

STATISTIKA 2024/25, VAJE 8

VB, BF

- Raziskava, ki proučuje sistolični krvni tlak, primerja novo zdravilo (Trt) s placebom tako, da je vsak pacient dobil placebo, mesec kasneje pa še novo zdravilo. Rezultati so naslednji (v mmHg):

Zdravilo	152	145	136	156	116	95	126	116	152	140
Placebo	150	180	140	157	120	132	135	126	170	136
Razlika (X)	2	-35	-4	-1	-4	-37	-9	-10	-18	-4

- Natančno zapišite ničelno in alternativno domnevo, ki jo pri tem testu testiramo. Uporabite primeren statistični test.
 - Ali je učinkovitost novega zdravila statistično značilno različna od placeba?
 - Ali 95% interval zaupanja za razliko povprečnega sistoličnega tlaka med meritvami, ki so bile narejene po zdravljenju z novim zdravilom, in meritvami, ki so bile narejene po zdravljenju s placebom, vsebuje vrednost 0?
- Na desetih osebah so preizkušali učinek neke diete. Osebe so stehali pred začetkom in po koncu diete. Podatki so naslednji:

Pred dieto	125	131	126	117	114	134	123	135	100	117
Po dieti	121	118	119	121	113	118	111	130	97	118

Pri stopnji značilnosti $\alpha = 0.05$ preverite ali je dieta učinkovita.

- Na UP Famnit izberemo enostaven slučajen vzorec 15 študentk in zapišemo njihove telesne višine v cm:

160, 165, 158, 173, 178,
163, 173, 163, 168, 165,
164, 170, 170, 167, 170.

- Izračunajte 95% interval zaupanja za standardni odklon telesne višine na populaciji študentk UP Famnit.
 - Ali lahko pri $\alpha = 0,05$ rečemo, da je standardni odklon različen od 7,2?
- Recimo, da je v Sloveniji delež ljudi z modrimi očmi okrog 17%. Med študenti Famnita smo izvedli anketo, kjer smo spraševali po barvi oči in dobili naslednje podatke

Modra	Rjava	Zelena	Drugo
49	71	35	10

Pri stopnji značilnosti 0,05 preverite, če se podatki iz vzorca skladajo s podatki na ravni Slovenije.

- Semenarna nam obljublja, da bo kaljivost semen vsaj 85 odstotna. Mi posejemo 50 semen v lončke in po določenem času preverimo uspešnost. Ugotovimo, da je skalilo 41 semen. Ali lahko pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,05$ trdimo, da semenarna laže?

Ponovitev od zadnjič:

6. Na UP Famnit izberemo enostaven slučajen vzorec 15 študentov moškega spola in zapišemo njihove telesne višine v cm:

176, 182, 180, 183, 185,
170, 172, 169, 191, 184,
180, 183, 178, 175, 181.

Z uporabo ustreznega statističnega testa preverite, ali lahko na podlagi vzorca trdite, da je povprečna višina moških študentov na UP Famnit različna od povprečne višine Slovencev (178 cm).

	Populacija	
	Vzorec	
	Raziskovalno vprašanje	
	Statistični test	
	Ničelna domneva	
(a)	Alternativna domneva	
	Testna statistika	$T = \frac{\hat{\mu} - \mu^*}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$ <p>$\hat{\mu} = \bar{x}$: vzorčno povprečje, μ^*: populacijsko povprečje pod ničelno domnevo, s: vzorčni standardni odklon, n: velikost vzorca</p>
	Porazdelitev testne statistike ob veljavni ničelni domnevi	

- (b) Izračunajte testno statistiko. Kdaj lahko zavrnemo H_0 ?

- (c) Statistični sklep je:

- lahko zavrnemo ničelno domnevo ob stopnji značilnosti $\alpha = 0.05$;
- ne moremo zavrniti ničelne domneve ob stopnji značilnosti $\alpha = 0.05$;
- sprejmemo ničelno domnevo ob stopnji značilnosti $\alpha = 0.05$;

- (d) Vsebinski sklep je:

- podatki kažejo, da je povprečna višina moških študentov UP Famnit različna od povprečne višine Slovencev.
- na podlagi podatkov ne moremo zaključiti, da je povprečna višina moških študentov UP Famnit različna od povprečne višine Slovencev.
- na podlagi podatkov lahko zaključimo, da je povprečna višina moških študentov UP Famnit enaka povprečni višini Slovencev.