

Statističko testiranje očekivanja

Neven MICULINIĆ

Fakultet Elektrotehnike i Računarstva

neven.miculinic@fer.hr

Uvod u Statističko testiranje

- Postupak donošenja odluke o odbacivanju ili ne odbacivanju statističke hipoteze zove se testiranje statističkih hipoteza

Uvod u Statističko testiranje

- Postupak donošenja odluke o odbacivanju ili ne odbacivanju statističke hipoteze zove se testiranje statističkih hipoteza
- Provodi kada se mora donijeti neka odluka (ono je binarno)

- Uzorak n -torka (x_1, \dots, x_n)

Uzorak i Statistika

- Uzorak n -torka (x_1, \dots, x_n)
- Statistika $f(X_1, X_2, \dots X_n)$

Statističke Hipoteza

- Statistička hipoteza je (bilo koja) pretpostavka o (populacijskoj) razdiobi od X

Statističke Hipoteza

- Statistička hipoteza je (bilo koja) pretpostavka o (populacijskoj) razdiobi od X
- Nul hipoteza H_0

Statističke Hipoteza

- Statistička hipoteza je (bilo koja) pretpostavka o (populacijskoj) razdiobi od X
- Nul hipoteza H_0
- Alternativna hipoteza H_a

Primjeri Hipoteza

- na FERu je 99% muškaraca

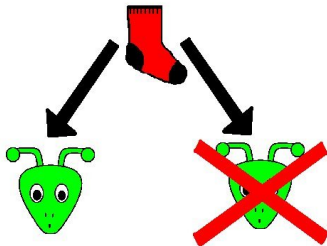
Primjeri Hipoteza

- na FERu je 99% muškaraca
- dnevno 1000 studenata FFZG idu u Cassandru

Primjeri Hipoteza

- na FERu je 99% muškaraca
- dnevno 1000 studenata FFZG idu u Cassandru
- Varijanca bodova na SISu je 15

Q. Where have all my socks gone?



Alternate Hypothesis

=

Extra-terrestrial beings have transported themselves into my house in order to steal my socks.

Null Hypothesis

=

Aliens are not to blame. There is some other explanation for the disappearing socks.

		Nul hipoteza je	
		Točna	Netočna
Presuda testa je:	Odbaci	Greška 1. vrste Lažno pozitivni $P = \alpha$	Točno
	Prihvati	Točno	Greška 2. vrste Lažno negativni $P = \beta$

Područje prihvatanja

Nivo značajnosti testa

α - definira se kao vjerojatnost u slučaju istinitosti H_0 test odbaci H_0

Područje prihvatanja

Nivo značajnosti testa

α - definira se kao vjerojatnost u slučaju istinitosti H_0 test odbaci H_0

Snaga testa

$1 - \beta$ - definira se kao vjerojatnost odbacivanja H_0 u slučaju njene neistinitosti

Područje prihvatanja

Nivo značajnosti testa

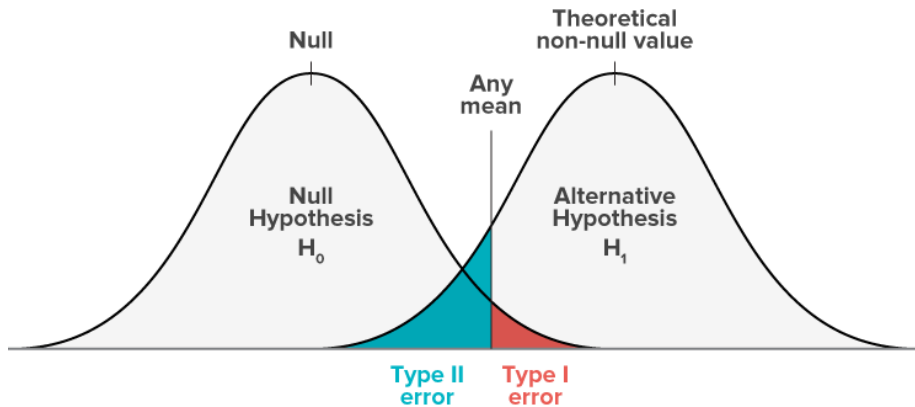
α - definira se kao vjerojatnost u slučaju istinitosti H_0 test odbaci H_0

Snaga testa

$1 - \beta$ - definira se kao vjerojatnost odbacivanja H_0 u slučaju njene neistinitosti

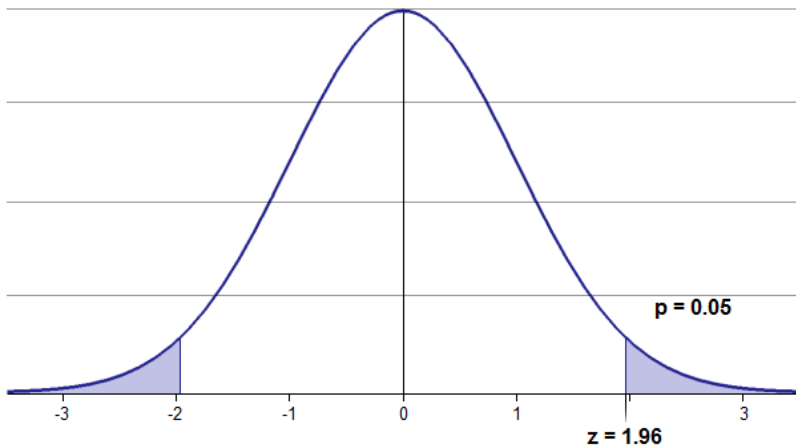
Područje prihvatanja

Konstruira se interval nad kojim se statistika uzorka prihvaća s značajnošću α

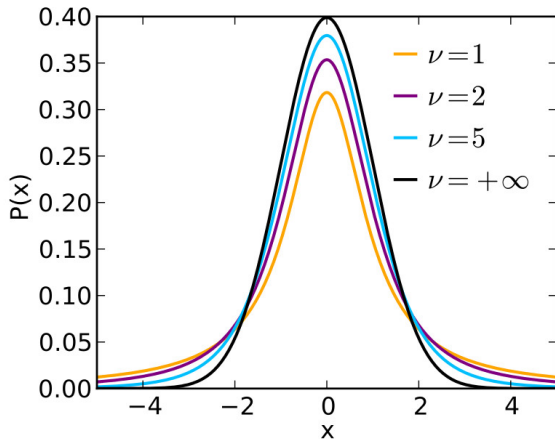


P vrijednosti

p vrijednost se definira kao najmanja značajnost test, α , za koju bi ovaj uzorak presudili odbacivanjem nul hipoteze, H_0



t distribucija



Statističko testiranje očekivanja

Pretpostavke

- Populacija je normalno distribuirana
- uzorci su međusobno nezavisni

Statističko testiranje očekivanja

Pretpostavke

- Populacija je normalno distribuirana
- uzorci su međusobno nezavisni

Hipoteza

- $H_0 : \bar{x} = \mu$
- $H_a : \bar{x} \neq \mu$

Statističko testiranje očekivanja

Pretpostavke

- Populacija je normalno distribuirana
- uzorci su međusobno nezavisni

Hipoteza

- $H_0 : \bar{x} = \mu$
- $H_a : \bar{x} \neq \mu$

Statistika

$$\frac{\sqrt{n}(\bar{x} - \mu)}{s} \sim t_{n-1}$$

Statističko testiranje očekivanja

Pretpostavke

- Populacija je normalno distribuirana
- uzorci su međusobno nezavisni

Hipoteza

- $H_0 : \bar{x} = \mu$
- $H_a : \bar{x} \neq \mu$

Statistika

$$\frac{\sqrt{n}(\bar{x} - \mu)}{s} \sim t_{n-1}$$

Područje prihvatanja

$$\bar{x} \in \left\langle \mu - \frac{s}{\sqrt{n}} \cdot t_{n-1, \frac{\alpha}{2}}, \mu + \frac{s}{\sqrt{n}} \cdot t_{n-1, \frac{\alpha}{2}} \right\rangle$$

Zaključak

- Često nam je nul hipoteza suprotna od onoga što želi dokazati

Zaključak

- Često nam je nul hipoteza suprotna od onoga što želi dokazati
- Ovakvi jednostavniji testovi bitni su za dokazivanje pretpostavka koje rabe snažniji testovi

Zaključak

- Često nam je nul hipoteza suprotna od onoga što želi dokazati
- Ovakvi jednostavniji testovi bitni su za dokazivanje pretpostavka koje rabe snažniji testovi
- t-test jedan od načešćih testova

Pitanja?