

806109 TILASTOTIETEEN PERUSMENETELMÄT I

Harjoitus 2, viikko 4, kevät 2010

(Muut kuin taloustieteiliden tiedekunnan opiskelijat)

- Mikä on populaatio, havaintoyksikkö ja muuttujat, kun tutkitaan
a) vaateliikkeen XX asiakaskunnan sukupuoli-, ikä- ja tulorakennetta,
b) vuonna 2010 varusmiehpalveluksensa aloittaneiden ylipainoisuutta BMI- indeksin ($BMI = \text{Body Mass Index}$) avulla,
c) vuonna 2009 Suomen moottorilla tapahtuneita liikenneonnettomuuksia,
d) kuntalaisten poliittista aktiivisuutta.
- Eräessä kaupunginosassa oli 2476 ruokakuntaa. Kaupunginosassa asuvien lasten kokonaismäärän arvioimiseksi suoritettiin yksinkertaisella satunnaisotannalla palauttamatta 15 ruokakunnan otos. Otokseen tulneiden ruokakuntien lasten lukumäärät olivat seuraavat: 2, 2, 1, 4, 0, 3, 2, 1, 4, 2, 0, 1, 4, 2 ja 2. Arvioi saatujen tulosten perusteella lasten kokonaismäärä ko. kaupunginosassa.
- Liitteessä on aakkosellinen luettelo 73 yrityksestä, jotka v. 2008 sijoittuivat liikevaihdoltaan Suomen sadan suurimman yrityksen joukkoon. Liitteestä löytyy myös ko. yritysten sijoitetun pääoman tuotto prosentti v:ltä 2008 (mittaa yrityksen kannattavuutta).
Poimi yrityksistä i) kolmen, ii) kymmenen suurin otos
a) yksinkertaisella satunnaisotannalla palauttamatta,
b) systemaattisella otannalla
ja laske saadusta otoksisista arvio (=estimaatti) sijoitetun pääoman tuotto prosentin keskiarvolle populaatiossa (= kaikki 73 yritystä). Vertaile saatuja estimaatteja keskenään ja populaatiosta lasketun keskiarvoon.
- Halutaan ottaa 500 henkilöön otos Oulun yliopiston kirjoissa luvuvuonna 2008-2009 olleista opiskelijoista ja halutaan, että jokaiselta kahdeksalta koulutusosalta valitaan otokseen suhteellisesti sama määrä.
Selosta, miten suorittaisit ottaman, kun käytettävissäsi oletetaan olevan seuraavan taulukon lisäksi aakkoselliset luettelot ko. opiskelijoista koulutusaloittain.
Oulun yliopiston kirjoissa olevat opiskelijat 31.12.2008

	Opiskelijamäärä 31.12.2008
Hammassätketeollinen	301
Humansinen	2398
Kasvatustieteellinen	1669
Kauppalähteellinen	1289
Luonnontieteellinen	4006
Lääketieteellinen	1479
Teknillistieteellinen	4392
Terveistieteellinen	351
Yhteensä	15775

- Mikä seuraavissa otantatutkimuksissa on ongelmana?
a) Tutkija lähettää kyselylomakkeen yksinkertaisella satunnaisotannalla valitseminsa 500 kotitalouteen kaupungissa A. Kymmenen kyselylomakkeista palautuu nimikkeellä "väärä osoite", 63 palautetaan täyteen ja loput jäävät palauttamatta. Tutkija analysoi saamansa 63 kyselylomaketta ja esittää raportissaan, että nämä muodostavat yksinkertaisen satunnaisotoksen kaupungin A kotitalouksista.
b) Kansanedustaja XX:n saamista erästä lakialoitetta koskevista kirjeistä kolme neljäsosa on sisällyttään sellaisia, että niissä vastustetaan ko. aloitetta. XX päättää tästä, että 75% hänen kannattajistaan vastustaa kyseistä lakialoitetta.
c) Kaupungissa A ilmestyvä sanomalehti AB haluaa tietää, kannattavako sen lukijat eristä uudistusta. Vastaus pyydetään antamaan lehden internet-sivulla. Vastauksia tulee 1434 kappaletta ja niiden perusteella lehti raportoi, että 93% kaupungin A asukkaista kannattaa kyseistä uudistusta.
- Mitkä seuraavista väitteistä ovat tosia ja mitkä epätosia?
a) Lottoarvonta voidaan tulkita yksinkertaiseksi satunnaisotannaksi palauttaen.
b) Arvoitujen lohkojen koejärjestely suoritetaan siten, että ensin suoritetaan lohko-minen, ts. poimitaan tutkittavista koeyksilöistä samaan lohkoon sellaiset, jotka muistutavat toisiaan mahdollisimman paljon kokeen tuloksiin vaikuttavien taustamuuttujien suhteen ja sitten suoritetaan arpominen, ts. arvotaan, mitä käsitelystä (menetelmää) mihinkin lohkoon sovelletaan.
c) Koesuunnittelussa pyritään lohkojen muodostamisella eliminoimaan häiriötekijöiden vaikutukset.
d) Tasainen kiintiöinti ositetussa otannassa tarkoittaa sitä, että jokaisesta ositteesta poimitaan otokseen tulevat alkior aina systemaattista otantaa käyttäen.
e) Ositetussa otannassa ositteet pyritään muodostamaan siten, että otantayksiköt kunkin ositteen sisällä ovat mahdollisimman samanlaisia tutkittavan ominaisuuden suhteen.
f) Vertailevien kokeiden suunnittelun tärkeimmät yleiset periaatteet ovat satunnaisuus, toistaminen ja lohkojen muodostaminen.
- Halutaan vertailla kolmea sikainfluenssan ehkäisymenetelmää:
1) rokotus 2) gramma C-vitamiinia päivässä 3) päivittäin otettava plasebo (=luneläike). Käytävissä on 600 vapaaehtoista koehenkilöä (osa riskiryhmiin kuuluvia). Esitä koesuunnitelma, jos käytetään
A) täysin satunnaisesti koejärjestelyä
B) satunnaisesti lohkojen koejärjestelyä.
Vastaa myös ed. kokeeseen liittyen myös seuraaviin kysymyksiin:

- a) Mitkä ovat koeyksiköt?
- b) Mikä on selitettävä eli vastennuttuja?
- c) Mikä on selitettävä muuttuja eli tekijä eli faktori?
- d) Mitkä ovat selitettävän muuttujan tasot (käsitteily)?
- e) Mistä koeaineisto muodostuu?

Huom.

Keskiviikon 27.1. klo 12-14 harjoitus pidetään ennalta ilmoitettusta poiketen salissa PR104.

Mikrolokkaharjoitusten aikataulut viikolla 4:

MA	KLO 8.15 - 9.45 (M302)	<i>(ryhmä suunnattu biologeille)</i>
MA	KLO 12.15 - 13.45 (M304)	
MA	KLO 14.15 - 15.45 (M304)	
TI	KLO 14.15 - 15.45 (M304)	
KE	KLO 10.00 - 11.30 (M304)	Huomaa aloitusaika!
KE	KLO 12.15 - 13.45 (M304)	
KE	KLO 13.15 - 14.45 (M302)	<i>(ryhmä suunnattu biologeille)</i>
TO	KLO 10.15 - 11.45 (M304)	
TO	KLO 14.15 - 15.45 (M304)	
PE	KLO 9.15 - 10.45 (M302)	<i>(ryhmä suunnattu biologeille)</i>

	Sijoitettun pääomien tuotto, %	
<u>Mini</u>	67	
<u>ABP*</u>	87	
<u>Alko</u>	6	
<u>Amer Sports*</u>	6	
<u>Atria*</u>	6	
<u>Borealis Polymers</u>	11	
<u>Cargotec*</u>	14	
<u>Componenta*</u>	14	
<u>Consolis*</u>	16	
<u>Cranio*</u>	12	
<u>Desita*</u>	14	
<u>DNA*</u>	10	
<u>Dynna*</u>	2	
<u>Eicledq*</u>	-3	
<u>Elisa*</u>	16	
<u>Fazer*</u>	8	
<u>Finair*</u>	-3	
<u>Finlines*</u>	3	
<u>Fiskars*</u>	9	
<u>Fortum*</u>	15	
<u>Gasum*</u>	9	
<u>Hämeenmaa OK*</u>	12	
<u>HK-Scan*</u>	5	
<u>HOK-Elanto*</u>	6	
<u>Huhnamäki*</u>	-5	
<u>Iella*</u>	14	
<u>Kemira*</u>	4	
<u>Kesko*</u>	9	
<u>Kone*</u>	48	
<u>Konecranes*</u>	10	
<u>Kuusakoiski Group*</u>	9	
<u>KWH-Yhtymä*</u>	10	
<u>Laessila & Tikanoja*</u>	13	
<u>Lemminkäinen*</u>	17	
<u>Lauva*</u>	-3	
<u>Metsäliitto*</u>	-2	
<u>Metso*</u>	24	
<u>Myllykoski*</u>	2	
<u>NCC Rakennus*</u>	5	
<u>Neste Oil*</u>	6	
<u>Nokia*</u>	29	
<u>Nokian Renkaat*</u>	33	
<u>Onvest*</u>	5	
<u>Oriola-KD*</u>	13	
<u>Orion*</u>	38	
<u>Outokumpu*</u>	-1	
<u>Outotec*</u>	63	
<u>Pöyry*</u>	38	
<u>Raha-automaattiyhdistys</u>	73	
<u>Raminent*</u>	17	
<u>Rautaruukki*</u>	29	
<u>Reitti*</u>	8	
<u>RTF Auto</u>	10	
<u>Sanomaa*</u>	10	
<u>Schenker East*</u>	30	
<u>Shell*</u>	-28	
<u>Skanska*</u>	-8	
<u>Sii*</u>	20	
<u>Stockmann*</u>	8	
<u>Stora Enso*</u>	-3	
<u>Suomen Lähikauppa*</u>	-30	
<u>Tamro*</u>	41	
<u>Tieto*</u>	16	
<u>Tokmanni*</u>	7	
<u>Tyko Logistics</u>	10	
<u>Uptonor*</u>	16	
<u>Valio*</u>	1	
<u>Valtra</u>	5	
<u>Vapo*</u>	4	
<u>Veho*</u>	6	
<u>Veikkaus</u>	86	
<u>VR-Yhtymä*</u>	4	
<u>Wärtsilä*</u>	32	
<u>YIT*</u>	17	