

VAJA 4 - TESTIRANJE HIPOTEZ O RAZLIKI MED DVEMA VZORCEMA

asist. Janžič Andrej, mag. farm.

asist. Trček Janja, mag. farm.

Pregled testov

- ⦿ z-test 1 vzorca
- ⦿ t-test 1 vzorca
- ⦿ test 2 neodvisnih vzorcev
- ⦿ test 2 odvisnih vzorcev
- ⦿ ANOVA
- ⦿ Wilcoxonov test z vsoto rangov (Mann-Whitney U-test)
- ⦿ Wilcoxonov test predznačenih rangov
- ⦿ Kruskal-Wallisov test
- ⦿ χ^2 -test

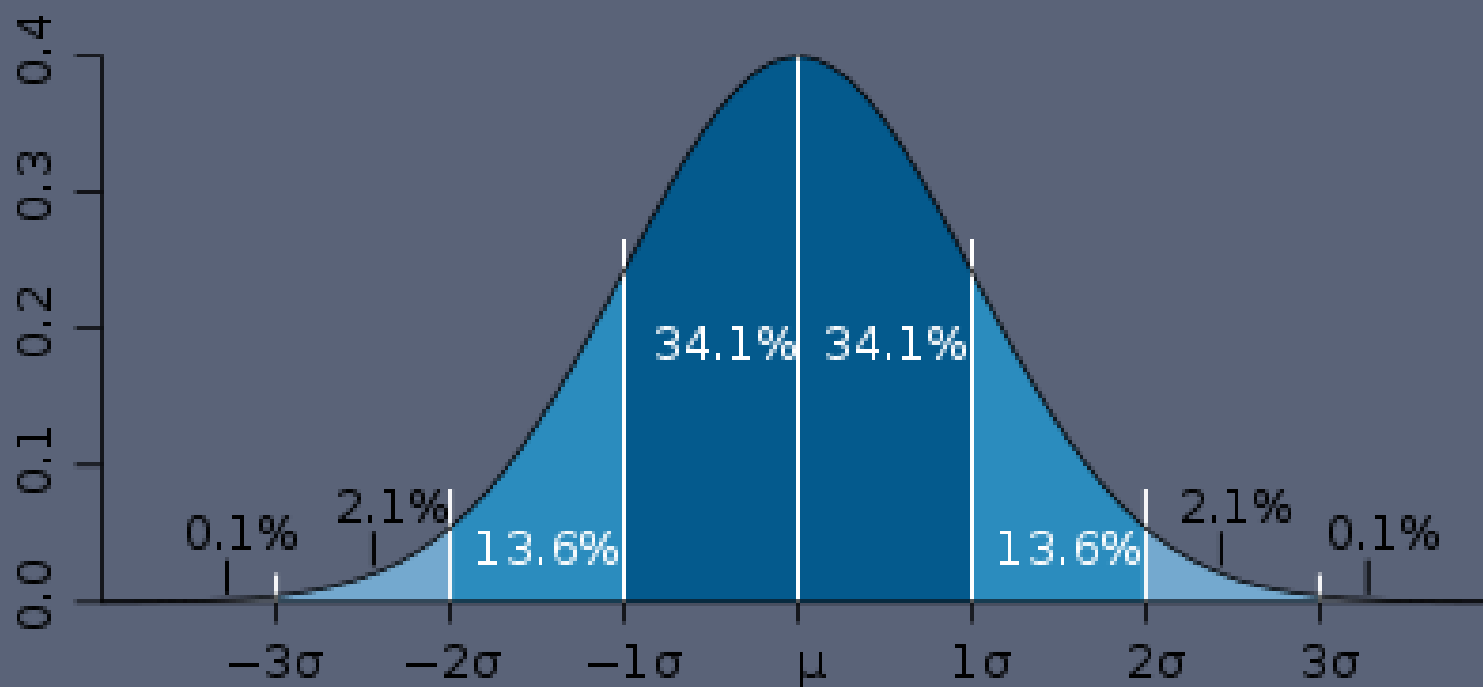
Parametrični testi

Neparametrični testi

Potek testiranja hipotez

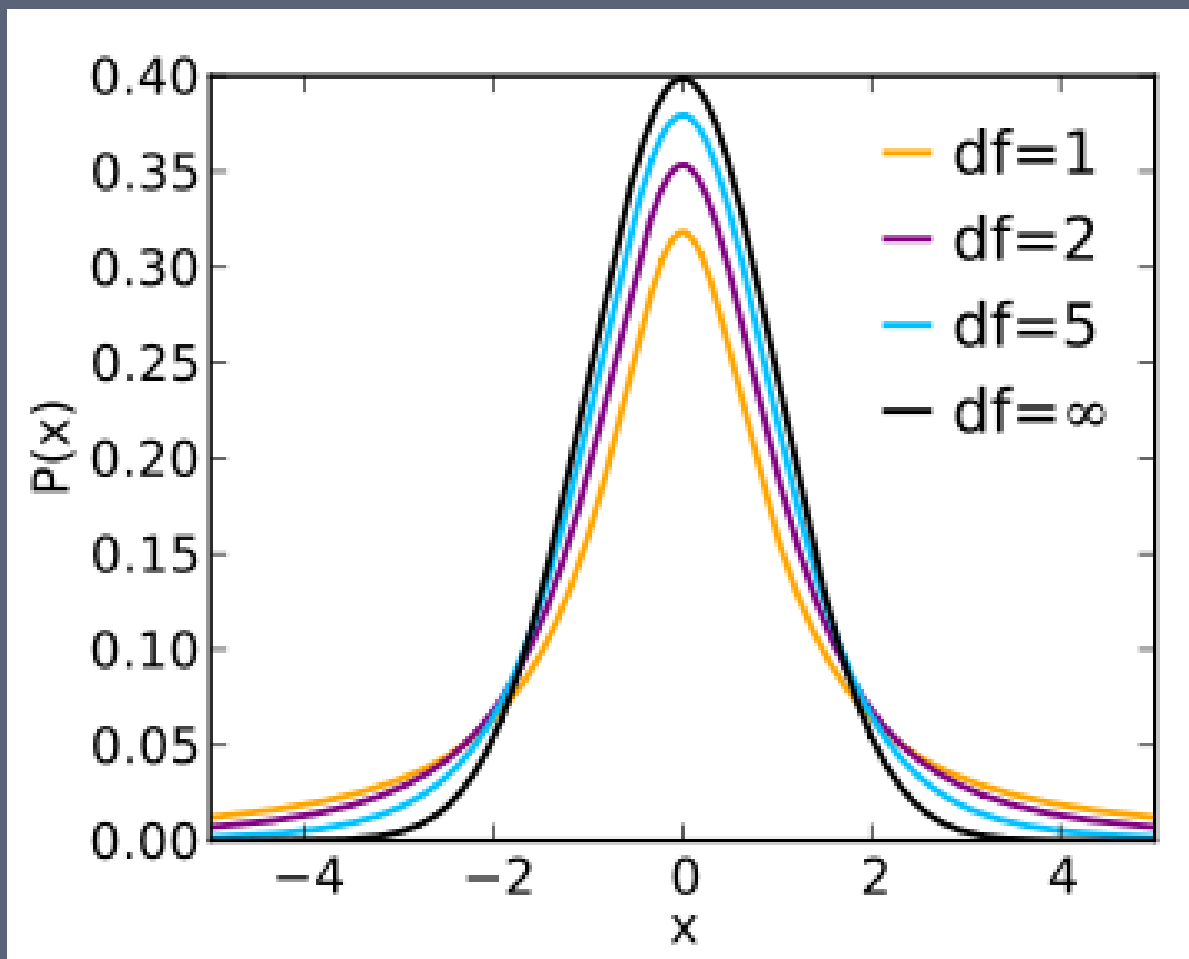
- Postavimo ničelno hipotezo: H_0 .
- Postavimo alternativno hipotezo: H_a .
- Izberemo stopnjo tveganja α .
- Iz podatkov vzorca izračunamo eksperimentalno vrednost testne statistike (z , t , χ^2 - odvisno od tipa spremenljivk).
- V tabelah poiščemo tabelarično vrednost testne statistike oz. izračunamo p vrednost.
- Na osnovi relacije med eksperimentalno in tabelarično vrednostjo testne statistike (oz. na osnovi p vrednosti) postavimo sklep:
 - Če je p vrednost manjša od stopnje tveganja α , potem zavržemo H_0 in sprejmemo H_a .
 - Če je p vrednost večja od stopnje tveganja α , potem H_0 ne moremo zavreči, vendar je ne sprejmemo.

Normalna porazdelitev

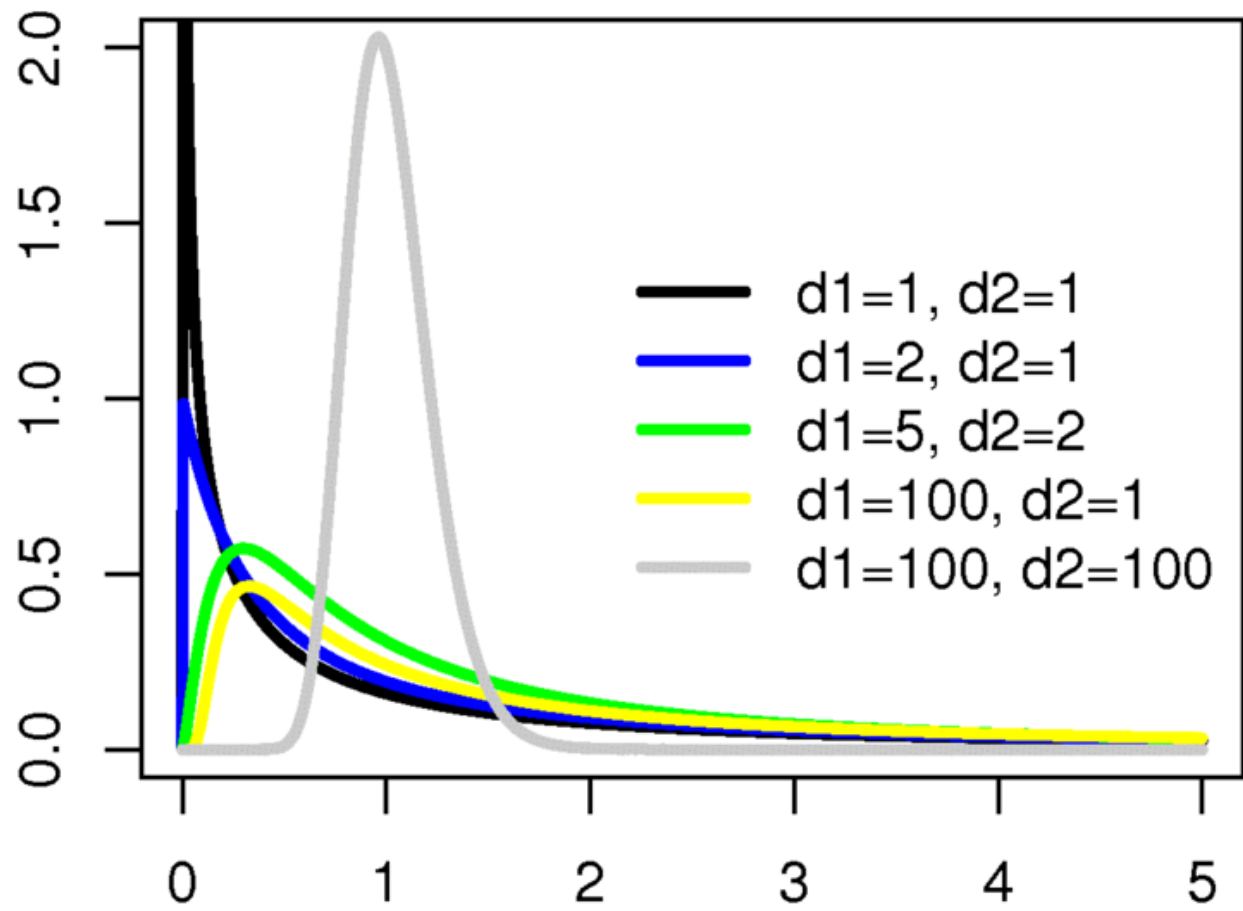


$$f(x; \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$$

Studentova t-porazdelitev



F-porazdelitev



TEST 2 VZORCEV

Naloga 1:

Na bolnikih so preizkušali vpliv dveh zdravil (A in B) proti nespečnosti (podatki v Excelu). Desetim bolnikom so dali zdravilo A, drugim desetim pa zdravilo B in merili število dodatnih ur spanja pri vsakem bolniku.

- Ali sta zdravili različno učinkoviti?

SPSS (naloga 1)

Group Statistics

	skupina	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
dodatneure	1,00	10	2,3300	2,00225	,63317
	2,00	10	,7500	1,78901	,56573

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
dodatneure	Equal variances assumed	,620	,441	1,861	18	,079	1,58000
	Equal variances not assumed			1,861	17,776	,079	1,58000

Kako bi odgovorili na naslednja vprašanja:

- ⦿ Ali sta zdravila A in B učinkoviti?
- ⦿ Ali sta zdravila različno učinkoviti?
- ⦿ Ali je zdravilo A učinkovitejše od zdravila B?

Naloga 2:

Na bolnikih so preizkušali vpliv dveh zdravil (A in B) proti nespečnosti (podatki v Excelu). Desetim bolnikom so dali najprej zdravilo A kasneje pa zdravilo B.

- Ali sta zdravili enako učinkoviti?

SPSS (Naloga 2)

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	skupina1	2,3300	10	2,00225	,63317
	skupina2	,7500	10	1,78901	,56573

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	skupina1 & skupina2	10	,505	,137

Paired Samples Test

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	skupina1 - skupina2	1,58000	1,89549	,59941	2,636	9	,027

Naloga 3:

Določili smo hitrost raztapljanja učinkovine, podane kot procent raztopljene učinkovine po 15 minutah raztapljanja, v tabletah proizvajalca A in tabletah proizvajalca B. (podatki v Excelu)

- Ali je hitrost raztapljanja učinkovine iz tablet različnih proizvajalcev enaka?