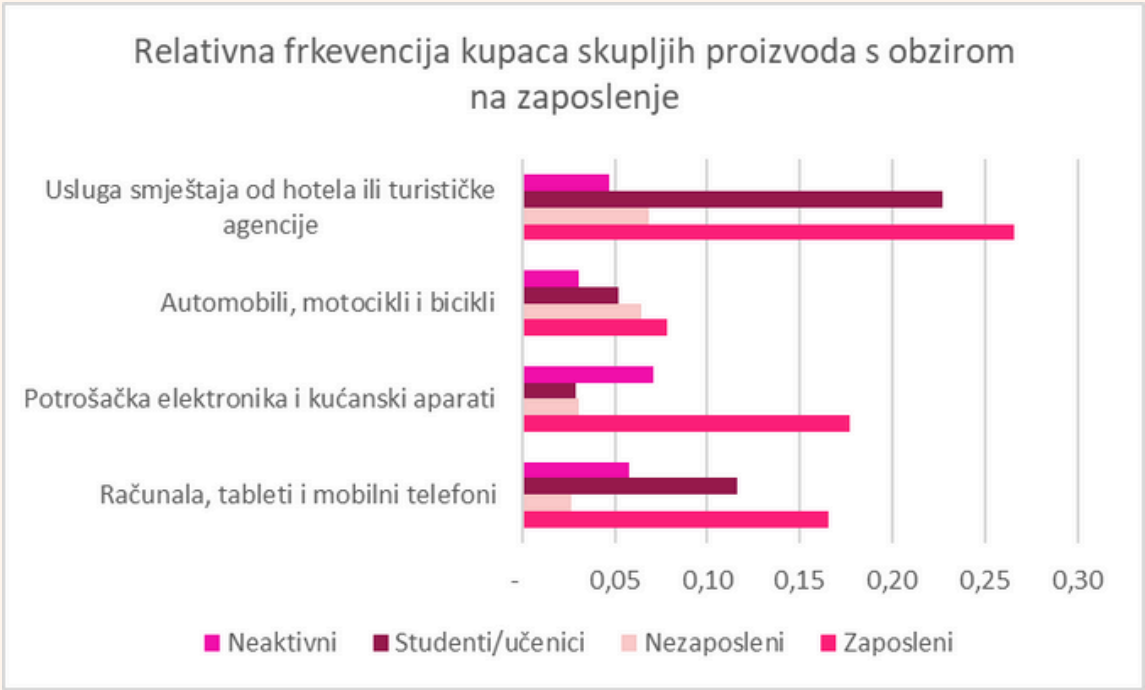
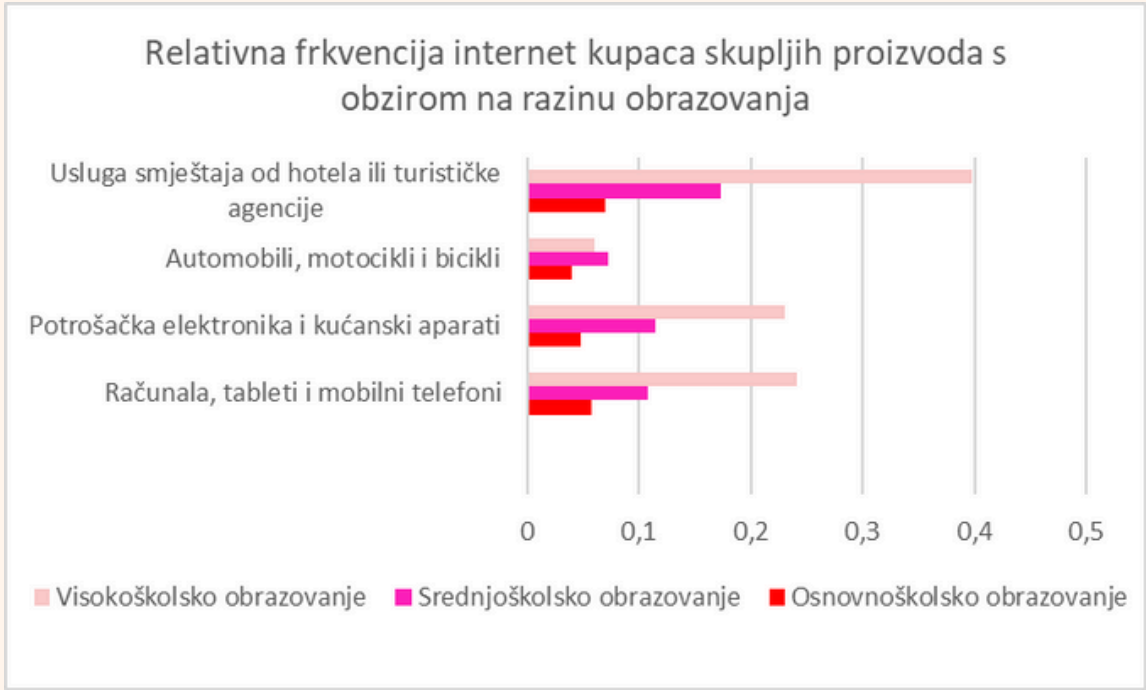
ANALIZA

Tablica 3., grafikoni 4. i 5. prikazuju relativnu frekvenciju kupnje namještaja, zavjesa, tepiha, alata i ukrasnog bilja po spolu i dobi online kupaca s obzirom na broj internet kupaca njihove dobne skupine. Isčitava se da od svih dobni skupina oba spola, žene u skupini od 55. do 64. godine kupuju najviše takvih proizvoda, a muškarci u skupini od 55. do 64. godine dolaze na drugo mjesto po udjelu kupnje zbog čega se hipoteza prihvaća.



Hipoteza se prihvaća.

- U skuplje proizvode ubrajamo:
- računala, tableti i mobilni telefoni
 - potrošačka elektronika i kućanski aparati
 - automobili, motocikli i bicikli
 - usluga smještaja od hotela ili turističke agencije



Grafikon 6. Relativna frekvencija internet kupaca skupljih proizvoda s obzirom na razinu obrazovanja

Grafikon 7. Relativna frekvencija internet kupaca skupljih proizvoda s obzirom na zaposlenje

RAZINA OBRAZOVANJA	Redovni Internet korisnici	Računala, tableti i mobilni telefoni	Potrošačka elektronika i kućanski aparati	Automobili, motocikli i bicikli	Usluga smještaja od hotela ili turističke agencije
Osnovnoškolsko obrazovanje	396.923	22.602	18.789	15.942	27.570
Srednjoškolsko obrazovanje	1.478.552	160.270	169.084	107.179	255.244
Visokoškolsko obrazovanje	486.355	117.515	111.737	29.155	193.385
ZAPOSLENJE					
Zaposleni	1.426.792	236.496	252.891	111.522	378.491
Nezaposleni	194.563	5.155	5.902	12.454	13.282
Studenti/učenici	275.451	31.999	7.939	14.201	62.652
Neaktivni	465.024	26.737	32.878	14.099	21.774

Tablica 5. Broj internet kupaca skupljih proizvoda s obzirom na razinu obrazovanja i zaposlenja

ANALIZA

Tablica 5. prikazuje broj internet kupaca skupljih proizvoda s obzirom na rzainu obrazovanja i zaposlenja, a grafikoni 6. i 7. prikazuju relativnu frekvenciju internet kupaca skupljih proizvoda s obzirom na razinu obrazovanja i zaposlenje. U prvom priloženom grafikonu vidljivo je da su internet kupci visokoškolskog obrazovanja najveći kupci skupljih proizvoda, a u drugom priloženom grafikonu vidljivo je da su zaposleni ljudi češći kupci sve četiri kategorije.





Osobe koje naručuju skuplje proizvode češće su zaposlene i imaju višu razinu obrazovanja.



INTERPRETACIJA REZULTATA

Budući da je naš izračunati χ^2 (51147,4824) puno veći od kritične vrijednosti za 9 stupnjeva slobode (16,92) možemo odbaciti nul hipotezu (H_0). To znači da postoji statistički značajna povezanost između zaposlenosti i naručivanja skupljih proizvoda. Konkretno, rezultati potvrđuju da zaposleni češće kupuju IT uređaje u usporedbi s nezaposlenima.

Hi kvadrat test

H_0 : Ne postoji povezanost između zaposlenosti i naručivanja skupljih proizvoda.

H_1 : Postoji povezanost između zaposlenosti i naručivanja skupljih proizvoda.



ChiSquared Test

Rows: 4, Columns: 4

☐ Row % ☐ Column % ☒ Expected Count ☐ χ^2 Contribution

	Računala, tableti i mobiteli	Potrošačka elektronika	Automobili, motocikli i bicikli	Usluga smještaja
Zaposleni	236496	252891	111522	378491
	239483.7064	238864.2427	121402.1275	379649.9233
Nezaposleni	5155	5902	12454	13282
	8996.6551	8973.3838	4560.6989	14262.2622
Studenti/učenici	31999	7939	14201	62652
	28557.8329	28483.9634	14476.9	45272.3036
Neaktivni	26737	32878	14099	21774
	23348.8056	23288.4101	11836.2736	37014.5108
	300387	299610	152276	476199

Result

ChiSquared Test

df: 9, χ^2 : 51147.4824, p: 0

Slika 1. Provedba hi kvadrat testa u Geogebri

ChiSquared Test

Rows: 3, Columns: 4

☐ Row % ☐ Column % ☒ Expected Count ☐ χ^2 Contribution

	Računala, tableti i mobiteli	Potrošačka elektronika	Automobili, motocikli i bicikli	Usluga smještaja
Osnovnoškolsko obrazovanje	22602	18789	15942	27570
	20760.5525	20706.852	10524.2034	32911.3921
Srednjoškolsko obrazovanje	160270	169084	107179	255244
	169153.8901	168716.346	85749.6422	268157.1217
Visokoškolsko obrazovanje	117515	111737	29155	193385
	110472.5574	110186.8021	56002.1544	175130.4862
	300387	299610	152276	476199

Result

ChiSquared Test

df: 6, χ^2 : 25685.3229, p: 0

Slika 2. Provedba hi kvadrat testa u Geogebri

Hi kvadrat test

H_0 : Ne postoji povezanost između stupnja obrazovanja i naručivanja skupljih proizvoda.

H_1 : Postoji povezanost između stupnja obrazovanja i naručivanja skupljih proizvoda.



Budući da je naš izračunati χ^2 (2585,3229) puno veći od kritične vrijednosti za 6 stupnjeva slobode (12,59) možemo odbaciti nul hipotezu (H_0). To znači da postoji statistički značajna povezanost između razine obrazovanja i naručivanja skupljih proizvoda.



Hipoteza se **prihvaća**.

ZAKLJUČCI

← → ↻ 🔍 Prva hipoteza

Udio redovnih korisnika koji traže informacije o zdravlju najmanji je u dobnoj skupini 65-74 i kod muškaraca i kod žena. Istraživanje pokazuje ovakve rezultate zato što je broj redovnih internet korisnika u ovoj dobnoj skupini najmanji, pa je zbog toga i njihov udio u odnosu na ukupan broj muških, odnosno ženskih internet korisnika najmanji iako ih vjerojatno najviše zanimaju informacije o zdravlju.

← → ↻ 🔍 Druga hipoteza

Cijena uređaja važan je faktor pri kupnji IT uređaja svim skupinama korisnika interneta, ali pokazalo se da je posebno izražena među nezaposlenima. To se može objasniti njihovim ograničenim financijskim resursima, zbog čega su skloniji pažljivije birati uređaje prema cijen.

← → ↻ 🔍 Treća hipoteza

Osobe u skupini 55 - 64 kupuju najviše namještaja, zavjesa, tepiha, alata i ukrasnog bilja zbog čega se pretpostavlja da ta dobna skupina kupuje te proizvode iz nekoliko razloga: financijska stabilnost, preuređenje doma nakon odlaska djece, priprema za mirovinu i/ili više vremena te novi hobiji.

← → ↻ 🔍 Četvrta hipoteza

Osobe koje naručuju skuplje proizvode u prosjeku češće imaju višu razinu obrazovanja i češće su zaposlene. Ovi rezultati mogu se objasniti većim financijskim mogućnostima zaposlenih i obrazovanijih osoba, koje imaju stabilnija primanja.

