

[TILTP1] TILASTOTIETEEN JOHDANTOKURSSI, Syksy 2011

<http://www.uta.fi/~strale/tiltp1/index.html>

HARJOITUS 5 viikko 41

Ryhmät

ke	08.30–10.00	ls. C8	Leppälä	to	12.15–13.45	ls. A2a	Laine
ke	12.15–13.45	ls. C8	Leppälä	to	14.15–15.45	ls. C6	Leppälä
ke	14.15–15.45	ls. C8	Julin	pe	08.30–10.00	ls. A2a	Pukkila
to	08.30–10.00	ls. A2a	Laine	pe	10.15–11.45	ls. A2a	Pukkila
to	12.15–13.45	ls. C6	Julin				

Huomaa, että osa tehtävistä liittyy viikon SPSS -harjoitukseen, joten keskiviikon laskuharjoitusryhmiin kuuluvien on hyvä valita maanantain tai tiistain SPSS -ryhmä.

Nämä ovat opintojakson viimeiset laskuharjoitukset.

Aiheet: *testauksesta*

1. Erään pelin pitäisi antaa voitto 10 %:lle pelaajista. Pelaat 200 peliä ja voitat 18 kertaa. Haluat selvittää tuliko voittoja oletetun mukaisesti. Suorita tilanteeseen liittyvä testaus. Määritä siis nollahypoteesi ja vaihtoehtoinen hypoteesi, laske testisuureen arvo ja tee päätelmä sen perusteella. Arvioi pienintä riskitasoa, jolla H_0 voidaan hylätä.
2. Sokerin pussituskoneen pitäisi tuottaa kilon pusseja. Tutkitaan koneen toimivuutta ja valitaan koneen tuottamista pusseista satunnaisesti 20 ja saadaan niiden keskipainoksi 1002 g ja keskihajonnaksi 3,4 g. Suorita tilanteeseen liittyvä testaus 1%:n riskitasolla. Määritä siis nollahypoteesi ja vaihtoehtoinen hypoteesi, laske testisuureen arvo ja tee päätelmä sen perusteella. Onko pienin riskitaso, jolla H_0 voidaan hylätä, pienempi vai suurempi kuin 1 %?
3. Tarkastellaan luentorungon esimerkkiä 5.1.25. Onko perusteltua pitää lisäainetta B parempana kuin A? Suorita tilanteeseen liittyvä testaus. Määritä siis nollahypoteesi ja vaihtoehtoinen hypoteesi, laske testisuureen arvo ja tee päätelmä sen perusteella. Arvioi pienintä riskitasoa, jolla H_0 voidaan hylätä.

4. Tarkastellaan oheisia analysointituloksia. Analysoinnit on tehty *PLASTMA* -aineistosta (sivulla <http://www.uta.fi/~strale/tiltp1/aineistoja.html>), ks. SPSS -harjoitus 3 tehtävä 5. Mitä hypoteesia on testattu? Mikä on saadun testisuureen arvo? Mikä on pienin riskitaso, jolla H_0 voidaan hylätä? Minkä johtopäätelmän teet?

Group Statistics

	sukupuoli	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
päivässä saadun kolesterolin määrä (mg)	mies	42	328,124	145,4333	22,4408
	nainen	273	229,282	124,9652	7,5632

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	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
päivässä saadun kolesterolin määrä (mg)	Equal variances assumed	3,023	,083	4,665	313	,000	98,842	21,1881	57,1530	140,5313
	Equal variances not assumed			4,174	50,745	,000	98,842	23,6811	51,2945	146,3897

5. Tarkastellaan laskuharjoitusten 3 tehtävää 7. Ohessa analysointituloksia. Aseta tilanteeseen sopivat hypoteesit ja suorita testaus. Tee johtopäätelmät.

Ryhmä * Veriryhmä Crosstabulation

		Veriryhmä				Total
		O	A	B	AB	
Ryhmä I	Count	176	148	96	72	492
	% within Ryhmä	35,8%	30,1%	19,5%	14,6%	100,0%
Ryhmä II	Count	78	50	45	12	185
	% within Ryhmä	42,2%	27,0%	24,3%	6,5%	100,0%
Total	Count	254	198	141	84	677
	% within Ryhmä	37,5%	29,2%	20,8%	12,4%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,580 ^a	3	,014
Likelihood Ratio	11,511	3	,009
Linear-by-Linear Association	3,996	1	,046
N of Valid Cases	677		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 22,95.

6. Tutkitaan, vaikuttaako Tampereella asunnon sijainti kerrostalohuoneistoissa huoneiden lukumäärään. Ohessa analyysituloksia (ks. SPSS -harjoitus 3 tehtävä 2). Aseta tilanteeseen sopivat hypoteesit ja suorita testaus. Tee johtopäätelmät.

Huoneisto * Onko keskustassa? Crosstabulation

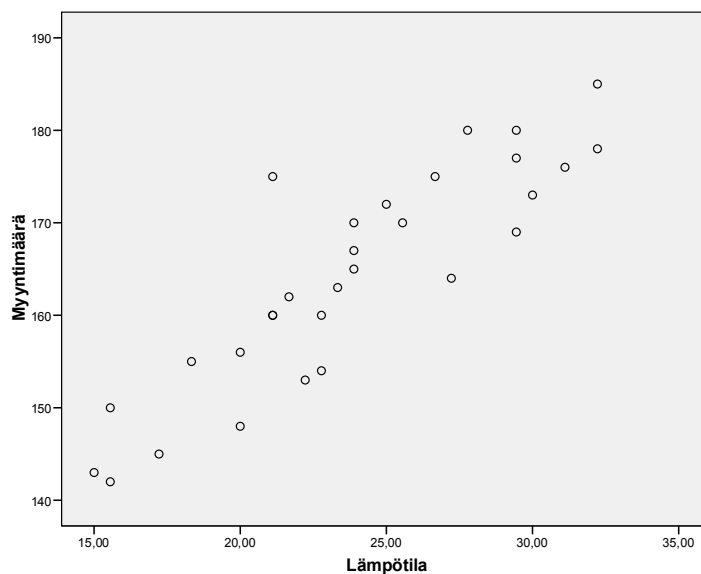
			Onko keskustassa?		Total
			Ei ole	On	
Huoneisto	Yksiö	Count	18	13	31
		% within Onko keskustassa?	14,3%	12,6%	13,5%
	Kaksio	Count	56	58	114
		% within Onko keskustassa?	44,4%	56,3%	49,8%
	Kolmio	Count	44	27	71
		% within Onko keskustassa?	34,9%	26,2%	31,0%
	Suurempi kuin kolmio	Count	8	5	13
		% within Onko keskustassa?	6,3%	4,9%	5,7%
Total		Count	126	103	229
		% within Onko keskustassa?	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,328 ^a	3	,344
Likelihood Ratio	3,340	3	,342
Linear-by-Linear Association	,963	1	,326
N of Valid Cases	229		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,85.

7. Tutkittiin päivän lämpötilan vaikutusta jäätelön myyntiin ja saatiin oheiset tulokset. Tulkitse tulokset.



Correlations

		Myyntimäärä	Lämpötila
Myyntimäärä	Pearson Correlation	1	,887**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	30	30
Lämpötila	Pearson Correlation	,887**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

8. Laskuharjoitusten 4 tehtävässä 9 teit alustavasti riippuvuustarkasteluja harjoitustyöhösi liittyen. Valitse nyt niistä kolme harjoitustyöhösi tulevaa. Täydennä analyysit tarvittaessa ja tee lisäksi yhteen analyysiin liittyvä testaus tai luottamusvälin lasku.
9. (jatkoa edelliseen) Kirjoita riippuvuustarkasteluihin valitsemiesi muuttujien (sekä mahdollisesti muiden aineiston kuvauksen kannalta olennaisten muuttujien) esittelyt (ks. jakaumat ja tunnusluvut laskuharjoitus 3 tehtävä 10) sekä riippuvuustarkasteluihin liittyvä osuus raporttiisi. Nyt harjoitustyösi on viimeistelyä vaille valmis!! Tarvitset vielä johdanto-osuuden sekä yhteenvedon.
10. Moodlessa on mahdollista itse tarkistaa, että harjoitustyö täyttää sille asetettuja vaatimuksia. Tarkistukset voi tehdä kohdissa
- [Harjoitustyön raporttonnin tarkastus .](#)
 - [Harjoitustyön tekstin tarkastus ja](#)
 - [Harjoitustyön sisällön tarkastus.](#)
- Katso nämä tehtävät nyt alustavasti läpi. Palaa myöhemmin tarvittaessa näihin tarkistuksiin.

11. Pohdi omaa oppimistasi kysymysten 1-7 avulla. Vastaa kysymyksiin Moodlessa tekemällä tentti [Laskuharjoitus 5 tehtävä 11](#) ennen laskuharjoituksiasi.
1. Osaatko testauksen idean?
 2. Tiedätkö mihin tilanteeseen kaavakokoelman kaavassa (10) oleva z-testi sopii?
 3. Tiedätkö mihin tilanteeseen kaavakokoelman kaavassa (11) oleva t-testi sopii?
 4. Tiedätkö mihin tilanteeseen kaavakokoelman kaavassa (13) oleva hypoteesi ja siihen liittyvä t-testi sopii?
 5. Osaatko tehdä päättelyn kaavakokoelman kaavan (13) tilanteessa? Osaatko käyttää tätä testiä harjoitustyössäsi?
 6. Osaatko tehdä päättelyn kaavakokoelman kaavan (12) tilanteessa? Osaatko käyttää tätä testiä harjoitustyössäsi?
 7. Osaatko tulkita SPSS:llä (tai käyttämälläsi muulla ohjelmalla) saadut analyysin tulokset, jotka liittyvät kaavojen (12) - (13) tilanteisiin? Osaatko tehdä ne ko. ohjelmalla?