

Andmed: rahulolu.sav

Kursus – esimene, teine, kolmas, magistriõpe

Astra – üldine rahulolu Astra maja õpperuumidega 1...5, kus 1-ei ole üldse rahul ja 5-olen väga rahul

Silva – üldine rahulolu Silva maja õpperuumidega 1...5, kus 1-ei ole üldse rahul ja 5-olen väga rahul

Mare – üldine rahulolu Mare maja õpperuumidega 1...5, kus 1-ei ole üldse rahul ja 5-olen väga rahul

Terrra - üldine rahulolu Terra maja õpperuumidega 1...5, kus 1-ei ole üldse rahul ja 5-olen väga rahul

Kuivõrd erineb erinevate aastate üliõpilaste rahulolu Terra maja õpperuumidega?

	kursus	Astra	Silva	Mare	Terra
1	esimene aasta	1	1	5	3
2	teine aasta	1	1	4	2
3	teine aasta	1	1	2	2
4	teine aasta	1	1	1	2
5	teine aasta	1	1	1	2
6	teine aasta	1	1	4	3
7	kolmas aasta	1	1	3	5

Ühe faktoriline dispersioonanalüüs

Võrdleb kahe ja enama grupi keskväärtuseid

Dispersioonanalüüs

Kontrollime testi tingimust (võrdsed hajuvused)

Testi tingimus täidetud

ANOVA: H_0 keskväärtuste erinevust ei saa üldistada

ANOVA: H_1 : leidub vähemalt kaks gruppi, mille keskväärtused on erinevad

POST HOC testid

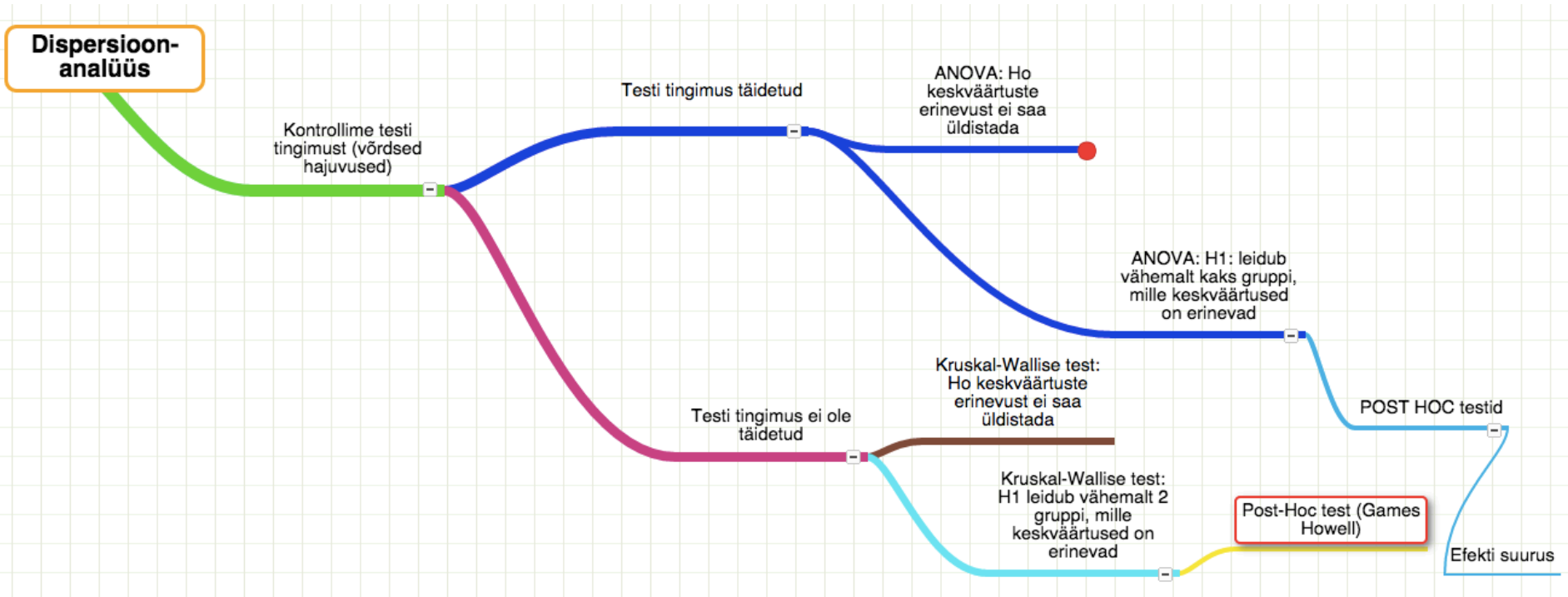
Testi tingimus ei ole täidetud

Kruskal-Wallise test: H_0 keskväärtuste erinevust ei saa üldistada

Kruskal-Wallise test: H_1 leidub vähemalt 2 gruppi, mille keskväärtused on erinevad

Post-Hoc test (Games Howell)

Efekti suurus



Ühe faktoriline **dispersioonanalüüs**

Analysis Of Variance e ANOVA

1. Anname ülevaate **valimist**
2. Valime andmeskaaladele ja analüüsiküsimusele vastava meetodi (olulisust**testi**)
3. Kontrollime testi **eelduseid**/tingimusi
4. **Viime läbi** testi (SPSS; PSPP; Excel, R ...)
5. Teeme saadud arvutuste põhjal **otsuse**
6. Kirjutame **järelduse** uurimistöösse/raportisse

Anname ülevaate valimist

Võrdleme vaatluse all olevaid gruppe omavahel ja sõnastame järelduse valimi kohta.

Üldine rahulolu Terra maja õpperuumidega			
	N	Mean	Std. Deviation
esimene aasta	43	2.28	.630
teine aasta	73	2.25	.722
kolmas aasta	43	3.07	.737
magistriõpe	30	3.60	.770
Total	189	2.66	.883

Näeme, et kõige enam on Terra maja õpperuumide kvaliteediga rahul magistritaseme üliõpilased ($M=3,60$; $SD=0,77$).

Otsustame, millist testi kasutada

Kuna meil on...

*võrreldavaid gruppe 2 või rohkem

*uuritav tunnus on mõõdetud intervallskaalal

... järelikult kasutame **dispersioonanalüüsi**.

Kontrollime, kas testi eeldused/tingimused on täidetud.

Dispersioonanalüüsi eeldus/tingimus ütleb, et võrreldavate gruppide hajuvuste hinnangud peavad olema võrdsed. Selle kontrollimiseks tuleb teha Levenes test.

Ho: hajuvuste hinnangud on võrdsed

H1: hajuvuste hinnangud on erinevad

$\alpha = 0,05$

Sig=0,32 ning see on suurem kui meie valitud $\alpha \Rightarrow$ peame jääma Ho juurde e hajuvuste hinnangud on võrdsed \Rightarrow ANOVA tingimus on täidetud.

Test of Homogeneity of Variances

Üldine rahulolu Terra maja õpperuumidega

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.168	3	185	.323

VALIM

TESTI VALIK

TESTIMINE

OTSUS

JÄRELDUS

One-Way ANOVA

Dependent List:

Astra
Silva
Mare

→

Terra

Contrasts...

Post Hoc...

Options...

Factor:

kursus

?

Reset

Paste

Cancel

OK

One-Way ANOVA: Options

Statistics

☒ Descriptive

☐ Fixed and random effects

☒ Homogeneity of variance test

☐ Brown-Forsythe

☐ Welch

Teeme otsuse

Kas valimi keskväärtuste vahel esinenud erinevust saab üldistada üldkogumile?

ANOVA					
Üldine rahulolu Terra maja õpperuumidega					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	52.442	3	17.481	34.329	.000
Within Groups	94.204	185	.509		
Total	146.646	188			

Ho: uuritavate gruppide keskväärtuste hinnangud ei erine

H1: leidub vähemalt 2 gruppi, mille keskväärtuste hinnangud on statistiliselt oluliselt erinevad

$\alpha = 0,05$

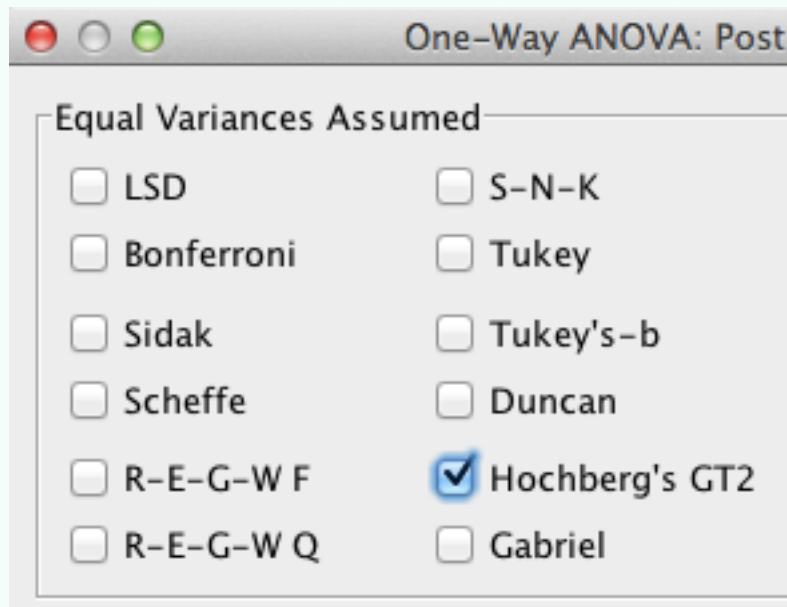
Kuna Sig=0,00.. ja see on väiksem kui meie valitud $\alpha \Rightarrow$ saame tõestada H1 e leidub vähemalt 2 gruppi, mille keskväärtused on statistiliselt oluliselt erinevad.

Seda, milliste gruppide vahel on st.oluline erinevus, ütleavad **Post-Hoc** testid.

Teeme otsuse (2)

Valime sobiva **post-hoc** testi ja vaatame, milliste gruppide keskväärtused on statistiliselt oluliselt erinevad.

Kui gruppide suurused on väga erinevad – kasuta **Hochbergi** testi.



Teeme otsuse (3)

Kui gruppide suurused on väga erinevad – kasuta **Hochbergi** testi.

Multiple Comparisons					
Dependent Variable: Üldine rahulolu Terra maja õpperuumidega					
	(I) kursus	(J) kursus	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Hochberg	esimene aasta	teine aasta	.032	.137	1.000
		kolmas aasta	-.791*	.154	.000
		magistriõpe	-1.321*	.170	.000
	teine aasta	esimene aasta	-.032	.137	1.000
		kolmas aasta	-.823*	.137	.000
		magistriõpe	-1.353*	.155	.000
	kolmas aasta	esimene aasta	.791*	.154	.000
		teine aasta	.823*	.137	.000
		magistriõpe	-.530*	.170	.012
	magistriõpe	esimene aasta	1.321*	.170	.000
		teine aasta	1.353*	.155	.000
		kolmas aasta	.530*	.170	.012

Erinevust saab
üldistada
järgmiste gruppide
keskväärtuste
vahel:

Esimene-kolmas
Esimene-mag
Teine-kolmas
Teine-mag
Kolmas-mag

Teeme otsuse (4)

Kuna me tõestasime H1, siis arvutatakse ka efekti suurus R^2

ANOVA

Üldine rahulolu Terra maja õpperuumidega

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	52.442	3	17.481	34.329	.000
Within Groups	94.204	185	.509		
Total	146.646	188			

$$R^2 = SS_{BTG} / SS_{TOTAL} = 52,44 / 146,65 = 0,36$$

Kirjutame järelduse

1. Ülevaade valimist

2. Testi käigus saadud tulemus/
otsus

3. Otsust kinnitavad parameetrid

Kõige enam on Terra maja õpperuumide kvaliteediga rahul magistritaseme üliõpilased ($M=3,60$; $SD=0,77$).

Erinevus on statistiliselt üldistatav.

$F(3,185)=34,33$, $p<0,001$, $R^2=0,36$

ANOVA

Üldine rahulolu Terra maja õpperuumidega

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	52.442	3	17.481	34.329	.000
Within Groups	94.204	185	.509		
Total	146.646	188			