

VEVU

STATISTIČKE METODE ZA ISTRAŽIVANJE TRŽIŠTA

VJEŽBE: POPULACIJA I UZORAK



Razlikovanje pojmova

Populacija

Cijela skupina ljudi ili pojava koje istražujemo.

Primjer: svi studenti u Hrvatskoj.

Uzorak

Manja skupina izdvojena iz populacije na kojoj provodimo istraživanje.

Primjer: 500 studenata iz različitih hrvatskih fakulteta.

Ciljna populacija

Istraživanje o navikama čitanja kod mladih.

Ciljna populacija: mladi u dobi od 15 do 25 godina u Hrvatskoj.



Odabir vrste uzorka

a) Istraživanje stavova svih studenata u Hrvatskoj o online nastavi

Vrsta: probabilistički uzorak

Tip: stratificirani (po fakultetima, godinama studija, regijama)

Zašto: želimo da uzorak vjerno odražava sve podskupine studentske populacije.

b) Istraživanje iskustava pacijenata s rijetkom bolešću

Vrsta: neprobabilistički uzorak

Tip: snježna gruda (pacijenti preporučuju jedni druge)

Zašto: populacija mala i teško dostupna.

c) Ispitivanje potrošačkih navika kupaca u trgovačkom centru

Vrsta: neprobabilistički uzorak

Tip: prigodni (uzimamo one kupce koji su dostupni u trenutku istraživanja).

Zašto: jednostavan i praktičan za provedbu.

Probabilistički i neprobabilistički uzorci

Probabilistički uzorci

- temelje se na vjerojatnosti
- svaki član populacije ima jednaku šansu da bude odabran
- omogućuju generalizaciju rezultata na cijelu populaciju

Vrste: jednostavni slučajni, sustavni, stratificirani, klusterski

Neprobabilistički uzorci

- biraju se prema procjeni i dostupnosti
- ograničena mogućnost generalizacije

Vrste: kvotni, prigodni, namjerni, snježna gruda, dobrovoljni, pseudoslučajni

Kada se koriste?

Probabilistički: kada želimo reprezentativnost i generalizaciju

Neprobabilistički: kada je populacija teško dostupna ili kada radimo pilot istraživanja

STANDARDNA POGREŠKA

svaka procjena iz uzorka (bilo prosjek, bilo postotak) ima *odstupanje* od stvarne vrijednosti u populaciji

To odstupanje — tu nesigurnost — mjerimo **standardnom pogreškom (SE)**

Usporedba standardne pogreške udjela i prosjeka

Element	Standardna pogreška udjela	Standardna pogreška prosjeka
Što mjerimo	postotak (proporciju)	prosječnu vrijednost
Formula	$SE = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$	$SE = \frac{s}{\sqrt{n}}$

a) STANDARDNA POGREŠKA (UDJELA)

Primjer izračuna: Ako u uzorku od 1000 ispitanika dobijemo da 40% studenata koristi online nastavu, a pogreška je $\pm 3\%$:

1

Donja granica

$$40\% - 3\% = \mathbf{37\%}$$

2

Gornja granica

$$40\% + 3\% = \mathbf{43\%}$$

Rješenje, korak-po-korak

01

Korak 1 — Zapiši što znaš

Udio iz uzorka (p): 0,40

Veličina uzorka (n): 1000

Razina pouzdanosti: 95% → faktor $Z = 1,96$

02

Korak 2 — Izračunaj standardnu pogrešku (SE)

$$SE = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$SE = \sqrt{\frac{0,4 \times (1 - 0,4)}{1000}} = \sqrt{\frac{0,24}{1000}} = \sqrt{0,00024} = 0,01549$$

03

Korak 3 — Izračunaj granicu pogreške

$$\text{pogreška} = Z \times SE = 1,96 \times 0,01549 = 0,0304 \approx 3\%$$

04

Korak 4 — Izračunaj interval pouzdanosti

$$\hat{p} \pm \text{pogreška} = 0,40 \pm 0,03 = 0,37 - 0,43$$

Tumačenje

Stvarna vrijednost udjela studenata koji koriste online nastavu u populaciji nalazi se između 37% i 43%. Rezultat 40% iz uzorka je procjena stvarne vrijednosti, a ne apsolutna istina.

📌 **Kada se koristi?** → Koristi se kada procjenjujemo udio (postotak) u populaciji, npr. postotak studenata koji koriste online nastavu, postotak ispitanika koji puše, udio kupaca koji su zadovoljni proizvodom.

b) STANDARDNA POGREŠKA (PROSJEKA)

Primjer izračuna: Ako u uzorku od 400 studenata dobijemo da prosječno uče 12 sati tjedno, a standardna devijacija iznosi 4 sata, tada je pogreška $\pm 0,39$ sati:

1

Donja granica

$$12 - 0,39 = \mathbf{11,61}$$

2

Gornja granica

$$12 + 0,39 = \mathbf{12,39}$$

Rješenje, korak-po-korak

01

Korak 1 — Zapiši što znaš

Prosjek u uzorku ($\bar{x}$): 12

Standardna devijacija (s): 4

Veličina uzorka (n): 400

Razina pouzdanosti: 95% → faktor $Z = 1,96$

03

Korak 3 — Izračunaj granicu pogreške

$$\text{pogreška} = Z \times SE = 1,96 \times 0,2 = 0,392 \approx 0,39$$

02

Korak 2 — Izračunaj standardnu pogrešku (SE)

$$SE = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$SE = \frac{4}{\sqrt{400}} = \frac{4}{20} = 0,2$$

04

Korak 4 — Izračunaj interval pouzdanosti

$$\bar{x} \pm \text{pogreška} = 12 \pm 0,39 = 11,61 - 12,39$$

Tumačenje

Stvarna vrijednost prosječnog broja sati učenja u populaciji nalazi se između 11,61 i 12,39 sati tjedno. Prosjek od 12 sati u uzorku je procjena stvarne vrijednosti, a ne točna vrijednost.

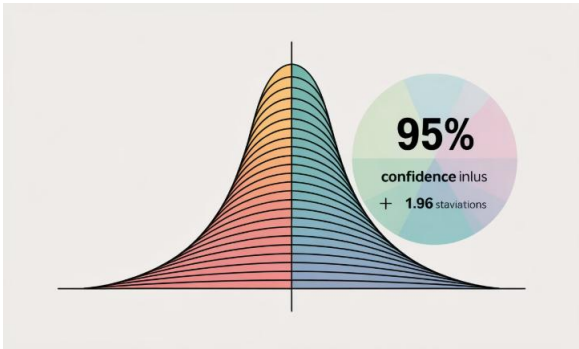
📌 **Kada se koristi?** → Koristi se kada procjenjujemo prosjek (srednju vrijednost) u populaciji, npr. prosječan broj sati učenja, prosječna potrošnja, prosječna ocjena studenata.

Primjer

Element	Udio	Prosjek
Što mjerimo	% studenata koji koriste online nastavu	sati učenja tjedno
Faktor pouzdanosti (95%)	1,96	1,96
Pogreška	±3%	±0,39 sati
Interval pouzdanosti	37%–43%	11,61–12,39 sati

Normalna distribucija

Podaci često slijede raspodjelu u obliku zvona. Oko 95% svih vrijednosti nalazi se unutar ±1,96 standardne devijacije od prosjeka. Zato kod 95%-tnog intervala pouzdanosti koristimo faktor 1,96.



Veličina uzorka

Veliki uzorak sam po sebi ne znači kvalitetan rezultat ako nije reprezentativan.

Primjer: 5000 studenata samo iz Zagreba $\neq$ svi studenti u Hrvatskoj



Realizacija uzorka

Problemi:

- nedostupnost ispitanika
- odbijanje sudjelovanja
- nepotpuni odgovori
- pogreške anketara

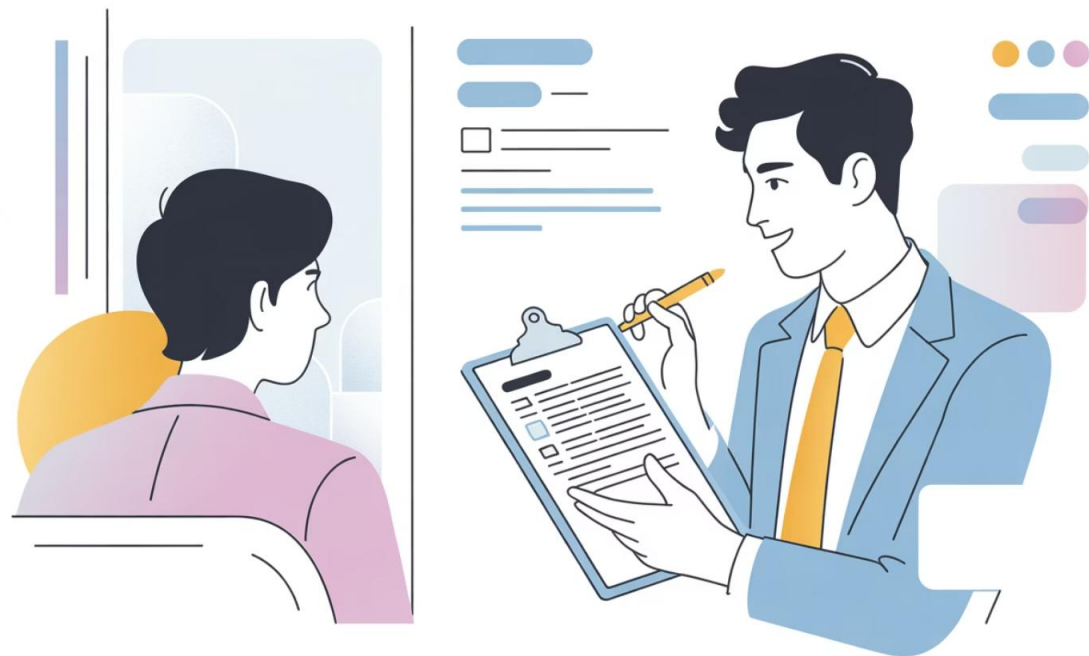
Rješenja:

višestruki pokušaji kontaktiranja

motivacija ispitanika

jamčenje anonimnosti

obuka anketara



Zaključak vježbe

Razlikovanje populacije i uzorka, odabir metoda uzorkovanja i razumijevanje pogrešaka ključni su za pouzdane rezultate. Kvalitetan uzorak i pravilno tumačenje standardne pogreške omogućuju donošenje točnih zaključaka o populaciji.

Kvalitetan uzorak = pouzdani rezultati

Veličina nije sve — reprezentativnost je ključna!

HVALA NA
PAŽNJI!

