

Tilastotiede käytännön tutkimuksessa

Jaksojen I ja II yhteiskoe

Risto Lehtonen ja Seppo Laaksonen

20.12.2006

Vastaa kahdeksaan (8) kysymykseen, siten että neljä (4) on kysymyksistä 1-6 ja toiset neljä ovat kysymyksistä 7-13.

1. Määrittele (sanallisesti ja/tai kaavojen avulla):

- Asetelmakerroin (*design effect*).
- Yksikkövastaukset (*unit nonresponse*).
- Asetelmapaino (*design weight*).

2. Survey-prosessi

- Selosta tyypillisen empiirisen kvantitatiivisen tutkimusprosessin eli survey-prosessin päävaiheet ja vaiheiden keskeinen sisältö.
- Laadi esimerkki survey-prosessista.

3. Ositettu otanta

- Selosta suhteellisen kiintiöinnin periaate ositetun otannan yhteydessä.
- Selosta implisiittisen osittamisen tekniikka.

4. PISA 2000 -tutkimus

- Perustele ryväsotannan käyttöä PISA 2000 -tutkimuksen otanta-asetelmassa.
- Miksi lineaarinen kaksitasomalli (sekamalli) on järkevä valinta lukutaidon mallintamisessa PISA 2000 -tutkimuksessa? Perustele lyhyesti.

5. Regressioestimointi

- Millä tavalla lineaarista regressiomallia käytetään totaalin regressioestimoinnin yhteydessä?
- Mitä voit päätellä regressioestimoinnin tehokkuudesta SRSWOR-otantaan verrattuna

totaaliestimaattorin \hat{t}_{reg} varianssiestimaattorin $\hat{v}_{SRS}(\hat{t}_{reg}) = N^2(1 - \frac{n}{N})(\frac{1}{n})\hat{s}_y^2(1 - \hat{\rho}_{yz}^2)$ perusteella?

Perustele vastauksesi.

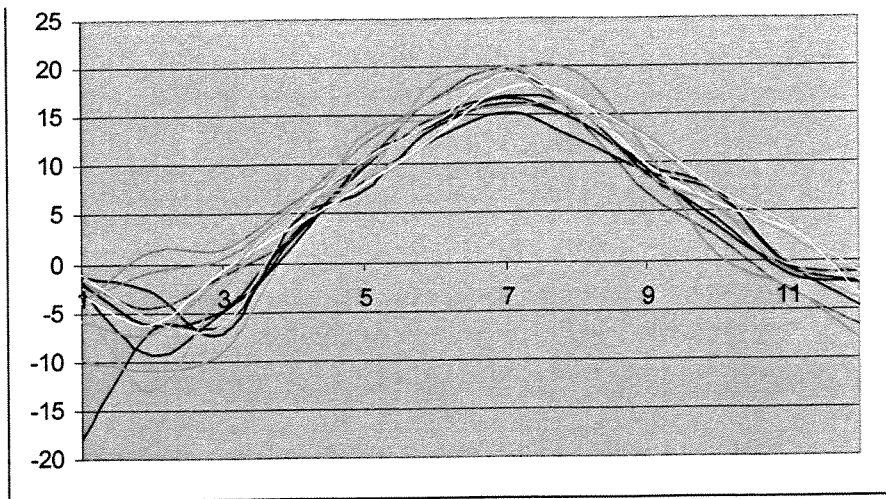
6. Katso liite.

7. Köyhyyden mittaaminen:

- Mainitse kolme eri mittaustapaa ja kuinka ne toteutetaan empiirisesti?
- Pohdiskelke mittarien laatua kriittisesti käyttäen käsitteitä validiteetti ja reliabiliteetti.

8. Valitse vapaasti neljä maailmanlaajuisesti tunnettua 1900-luvulla vaikuttanutta tilastotieteilijää ja kerro mitä kukin on kehittänyt sekä missä päin toiminut.

9. Kuviossa on useita lämpötilasarjoja kuukausien keskilämpötiloista Helsingistä (sama kuva kuin luentomateriaalissa). Tulkitse kuvion tuloksia opittuja termejä käyttäen. Entä jos sarjoja olisi kuviossa (ja havaintomatriisina) 100 viime vuodelta? Mitä kiinnostavia asioita tästä voisi tuottaa ja miten?



10. Irakin kuolleisuustutkimuksen menetelmän pääideat ja sitä kohtaan esitetty kritiikki.

11. Kurssin yhtenä tavoitteena oli ”Oppia nauttimaan ainakin joistakin tilastotieteen ominaisuuksista.” En tiedä toteutuiko tämä omalla kohdallasi. Jos toteutui, niin kerro esimerkkejä mitä asioita (eli tilastotieteen menetelmiä ja toimintatapoja) ne koskivat?

12. Eksploratiivinen vs. konfirmatorinen:

- (i) Mitä eroa testauksilanteessa? Esimerkki mieluiten kurssin materiaalista.
- (ii) Mitä eroa mallittamistilanteessa? Esimerkki mieluiten kurssin materiaalista.

13. Seuraavaksi on European Social Surveystä faktorianalyysin tuloksia muuttujista joiden tulkinta näkyy metadatasta. Ne on kysytty siten että pieni arvo tarkoittaa ko. asian olevan tärkeän. Vain yksi rotatoitu faktori on tulostettu. Tulkitse se, ja sen jälkeen selosta miten Suomen (Country = FI) naiset (Gender = 2) ja/tai miehet (Gender = 1) keskiarvon osalta eroavat valitsemistasi kahdesta muusta taulukon maasta ja ovatko erot merkitseviä? Kerro myös joitain havaintoja käyttäen muita taulukon tunnuslukuja kuin keskiarvoja.

Rotated Factor Pattern

		Factor4
IPCRTIV	Important to think new ideas and being creative	0.31354
IMPRICH	Important to be rich, have money and expensive things	0.62426
IPEQOPT	Important that people are treated equally and have equal opportunities	0.02485
IPSHABT	Important to show abilities and be admired	0.73071
IMPSAFE	Important to live in secure and safe surroundings	0.23490
IMPDIFF	Important to try new and different things in life	0.18830
IPFRULE	Important to do what is told and follow rules	0.05505
IPUDRST	Important to understand different people	-0.09867
IPMODST	Important to be humble and modest, not draw attention	-0.30529
IPGDTIM	Important to have a good time	0.16931
IMPFREE	Important to make own decisions and be free	0.25843
IPHLPPL	Important to help people and care for others well-being	0.01888
IPSUCES	Important to be successful and that people recognise achievements	0.70339
IPSTRGV	Important that government is strong and ensures safety	0.20853
IPADVNT	Important to seek adventures and have an exiting life	0.27467
IPBHPRP	Important to behave properly	0.09003
IPRSPOT	Important to get respect from others	0.61848
IPLYLFR	Important to be loyal to friends and devote to people close	0.05436
IMPENV	Important to care for nature and environment	-0.00356
IMPTRAD	Important to follow traditions and customs	0.05696
IMPFUN	Important to seek fun and things that give pleasure	0.12456

		Factor4					
		Mean	StdE- rr	P10	P25	P75	P90
Country	Gender						
AT	1	-0.58	0.03	-1.79	-1.20	-0.01	0.67
	2	-0.23	0.03	-1.36	-0.87	0.36	1.03
BE	1	0.06	0.03	-1.06	-0.59	0.62	1.31
	2	0.28	0.03	-0.93	-0.39	0.91	1.62
CH	1	0.05	0.03	-1.08	-0.64	0.68	1.35
	2	0.29	0.03	-0.92	-0.38	0.98	1.58
CZ	1	-0.27	0.03	-1.51	-0.96	0.39	1.03
	2	0.06	0.03	-1.33	-0.64	0.77	1.38
DE	1	-0.07	0.03	-1.32	-0.72	0.60	1.19
	2	0.19	0.02	-1.03	-0.44	0.87	1.37
DK	1	-0.04	0.04	-1.25	-0.65	0.59	1.20
	2	0.18	0.04	-1.15	-0.50	0.90	1.41
EE	1	0.06	0.04	-1.21	-0.74	0.82	1.40
	2	0.28	0.03	-1.12	-0.46	1.09	1.58
ES	1	-0.02	0.04	-1.27	-0.76	0.69	1.41
	2	0.15	0.04	-1.07	-0.60	0.82	1.46
	9
FI	1	0.12	0.04	-1.13	-0.56	0.78	1.42
	2	0.49	0.03	-0.77	-0.22	1.15	1.74
FR	1	0.42	0.04	-0.96	-0.33	1.16	1.70
	2	0.67	0.03	-0.52	0.04	1.35	1.88

LIITE

Vastauslomake kysymykseen 6

Nimi: _____

6. Merkitse (x) oheiseen taulukkoon mielestäsi oikea vaihtoehto kunkin väitteen osalta (kustakin oikeasta vastauksesta 1 piste, kustakin väärästä vastauksesta $-\frac{1}{2}$ pistettä, kustakin tyhjästä kohdasta 0 pistettä).

	Väite on...	
	oikein	väärin
a) Uudelleenpainotuksella pyritään oikaisemaan yksikkökadon (<i>unit nonresponse</i>) mahdollisesti aiheuttamaa harhaa		
b) Systemaattisessa otannassa sisällysmistodennäköisyys on vakio kaikille perusjoukon alkioille		
c) Regressioestimointi on tehottomampaa kuin yksinkertainen satunnaisotanta palauttamatta		
d) Asetelmakerroin on ykköstä pienempi, kun rypäät ovat positiivisesti sisäkorreloituneita		
e) PPS-otannassa sisällysmistodennäköisyys on vakio kaikille perusjoukon alkioille		
f) Asetelmaperusteisella analyysillä ei voida reagoida havaintojen sisäkorreloituneisuuden rypäissä		

Muista merkata nimesi (selvästi, kiitos) ja palauttaa vastauslomake!