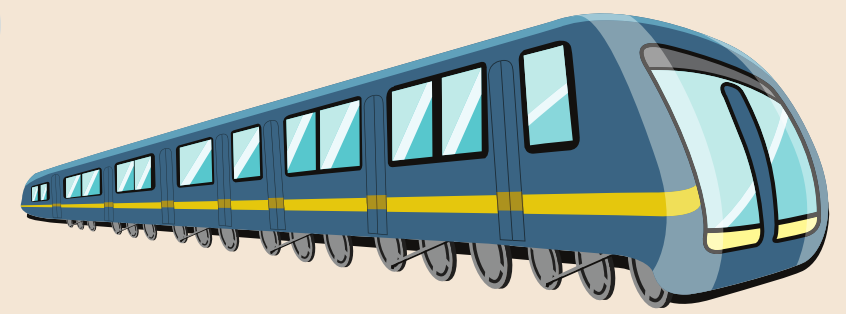


LUX2



kategorija A



ZADATAK

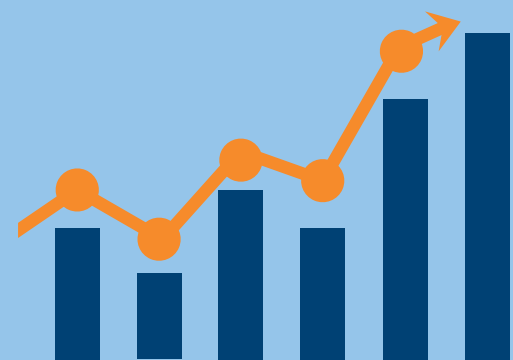


Analizirati podatke istraživanja o dnevnim putovanjima stanovništva Republike Hrvatske iz 2019. godine.

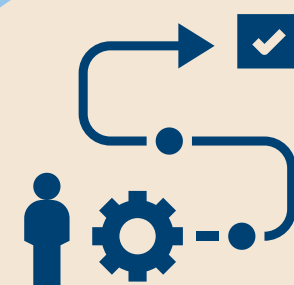
CILJ



Proučiti dnevni broj putovanja, dnevnu prijedenu udaljenost te dnevno utrošeno vrijeme na putovanju u Republici Hrvatskoj tijekom 2019. godine s obzirom na dob i spol. Utvrditi utječe li svrha putovanja na način putovanja stanovnika.



izrada tablica i grafikona ←
izračun i analiza podataka ←
interpretacija rezultata i zaključaka ←



METODE RADA



ALATI

HIPOTEZE

?-!



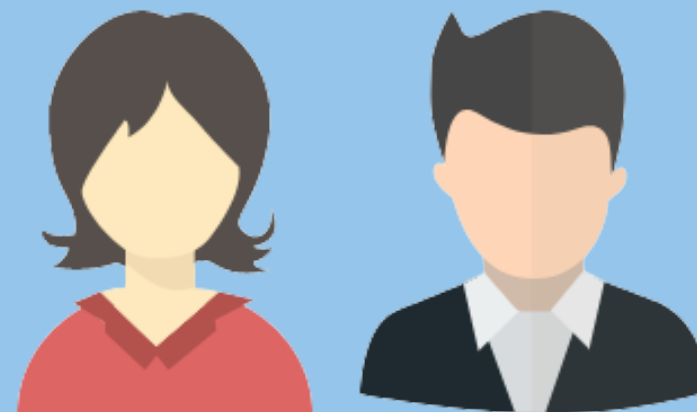
1.

Dnevni broj putovanja stanovnika Republike Hrvatske ne ovisi o njihovoj dobi.



2.

Povećanjem broja prijeđenih kilometara, povećava se i vrijeme utrošeno na dnevnim putovanjima.



3.

Muškarci prijeđu više kilometara, ali potroše manje vremena putujući nego žene.



4.

Način putovanja stanovnika Republike Hrvatske ovisi o svrsi putovanja.

1. Dnevni broj putovanja stanovnika Republike Hrvatske ne ovisi o njihovoj dobi.

Prilikom izračuna aritmetičke sredine te potpunih i nepotpunih mjera raspršenosti, analizirane su sljedeće dobne skupine.



| DOB U GODINAMA | PRAVE GRANICE |
|----------------|---------------|
| 15 - 19 | 15 - 20 |
| 20 - 24 | 20 - 25 |
| 25 - 34 | 25 - 35 |
| 35 - 54 | 35 - 55 |
| 55 - 74 | 55 - 75 |

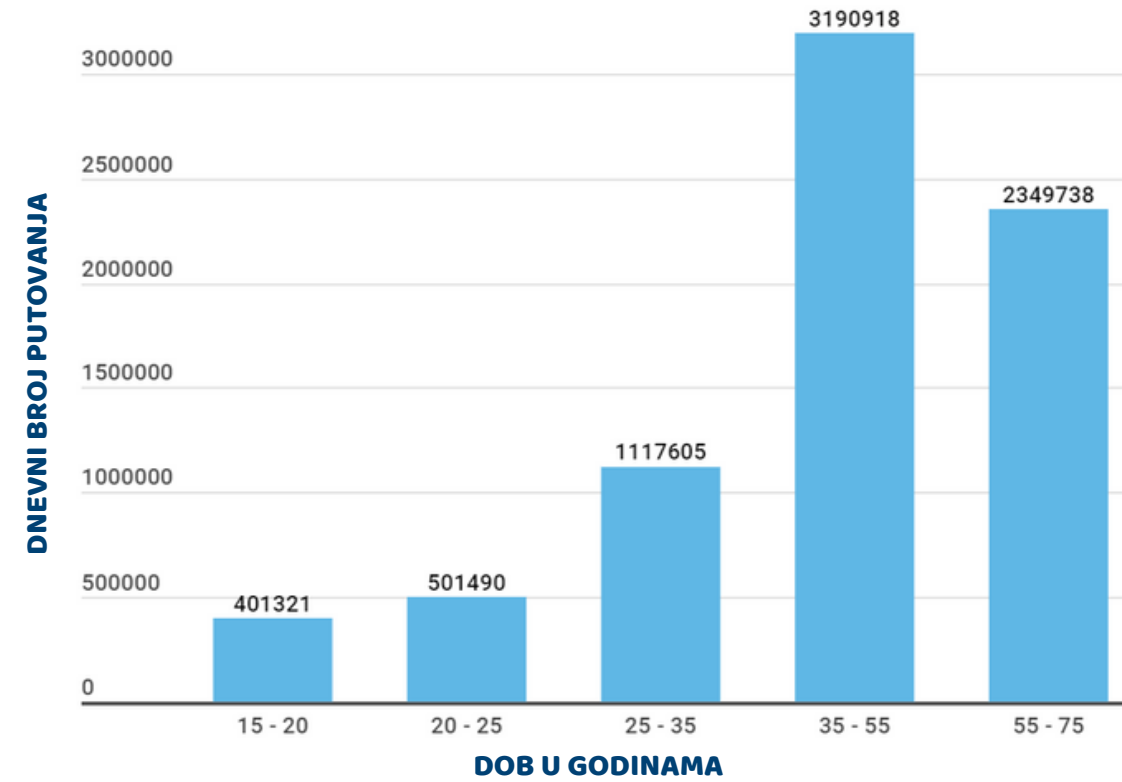
| RAZREDNA SREDINA |
|------------------|
| 17,5 |
| 22,5 |
| 30 |
| 45 |
| 65 |

Za dokazivanje ove hipoteze, promatrana je populacija u dobi od 15 do 74 godine.

Primjenom izračuna aritmetičke sredine dolazimo do podatka da je prosječna starost putnika na putovanjima u 2019. godini bila 46 godina.

Prosječno odstupanje od aritmetičke sredine je približno 15 godina (33%).

Gr 1.1. Dnevni broj putovanja stanovnika RH u 2019. godini prema dobnim skupinama



Izvor: Istraživanje o dnevnim putovanjima stanovništva RH u 2019. godini

Iz grafikona jednostavnih stupaca vidljivo je da je tijekom 2019. godine najveći broj putovanja dnevno ostvarila skupina od 35 do 55 godina (3.190.918). Skupina putnika od 55 do 75 godina ostvarila je 841.180 putovanja manje, a najmanje putovanja dnevno su ostvarili mladi (dobne skupine 15 - 20 i 20 - 25).

Na temelju provedenih izračuna i analize grafikona jednostavnih stupaca dolazimo do konačnog zaključka: dob stanovnika Republike Hrvatske utječe na dnevni broj putovanja.

HIPOTEZA SE ODBACUJE

+ - Izračun interkvartila
× =

$$Q_1 = L_1 + \frac{\frac{N}{4} - \sum f_i}{f_{kvar}} \cdot i$$

$$Q_3 = L_1 + \frac{\frac{3N}{4} - \sum f_i}{f_{kvar}} \cdot i$$

$$I_Q = Q_3 - Q_1$$



ZAKLJUČILI SMO:

25% najmlađeg stanovništva na putovanjima 2019. godine bilo je mlađe od 34 godine, a najstarijih 25% stanovnika bilo je starije od 58 godina.

Dob srednjih 50% stanovnika varira u rasponu od 24 godine i pokazuje malu raspršenost od 26%.

2.

Povećanjem broja prijeđenih kilometara, povećava se i vrijeme utrošeno na dnevnim putovanjima.

Raspored točaka dijagrama rasipanja upućuje na pozitivnu statističku vezu između dnevne prijeđene udaljenosti i vremena utrošenog na putovanjima, tj. povećanjem broja prijeđenih kilometara, povećat će se i vrijeme utrošeno na putovanju.

Izračunom regresijskog koeficijenta (b) možemo zaključiti da se jediničnim povećanjem prijeđene udaljenosti (u km), vrijeme provedeno na putovanju, linearno, u prosjeku, povećava za 1,36 min.

Koeficijent korelacije ranga je pozitivan i iznosi 0,82. S obzirom da je maksimalna vrijednost ovog pokazatelja 1, zaključujemo da između broja dnevno prijeđenih kilometara na putovanjima i vremena provedenog na putu, izraženog u minutama postoji jaka korelacija.

+ - Linearna regresija

$$b = \frac{\sum x_i y_i - N \bar{x} \bar{y}}{\sum x_i^2 - N \bar{x}^2}$$

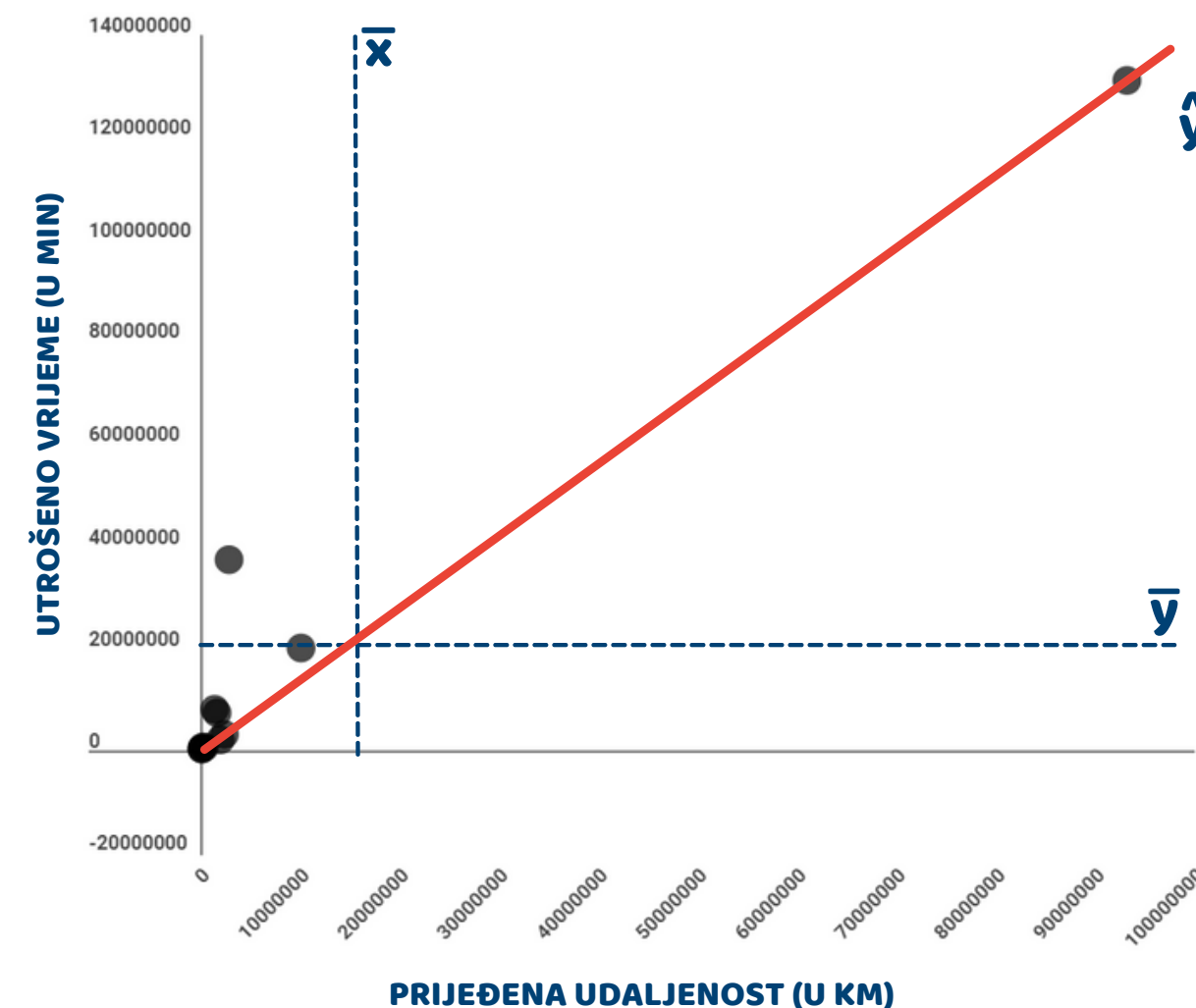
$$a = \bar{y} - b \bar{x}$$

$$\hat{y} = a + bx$$



Na temelju analize dijagrama rasipanja i provedenih izračuna dolazimo do konačnog zaključka: povećanje broja prijeđenih kilometara uvjetuje povećanje dnevno utrošenog vremena na putovanjima.

Gr 2.1. Dnevna prijeđena udaljenost i vrijeme utrošeno na putovanje u 2019. godini prema načinu putovanja - dijagram rasipanja

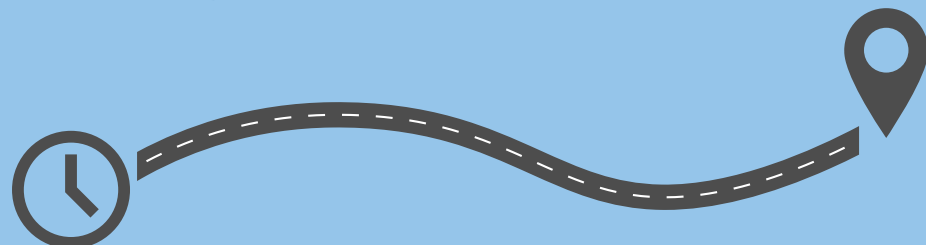


Izvor: Istraživanje o dnevnim putovanjima stanovništva RH u 2019. godini

+ - Koeficijent korelacije ranga

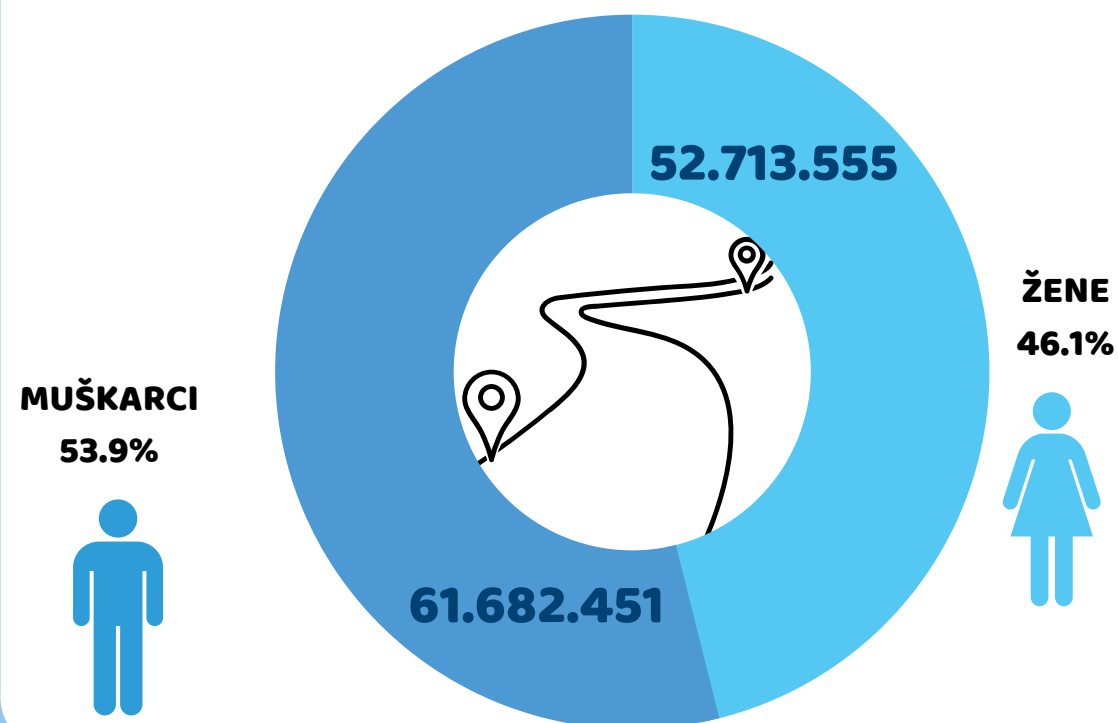
$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{N^3 - N} \quad -1 \leq r_s \leq 1$$

HIPOTEZA SE PRIHVAĆA



3. Muškarci prijeđu više kilometara, ali potroše manje vremena putujući nego žene.

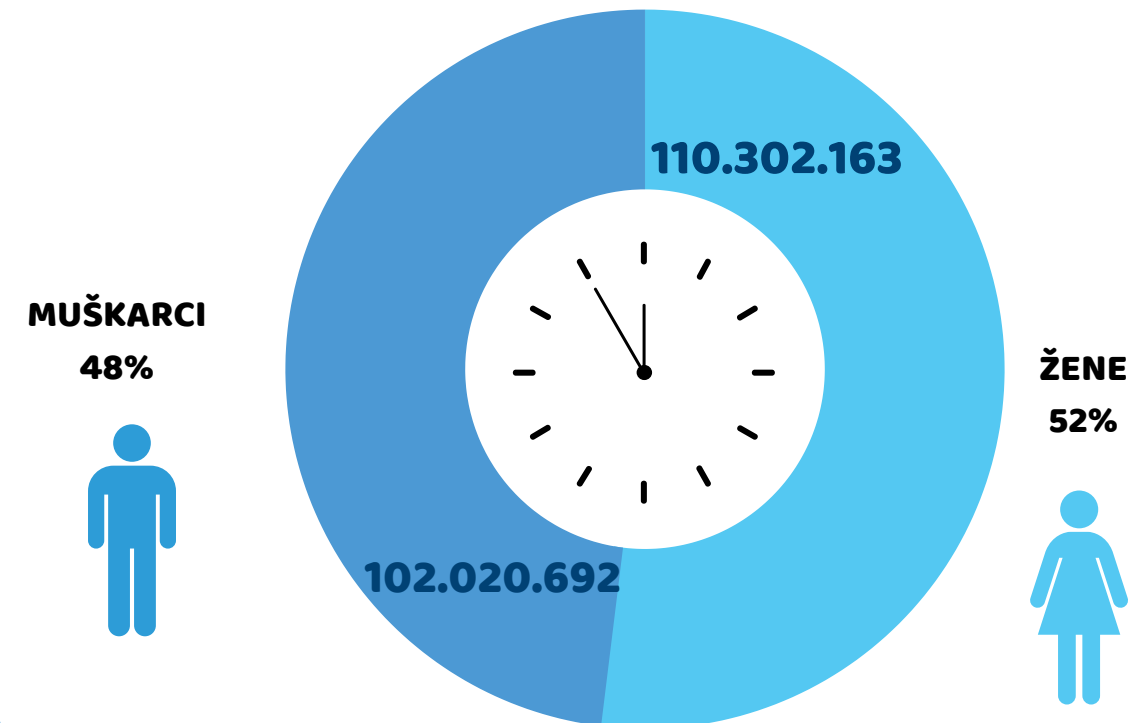
Gr 3.1. Spolna struktura dnevne prijeđene udaljenosti putnika u 2019. u kilometrima



Izvor: Istraživanje o dnevnim putovanjima stanovništva RH u 2019. godini

U 2019. godini muškarci su dnevno prešli 61.682.451 kilometara. Žene su dnevno prešle 52.713.555 km. Razlika u broju prijeđenih kilometara iznosi 8.968.896, odnosno muškarci su prešli 7,84% veće udaljenosti od žena.

Gr 3.2. Spolna struktura dnevno utrošenog vremena na putovanja u 2019. u minutama



Izvor: Istraživanje o dnevnim putovanjima stanovništva RH u 2019. godini

Muškarci su 2019. godine dnevno na putovanjima proveli 102.020.692 minuta. Žene su dnevno na putovanjima provele 110.302.163 minuta. Razlika u broju utrošenih minuta iznosi 8.281.471, odnosno žene su provele 3,90% više vremena na putovanjima od muškaraca.



Iz svega navedenog je vidljivo da su muškarci u 2019. godini dnevno prešli veće udaljenosti nego žene, ali su proveli manje vremena putujući nego žene.

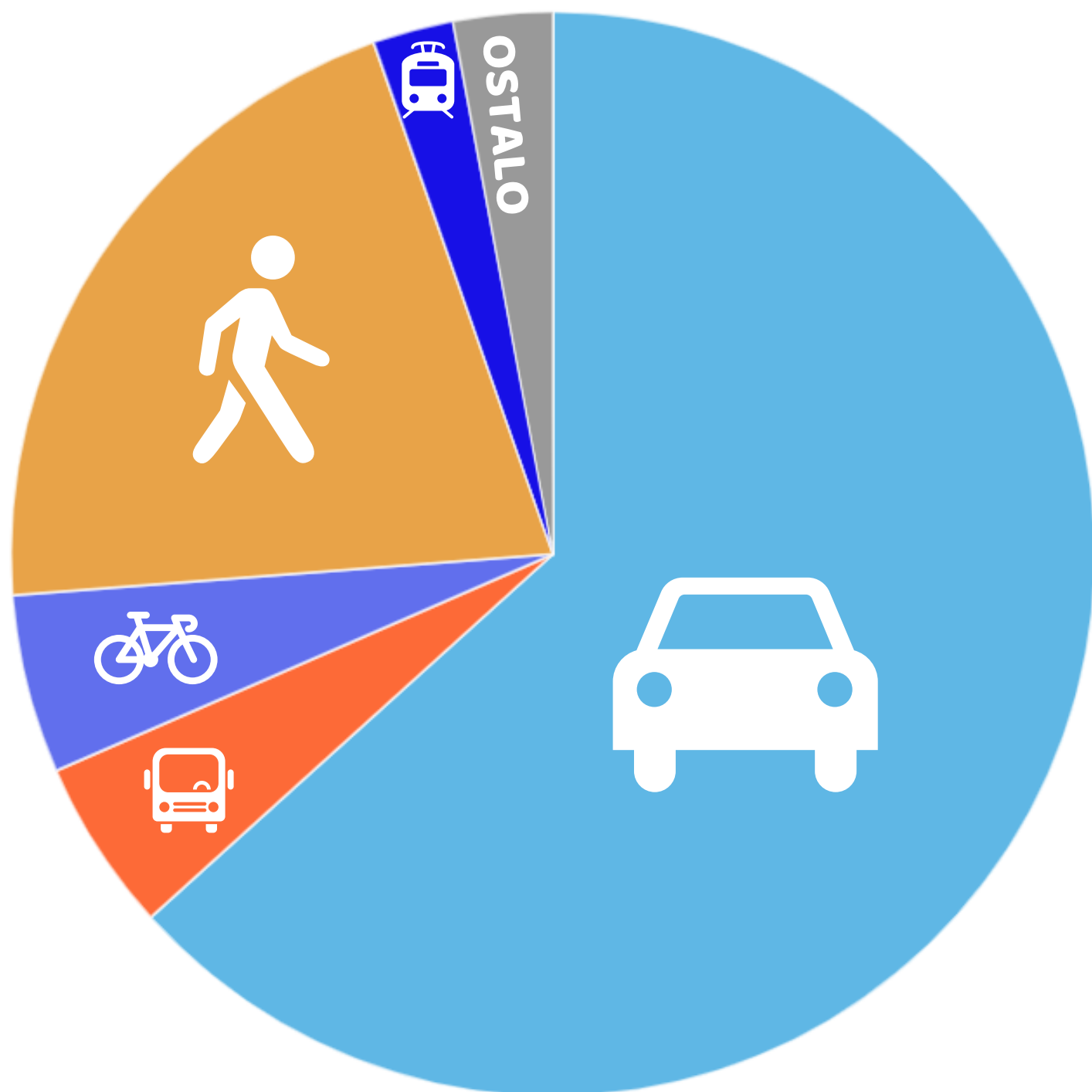


HIPOTEZA SE PRIHVAĆA



4. Način putovanja stanovnika Republike Hrvatske ovisi o svrsi putovanja.

Gr 4.1. Dnevni broj putovanja u RH 2019. godine prema načinu putovanja



Kako bi se ova hipoteza dokazala, analizirani su podatci o dnevnom broju putovanja za najčešće korištene načine putovanja: osobno vozilo, autobus, bicikl, pješice i tramvaj, obzirom da ostali načini putovanja (taksi-vozilo, teretno vozilo, motocikl i moped, brod, ostalo) čine samo 3% ukupnog dnevnog broja putovanja (7.877.818).

Najčešći je način putovanja stanovnika u 2019. godini bio osobnim vozilom (36%), a zatim pješice (21%). Autobus je, kao i bicikl, korišten u 5% ukupnih putovanja dnevno, a najmanji udio u ukupnom dnevnom broju putovanja ostvaren je tramvajem (2%).

4. Način putovanja stanovnika Republike Hrvatske ovisi o svrsi putovanja.

Stanovnici Republike Hrvatske tijekom 2019. godine su dnevno najviše putovali u slobodno vrijeme, 36%. Dnevni broj putovanja na posao ostvario je udio od 29% ukupnog dnevnog broja putovanja. Dolazi se do zaključka da su stanovnici Republike Hrvatske u 2019. godini ostvarili 7% više putovanja u svrhu slobodnog vremena nego u svrhu posla.

18% putovanja ostvareno je u svrhu kupovanja, a osobni su poslovi razlog putovanja bili u 11% slučajeva. Stanovnici Republike Hrvatske su 3% ukupnih putovanja dnevno proveli kao pratnja, a isto su toliko putovanja ostvarili u svrhu obrazovanja. Samo je 1% od ukupnog dnevnog broja putovanja 2019. godine bilo službeno.

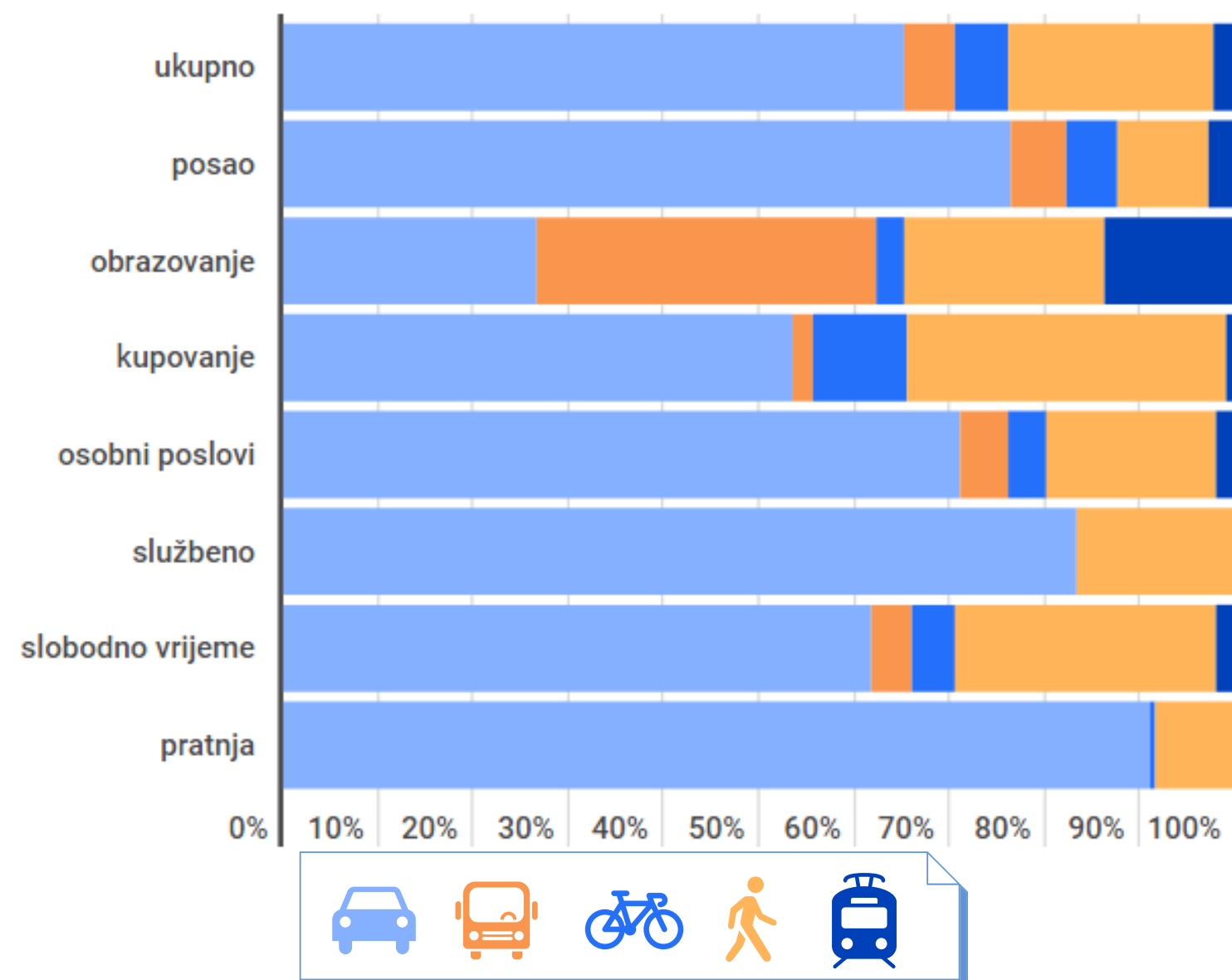
Gr 4.2. Dnevni broj putovanja u RH 2019. godine prema svrsi putovanja



Izvor: Istraživanje o dnevnim putovanjima stanovništva RH u 2019. godini

4. Način putovanja stanovnika Republike Hrvatske ovisi o svrsi putovanja.

T 4.3. Dnevni broj putovanja u RH 2019. godine prema načinu i svrsi putovanja



Izvor: Istraživanje o dnevnim putovanjima stanovništva RH u 2019. godini



Iz grafičkog je prikaza vidljivo kako su stanovnici Republike Hrvatske tijekom 2019. godine, od 5 najčešćih načina putovanja, dnevno najviše putovali osobnim vozilom za sve svrhe putovanja, osim obrazovanja (26%). Najveći udio ostvaren je u svrhu pratnje (91%), slijede službena putovanja (79%), putovanja na posao (73%), osobni poslovi (69%), slobodno vrijeme (60%) i kupovanje (53%).



Autobusom je ostvaren najveći dnevni broj putovanja u svrhu **OBRAZOVANJA** (35%), a najmanji udio zauzimaju putovanja autobusom u svrhu **KUPOVANJA** (2%).



Bicikl se dnevno najviše upotrebljavao za putovanja u svrhu **KUPOVANJA** (10%), dok se njime najmanje dnevno putovalo kao **PRATNJA** (0,4%).



Pješice je najviše putovanja ostvareno u svrhu **KUPOVANJA** (33%), a 6% manje u svrhu slobodnog vremena (27%). Pješice se, kao i biciklom najmanje putovalo kao **PRATNJA** (9%).



Tramvaj se dnevno najviše upotrebljavao za putovanja u svrhu **OBRAZOVANJA** (13%), a najmanje se njime dnevno putovalo u svrhu **KUPOVANJA** (1%).

Primjenom relativnih brojeva strukture i analizom grafikona zaključujemo da svrha putovanja ne utječe na odabir načina putovanja. Izuzmemo li putovanja u svrhu obrazovanja, uočavamo kako je za sve ostale svrhe najveći udio putovanja ostvaren osobnim vozilom. Dakle, stanovnici imaju veću preferenciju putovati osobnim vozilom nego ostalim načinima putovanja.

HIPOTEZA SE ODBACUJE

1. Dnevni broj putovanja stanovnika Republike Hrvatske ne ovisi o njihovoj dobi.

Zaključeno je da dob stanovnika RH **UTJEČE** na dnevni broj putovanja. Prosječna dob stanovnika na dnevnim putovanjima tijekom 2019. godine je bila 46 godina. Stanovništvo srednje i starije dobi dnevno putuje češće nego mladi.

2. Povećanjem udaljenosti, povećava se i vrijeme utrošeno na dnevnim putovanjima.

Povećanje broja prijeđenih kilometara uvjetuje povećanje vremena utrošenog na dnevnim putovanjima tijekom 2019. godine. Poveća li se prijeđena udaljenost za 1 km, vrijeme provedeno na putovanju, u prosjeku se povećava za 1,36 min.

ZAKLJUČCI

3. Muškarci prijeđu više kilometara, ali potroše manje vremena putujući nego žene.

Tijekom 2019. godine muškarci su prešli 7,84% veće udaljenosti od žena, a proveli su 3,90% manje vremena na putovanjima od žena. Muškarci su koristili brža prijevozna sredstva za dnevna putovanja u 2019. godini.

4. Način putovanja stanovnika Republike Hrvatske ovisi o svrsi putovanja.

Zaključeno je da svrha putovanja **NE UTJEČE** na odabir načina putovanja. Tijekom 2019. godine dnevno se najviše putovalo osobnim vozilom za sve svrhe putovanja, osim u svrhu obrazovanja. Dakle, stanovnici imaju veću preferenciju putovati osobnim vozilom nego ostalim načinima putovanja.

