



TESTOVI ZA PROVJERU HIPOTEZA

Prof.dr.sc. Ivo Karadjole



Najčešći testovi za provjeru hipoteza

❖ T - TEST

❖ F - TEST

❖ HI - KVADRAT TEST



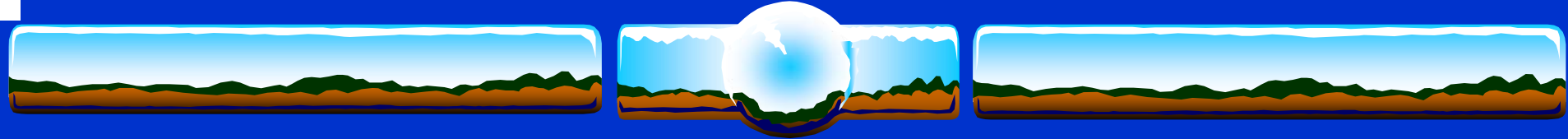
T - TEST

- ❖ osniva se na usporedbi aritmetičkih sredina
- ❖ primjenjuje se pri analizi kvantitativnog svojstva



Metodologija T-testa ovisi o:

- ❖ broju skupina (uzoraka) čije aritmetičke sredine uspoređujemo
 - ❖ jedna
 - ❖ dvije
- ❖ broju jedinica u skupinama (veličini uzorka)
 - ❖ vrlo mali uzorak
 - ❖ mali uzorak
 - ❖ veliki uzorak
- ❖ međusobnom odnosu između skupina čije aritmetičke sredine uspoređujemo
 - ❖ nezavisni
 - ❖ zavisni



VARIJANTE T - TESTA

- ❖ TESTIRANJE ZNAČAJNOSTI RAZLIKA IZMEĐU JEDNE ARITMETIČKE SREDINE I UNAPRIJED ODREĐENE VRIJEDNOSTI
- ❖ TESTIRANJE ZNAČAJNOSTI RAZLIKE IZMEĐU ARITMETIČKIH SREDINA DVIJE SKUPINE (UZORKA)



POSTUPNIK T - TESTA

- ❖ **Postaviti nul - hipotezu**
- ❖ **Prikupiti podatke i provjeriti njihovu distribuciju**
- ❖ **Utvrditi razliku između aritmetičkih sredina i analizirati je T - TESTOM**
- ❖ **Procijeniti vjerojatnost da je ustanovljena razlika slučajna (ne odbacujemo nul-hipotezu i zaključujemo da su uzorci iz iste populacije) ili statistički značajna (odbacujemo nul - hipotezu i zaključujemo da su uzorci iz različitih populacija; $P < 0,05$ ili $P < 0,01$).**



F - TEST

- ❖ temelji se na usporedbi varijanci (Analiza varijance - ANOVA)
- ❖ primjenjuje se za kvantitativna svojstva kada želimo usporediti varijancu dva uzorka ili kada želimo analizirati razlike između aritmetičkih sredina više uzoraka (3 i više uzoraka)



ANOVA

- ❖ obuhvaća niz različitih metoda (“jednosmjerna ANOVA”, “jednosmjerna ANOVA s ponovljenim mjerenjima”, “dvosmjerna ANOVA”)
- ❖ osniva se na analizi varijabiliteta unutar i između uzoraka



POSTUPNIK ANALIZE VARIJANCE

- ❖ Postaviti nul - hipotezu
- ❖ Prikupiti podatke i provjeriti njihovu distribuciju
- ❖ Utvrditi razliku između aritmetičkih sredina i analizirati ih F - TESTOM
- ❖ Procijeniti vjerojatnost da su ustanovljene razlike slučajne (ne odbacujemo nul-hipotezu i zaključujemo da su uzorci iz iste populacije) ili statistički značajne (odbacujemo nul - hipotezu i zaključujemo da su uzorci iz različitih populacija; $P < 0,05$ ili $P < 0,01$)
- ❖ Utvrditi između kojih parova uzoraka su razlike statistički značajne i na kojoj razini vjerojatnosti



HI – KVADRAT (χ^2) TEST

- ❖ jedan od najčešćih neparametrijskih testova
- ❖ primjenjujemo ga za kvalitativna svojstva



Hi – kvadrat test

- ❖ temelji se na učestalosti (frekvencijama) pojedinih kategorija rezultata koje uspoređujemo s nekom drugom učestalošću koja bi se očekivala pod određenom nul-hipotezom
- ❖ na osnovi dobivenog rezultata ne odbacujemo ili odbacujemo nul-hipotezu koja obično glasi da nema statistički značajne razlike između opažene i očekivane učestalosti



Hi – kvadrat test

- ❖ u račun treba unijeti učestalost – frekvenciju (nikada ne smijemo unositi mjerene vrijednosti ni postotke) ne samo za nešto što se dogodilo, već i za ono što se nije dogodilo
- ❖ najlakše hi - kvadrat izračunavamo ukoliko rezultate unosimo u tablice

Ispitanici	f_o	f_t	$f_o - f_t$	$(f_o - f_t)^2$	$\frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$

f_o = opažene frekvencije

f_t = teoretski očekivane frekvencije