

BIMBOLO

Kategorija A





ZADATAK

- analiza podataka statističkog istraživanja iz Popisa stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2021. godine i iz Popisa stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2011. godine



METODA RADA

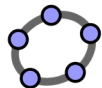
- kreiranje grafikona, infografika, izračunavanje relativnih frekvencija, prosjeka te drugih statističkih pokazatelja, izvođenje linearne regresije te statističkih testova pomoću kalkulatora i Geogebra



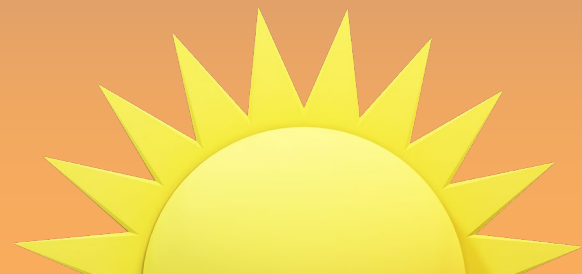
CILJEVI

- utvrditi podatke o broju i prostornom rasporedu stanovništva te o obilježjima kućanstava i stanova
- analizirati plinske i klimatizirane instalacije u stanovima po regijama i županijama u 2011. i 2021. godini
- istražiti varijacije u broju soba u stanovima među regijama u 2011. i 2021. godini

ALATI



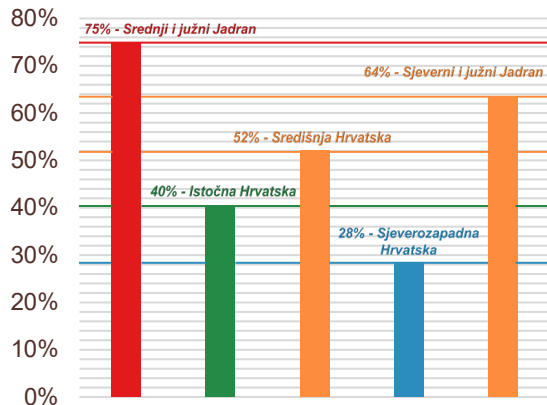
slidesgo



Tablica 1. Broj stanova opremljeni klimatizacijskim uređajima kroz regije

REGIJA	BROJ STANOVA		
	ukupno	s klimatizacijom	%
Srednji i južni Jadran	291.034	217.442	75
Istočna Hrvatska	249.456	100.253	40
Središnja Hrvatska	432.029	224.877	52
Sjeverozapadna Hrvatska	159.007	45.236	28
Sjeverni Jadran i Lika	202.800	128.871	64

Grafikon 1. Postotak klimatiziranih stanova po regijama 2021. godine



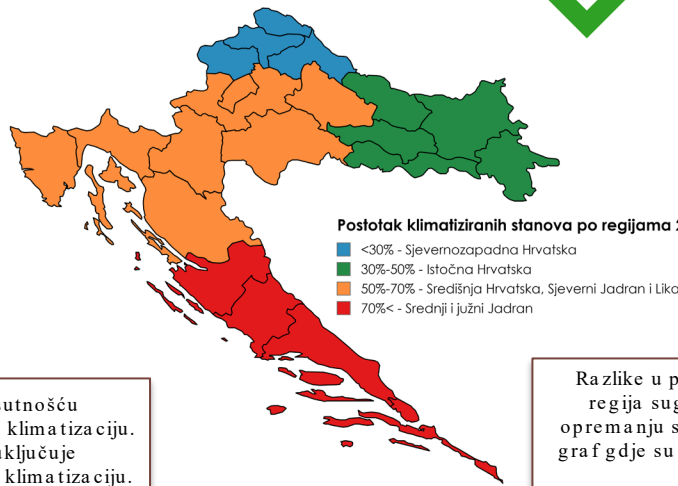
Područje sjevernog i južnog Jadrana često se odlikuje prisutnošću klimatiziranih stanova, gdje čak 8 od 10 stanova posjeduju klimatizaciju. Nasuprot tome, područje Sjeverozapadne Hrvatske rjeđe uključuje stanove s klimatizacijom, svega 3 od 10 stanova posjeduju klimatizaciju.

HIPOTEZA 1.

U 2021. godini obalne regije imaju više klimatiziranih stanova, što je posljedica toplijeg klimatskog okruženja, osobito tijekom ljetnih mjeseci gdje je visoka potreba hlađenja.

U 2021. godini kopnene regije imaju manje klimatiziranih stanova, koje ukazuju na manju potrebu za klimatizacijom, zbog blažih i umjerenih klimatskih uvjeta.

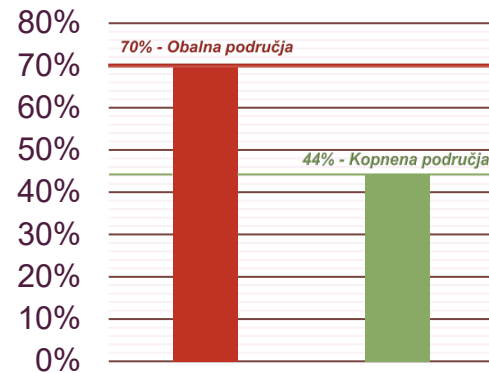
HIPOTEZA SE PRIHVAĆA



Tablica 2. Broj stanova opremljeni klimatizacijskim uređajima kroz obalna i kopnena područja

REGIJA	BROJ STANOVA		
	ukupno	s klimatizacijom	%
Obalna područja	493.834	346.313	70
Kopnena područja	840.492	370.366	44

Grafikon 2. Postotak stanova opremljeni klimatizacijom kroz obalna i kopnena područja



Razlike u postotku stanova s klimatizacijom između obalnih i kopnenih regija sugeriraju da klimatski uvjeti igraju značajnu ulogu u odluci o opremanju stanova klimatizacijskim sustavima. To za ključujemo kroz sam graf gdje su 70% stanova na moru opremljeni s klimatizacijom, a nasuprot tome samo 44% na kopnenim područjima.

HIPOTEZA 2.

Tablica 3. Broj i postotak stanova s klimatizacijom i ugrađenim plinom kroz županije

ŽUPANIJA	BROJ STANOVA			POSTOTAK STANOVA	
	ukupno	s ugrađenim plinom	s klimatizacijom	s ugrađenim plinom (%)	s klimatizacijom (%)
Republika Hrvatska	1.433.445	591.888	759.269	41,29	52,97
Zagrebačka	99.119	54.922	42.590	55,41	42,97
Krapinsko-zagorska	38.729	24.954	9.011	64,43	23,27
Sisačko-moslavačka	52.047	14.014	16.606	26,93	31,91
Karlovačka	42.675	2.983	12.212	6,99	28,62
Varaždinska	51.980	34.171	16.300	65,74	31,36
Koprivničko-križevačka	34.394	19.095	9.360	55,52	27,21
Bjelovarsko-bilogorska	37.113	19.274	10.537	51,93	28,39
Primorsko-goranska	109.704	26.850	71.085	24,47	64,80
Ličko-senjska	17.443	807	3.688	4,63	21,14
Virovitičko-podravska	26.259	12.914	7.611	49,18	28,98
Požeško-slavonska	23.633	11.641	4.849	49,26	20,52
Brodsko-posavska	47.063	19.263	17.652	40,93	37,51
Zadarska	59.844	2.986	42.556	4,99	71,11
Osječko-baranjska	98.869	57.031	46.843	57,68	47,38
Šibensko-kninska	38.476	1.710	23.963	4,44	62,28
Vukovarsko-srijemska	53.632	26.926	23.298	50,21	43,44
Splitsko-dalmatinska	152.019	7.056	118.155	4,64	77,72
Istarska	75.653	16.488	54.098	21,79	71,51
Dubrovačko-neretvanska	40.695	3.231	32.768	7,94	80,52
Međimurska	33.904	25.487	10.565	75,17	31,16
Grad Zagreb	300.194	210.085	185.522	69,98	61,80

Karta 2. Prikaz županija kroz instalaciju klima i plina u 2021. godini



U kopnenim dijelovima Hrvatske, poput Krapinsko -zagorske i Varaždinske županije, uočava se visok postotak stanova s ugrađenim plinom, koji se često smatra preferiranim izborom. Nasuprot tome, u obalnim dijelovima zemlje postoji opća negativna korelacija između plina i klimatizacije, gdje topliji klimatski uvjeti često potiču odabir klimatizacije. Posebno se ističu situacije u Zadarskoj županiji s niskim postotkom plina (4,99%) i visokim postotkom klimatizacije (71,11%), te u Dubrovačko -neretvanskoj županiji s vrlo visokih 80,52% stanova s klimatizacijom, dodatno potvrđujući zadanu u hipotezu.

Opća situacija Hrvatske može se isčitati kroz 3. Tablicu gdje županije poput Krapinsko -zagorske i Vukovarsko -srijemske, češće preferiraju ugradnju plina (64,43% i 50,21% stanova s ugrađenim plinom) dok županije, uključujući Primorsko -goransku i Splitsko -dalmatinsku županiju, više naginju korištenju klimatizacije (64,80% i 77,72% stanova s klimatizacijom).



HIPOTEZA 2.

Tablica 4. Statistički pokazatelji – Linearna regresija

Pravac linearne regresije	$y = -0,59x + 64,27$
koeficijent korelacije (r)	-0,477
koeficijent determinacije (R^2)	0,2275

Koeficijent korelacije je -0,477 što ukazuje na negativnu vezu između varijabli. No, ova veza je slaba, što je potvrđeno kvadratom koeficijenta determinacije od 0,2275. Samo 22,75% varijabilnosti u jednoj varijabli može se objasniti varijacijom druge. Dakle, negativna veza postoji, ali je slaba i ne objašnjava velik dio varijacija između varijabli.

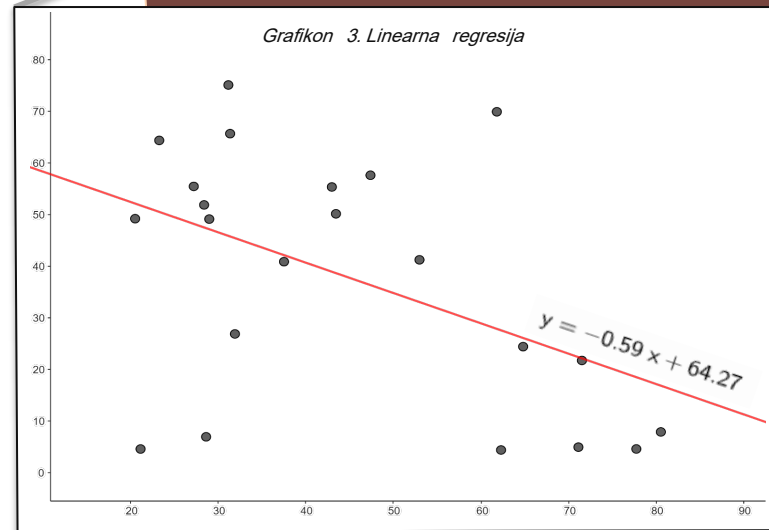
Proveli smo test utvrđivanja statističke značajnosti korelacije među varijablama gdje nulta hipoteza pretpostavlja kako korelacija nije statistički značajna. Dobivena je p-vrijednost manja od 0.05 pa odbacujemo nultu hipotezu u svrhu alternativne, odnosno sa sigurnošću od 95%, možemo tvrditi kako je korelacija između postotka klimatiziranih stanova i stanova s plinom statistički značajna.

Tablica 5. Statistički pokazatelji – Pearsonov test korelacije

Koeficijent korelacije (r)	0,477
Količina (n)	22
t	2,427126
p-vrijednost	0,024789

HIPOTEZA SE PRIHVAĆA

BIMBOLO



Ako se postotak stanova s klimatizacijom poveća za 10%, možemo očekivati smanjenje postotka stanova s plinom za 5.9%.

Zaključujemo da, povećanjem klimatiziranih stanova često dovodi do smanjenja plinskih, jer mnogi isključuju plin nakon uvođenja klima sustava, što proizlazi iz promjene preferencija.

HIPOTEZA 3.

Tablica 6. Stanje stanovanja u Republici Hrvatskoj u 2021. i 2011. godini

DRŽAVA	2021.			2011.		
	broj nastanjenih	s ugrađenim plinom	nemaju plin	broj nastanjenih	s ugrađenim plinom	nemaju plin
Republika Hrvatska	1.433.445	591.888	841.557	1.496.558	547.011	949.547

Redovi 2

Stupci 2

 Red % Stupac % Očekivano prebrojavanje X² težina

	s ugrađenim plinom	koji nemaju plin
2021.	591888	841557
2011.	547011	949547
	1138899	1791104

Rezultat

Hi-kvadrat test

 ss 1
 X² 6923.0474
 p 0

H0: omjer broja stanova s ugrađenim plinom i koji nemaju plin podjednak je 2011. i 2021. godine
 H1: omjer broja stanova s ugrađenim plinom i koji nemaju plin značajno se razlikuje 2011. i 2021. godine

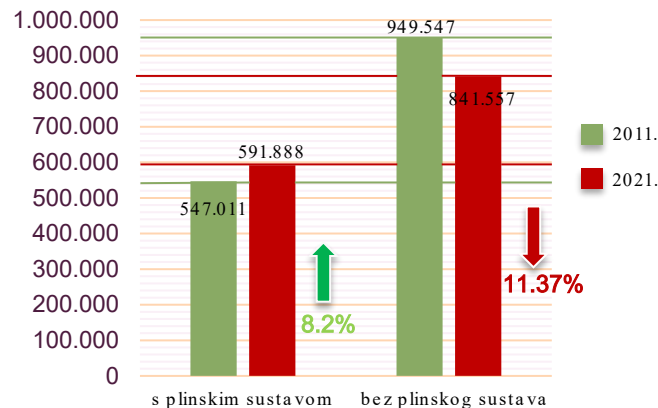
Slika 1. Provedba Hi-kvadrat testa u Geogebri

Dobiveni Hi kvadrat iznosi 6923, a granična vrijednost za jedan stupanj slobode iznosi 3.84, pa na razini statističke značajnosti 0.05 odbacujemo nultu hipotezu u svrhu alternativne. To potvrđuje i dobivena p-vrijednost, koja je približno 0, pa s 95% sigurnošću možemo tvrditi da postoji statistički značajna razlika u omjeru stanova s ugrađenim plinom i onima koji nemaju plin u 2021. godini u odnosu na 2011. godinu.



Primjećuje se pad stanova s ugrađenim plinom, sugerirajući mogući prelazak na druge izvore energije. Paralelno, broj stanova bez plina se povećao, što može ukazivati na promjene u energetske opcijama ili bolju energetske učinkovitost. Unatoč tim promjenama, ukupan broj nastanjenih stanova u RH smanjio se, vjerojatno pod utjecajem urbanističkih ili ekonomskih faktora.

Grafikon 4. Stanje stanova s plinskim i bez plinskog sustava



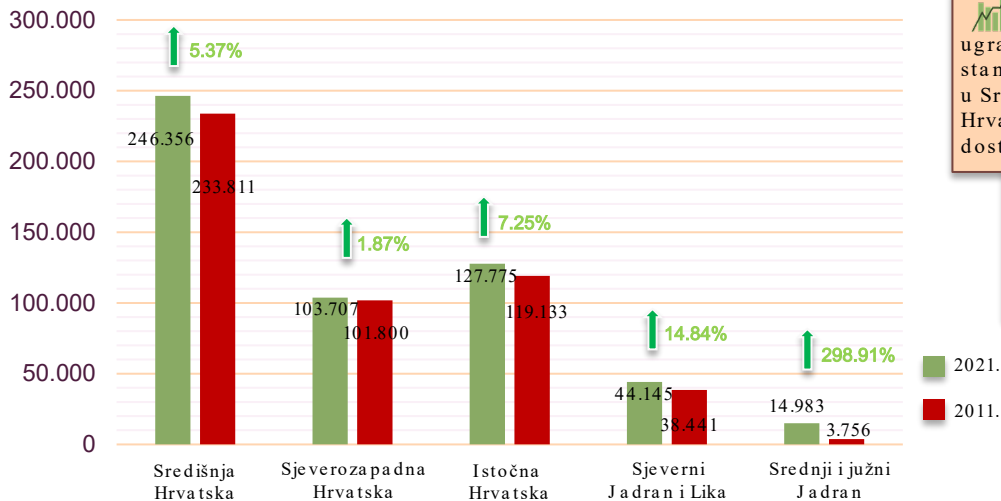
Tijekom desetogodišnjeg razdoblja od 2011. do 2021. godine, broj stanova opremljenih plinskim sustavom porastao je za 8.2%, dok je broj stanova bez plinskog sustava zabilježio pad od 11.37%.

HIPOTEZA 3.

Tablica 7. Stanje stanovanja u regijama Republike Hrvatske u 2021. i 2011. godini

REGIJA	2021.			2011.		
	STANOVI			STANOVI		
	broj nastanjenih	s ugrađenim plinom	nemaju plin	broj nastanjenih	s ugrađenim plinom	nemaju plin
Središnja Hrvatska	432.029	246.356	185.673	449.194	233.811	215.383
Sjeverozapadna Hrvatska	159.007	103.707	55.300	167.367	101.800	65.567
Istočna Hrvatska	249.456	127.775	121.681	273.434	119.133	154.301
Sjeverni Jadran i Lika	202.800	44.145	158.655	212.840	38.441	174.399
Srednji i južni Jadran	291.034	14.983	276.051	293.537	3.756	289.781

Grafikon 5. Usporedba stanja stanova s ugrađenim plinom 2021. i 2011. godine



Iz tablice zaključujemo da se općenito povećava broj stanova s ugrađenim plinom u svim regijama, dok se istovremeno smanjuje broj stanova bez plina. Primjetne su značajne regionalne razlike, poput smanjenja u Središnjoj Hrvatskoj i Sjeverozapadnoj Hrvatskoj te povećanja u Istočnoj Hrvatskoj. Regionalne razlike mogu biti rezultat različitih ekonomskih uvjeta, dostupnosti plina ili implementacije obnovljivih izvora energije.

Analizom grafa primjećujemo općeniti porast postotka stanova s ugrađenim plinom kroz sve regije. Iako je u Sjeverozapadnoj Hrvatskoj povećanje postotka gotovo zanemarivo, zapažamo iznimno značajan porast broja stanova s ugrađenim plinom na području Srednjeg i Južnog Jadrana, gotovo trostruko više u desetogodišnjem razdoblju.



HIPOTEZA SE ODBIJA



HIPOTEZA 4.

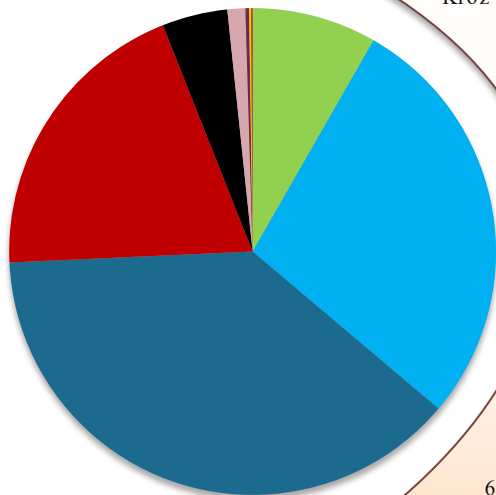
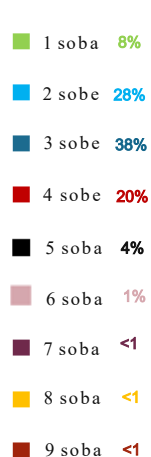
Tablica 8. Raspodjela broja soba u stanovima regije Sjeverni Jadran i Lika

REGIJE I POSTOTAK	1 soba	2 sobe	3 sobe	4 sobe	5 soba	6 soba	7 soba	8 soba	9 i više soba
Sjeverni Jadran i Lika	17.625	59.349	81.122	41.956	9.252	2.525	523	289	199
Postotak soba u regiji(%)	8,28	27,88	38,11	19,71	4,35	1,19	0,25	0,14	0,09

Tablica 9. Raspodjela broja soba u stanovima regije Središnje Hrvatske

REGIJE I POSTOTAK	1 soba	2 sobe	3 sobe	4 sobe	5 soba	6 soba	7 soba	8 soba	9 i više soba
Središnja Hrvatska	53.392	150.972	144.963	63.994	24.297	8.946	1.537	711	382
Postotak soba u regiji(%)	11,89	33,61	32,27	14,25	5,41	1,99	0,34	0,16	0,09

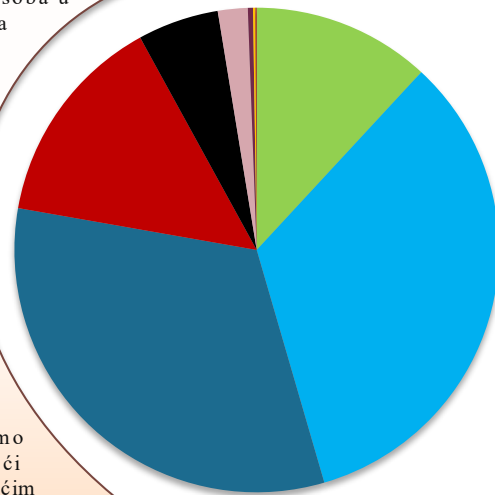
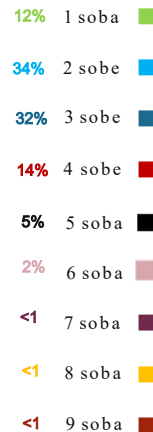
Grafikon 6. Postotak broja soba u stanovima Sjevernog Jadrana i Like



Kroz analizu tablice 8., koja prikazuje raspodjelu broja soba u regiji Sjeverni Jadran i Lika, uočavamo da većina smještajnih kapaciteta ima 2 i 3 sobe, što čini 66% svih soba.

Značajan udio smještaja s 4 sobe čini 20% ukupnih kapaciteta, dok smještaj s 6 i više soba za nemarivo doprinosi. Ovi podatci ističu raznolikost ponude smještaja prilagođene različitim potrebama gostiju, pri čemu se veći naglasak stavlja na manje i srednje smještajne jedinice.

Grafikon 7. Postotak broja soba u stanovima Središnje Hrvatske



Analizom tablice 9., koja prikazuje raspodjelu broja soba u regiji Središnje Hrvatske, zaključujemo da su preferirani manji smještaji s 2 i 3 sobe, čineći 66% svih soba. Unatoč tome, postoji i tražnja za većim smještajem s 4 sobe, čineći 14%. Veći smještaji s 6 ili više soba su manje zastupljeni, čineći manje od 2%. Ovi podatci ukazuju na prilagodbu ponude prema preferencijama gostiju u regiji, gdje manje obitelji preferiraju manje smještaje, dok istovremeno postoji i potražnja za većim smještajem za veće grupe gostiju.

HIPOTEZA 4.

Tablica 10. Statistički pokazatelj – Podatci za broj soba u stanovima regije Središnje Hrvatske

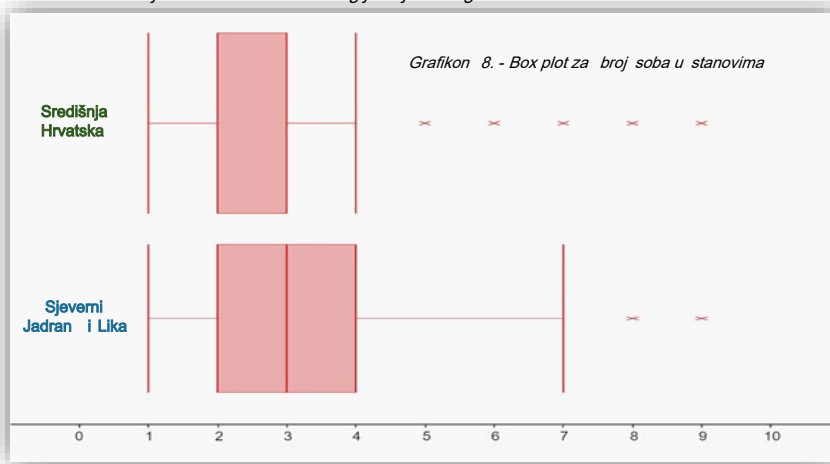
n	449194
A. sredina	2,7633
σ	1,191
s	1,191
Σx	1241247
Σx^2	4067091
Min	1
Q1	2
Medijan	3
Q3	3
Max	9
Mod	2

Kroz analizu tablica 10. i 11. za regije Središnje Hrvatske i Sjevernog Jadrana i Like, možemo uočiti različite raspodjele broja soba u smještajima. U Središnjoj Hrvatskoj, prosječan broj soba je nešto manji od 3 (2.76), a najčešći broj soba (Mod) je 2. U pola je županija prosječan broj soba po stanu 3 ili manje, dok ih pola ima 3 ili više. Slično tome, u regiji Sjevernog Jadrana i Like, prosječan broj soba je blizu 3 (2.9), a najčešći broj soba (Mod) je 3. U pola je županija prosječan broj soba po stanu 3 ili manje, dok ih pola ima 3 ili više. 50% županija regija Središnje Hrvatske ima dvije ili tri sobe, dok ih 50% u regijama Sjevernog Jadrana i Like ima prosječno tri ili četiri.

ZAKLJUČAK je da postoji različita raspodjela broja soba u smještajima ovih dviju regija. U Sjevernom Jadranu i Lici češći su smještaji s 3 sobe, dok su u Središnjoj Hrvatskoj češći smještaji s 2 sobe. Ovi podaci mogu odražavati različite preferencije ili strukturu smještajnih opcija u tim regijama.

Tablica 11. Statistički pokazatelj – Podatci za broj soba u stanovima regije Sjevernog Jadrana i Like

n	212840
A. sredina	2,8974
σ	1,0882
s	1,0882
Σx	616687
Σx^2	2038857
Min	1
Q1	3
Medijan	3
Q3	4
Max	9
Mod	3



Slika 2. Provedba T testa u Geogebri

Rezultat

T test, razlika srednjih vrijednosti

	Uzorak 1	Uzorak 2
A. sredina	2.7633	2.8974
s	1.191	1.0882
n	449194	212840
SP	0.003	
ss	453748.9518	
t	-45.408	
p	0	

H0 - nema statistički značajne razlike u prosječnom broju soba
 H1 - postoji statistički značajna razlika u prosječnom broju soba

S obzirom na rezultate, koji pokazuju da p vrijednost (vjerojatnost da dobijemo takve rezultate ako je nulta hipoteza točna) iznosi manje od 0.5, ne prihvaćamo nultu hipotezu. Ovo znači da, s pouzdanošću od 95%, možemo tvrditi da postoji statistički značajna razlika u prosječnom broju soba po stanu u promatranim regijama.



HIPOTEZA SE PRIHVAĆA

ZAKLJUČCI

1.

Na temelju analize podataka iz 2021. godine, za ključujemo da postotak stanova s klimatizacijom varira između obalnih i kopnenih regija u Hrvatskoj. Regije poput sjevernog i južnog Jadrana imaju značajno veći postotak klimatiziranih stanova u usporedbi s kopnenim područjima poput Sjeverozapadne Hrvatske. Ovi rezultati sugeriraju da klimatski uvjeti igraju ključnu ulogu u odluci o opremanju stanova klimatizacijskim sustavima, pri čemu obalna područja češće zahtijevaju takve sustave zbog ekstremnijih vremenskih uvjeta.

2.

Na temelju analize podataka za 2021. godinu, očito je da postoji negativna korelacija između postotka stanova s klimatizacijom i postotka stanova s instaliranim plinskim sustavima u Hrvatskoj. Kopnene županije često imaju veći postotak stanova s plinom, dok obalne županije pokazuju veći postotak stanova s klimatizacijom. Ovi nalazi sugeriraju da klimatski uvjeti imaju značajan utjecaj na izbor energetske sustava u domaćinstvima.

3.

Na temelju statističke analize između 2011. i 2021. godine, odbacujemo nultu hipotezu te potvrđujemo da postoji statistički značajna razlika u broju stanova s ugrađenim plinom u Hrvatskoj. Uočen je pad stanova s plinom uz istovremeni porast broja stanova bez plinskog sustava tijekom desetogodišnjeg razdoblja. Ovi rezultati sugeriraju mogući prelazak na druge izvore energije i poboljšanu energetske učinkovitost u domaćinstvima, uz primjetne regionalne razlike koje mogu biti rezultat ekonomskih uvjeta, dostupnosti plina ili implementacije obnovljivih izvora energije.

4.

Regija "Središnja Hrvatska" predstavlja raznoliku turističku ponudu s naglaskom na apartmanima i kućama s 2 i 3 sobe, čineći oko 66% smještajnih jedinica. Zapažen je i udio jednosobnih apartmana (12%), privlačeći goste s različitim preferencama. Veći smještaji, poput onih s 4 ili više soba, čine manji udio, ukazujući na manju popularnost ili dostupnost takvih objekata. Ova raznolikost prilagođava se potrebama različitih gostiju, dok usporedba s drugim regijama omogućuje dublje razumijevanje specifičnosti turističkog tržišta u Hrvatskoj.