

## 806109 TILASTOTIETEEN PERUSMENETELMÄT I

### Harjoitus 2, viikko 38, syksy 2008

(Muut kuin taloustieteiden tiedekunnan opiskelijat)

1. Mikä on populaatio, havaintoyksikkö ja muuttujat, kun tutkitaan
  - a) peruskoululaisten viikottaisen liikuntaharrastuksen määrää,
  - b) vuonna 2007 varusmiespalveluksensa aloittaneiden ylipainoisuutta BMI-indeksin ( $BMI = \text{Body Mass Index}$ ) avulla,
  - c) vuonna 2007 Suomen moottoriteillä tapahtuneita liikenneonnettomuuksia,
  - d) leikkauksen jälkeen käytettävän kipulääkkeen vaikutusta potilaan kokeman kivun määrään.
2. Eräessä kaupunginosassa oli 2476 ruokakuntaa. Kaupunginosassa asuvien lasten kokonaismäärän arvioimiseksi suoritettiin yksinkertaisella satunnaisotannalla palauttamatta 15 ruokakunnan otos. Otokseen tulleiden ruokakuntien lasten lukumäärät olivat seuraavat: 2, 2, 1, 4, 0, 3, 2, 1, 4, 2, 0, 1, 4, 2 ja 3. Arvioi saatujen tulosten perusteella lasten kokonaismäärä ko. kaupunginosassa.
3. Tämän tehtäväpaperin liitteenä on annettu allakasta löytyvät suomalaisten miesten nimet nimipäivineen. Poimi sekä a-kirjaimella että j-kirjaimella alkavista miesten nimistä kuuden nimen satunnaisotokset systemaattisella otannalla ja arvioi saamiesi otosten perusteella
  - a) kuinka monta kirjainta on keskimäärin a-alkuisissa ja j-alkuisissa miesten nimissä,
  - b) kuinka monta a-kirjainta on keskimäärin miesten nimissä (arvioi erikseen kummankin otoksen perusteella),
  - c) ovatko arviosi a- ja b-kohdassa harhattomia?
4. Mitä otantamenetelmää käyttäisit, jos tehtävänäsi olisi valita otos
  - a) haloista korkeassa pinossa,
  - b) perunoista, jotka ovat säkeissä isossa varastossa,
  - c) autoista autojonossa?
5. Mikä seuraavissa otantatutkimuksissa on ongelmana?
  - a) Tutkija lähettää kyselylomakkeen yksinkertaisella satunnaisotannalla valitsemiinsa 500 kotitalouteen kaupungissa A. Kymmenen kyselylomakkeista palautuu nimikkeellä "väärä osoite", 63 palautetaan täytettynä 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 neljäsosaa on sisällöltään sellaisia, että niissä vastustetaan ko. aloitetta. XX päättelee tästä, että 75% hänen kannattajistaan vastustaa kyseistä lakialoitetta.
- c) Kaupungissa A ilmestyvä sanomalehti AB haluaa tietää, kannattavatko sen lukijat erästä uudistusta. Vastaus pyydetään antamaan lehden internet-sivulla. Vastauksia tulee 1434 kappaletta ja niiden perusteella lehti raportoi, että 93% kaupungin A asukkaista kannattaa kyseistä uudistusta.
6. Tarkoituksenasasi on tutkia helsinkiläisten äänestäjien mielipidettä asiaan A. Aikomuksenasasi on suorittaa otantatutkimus puhelinhaastatteluna. Haastattelu tapahtuu seuraavasti: Puhelinnumerot valitset satunnaisesti Helsingin Seudun puhelinluettelosta. Soitot tapahtuvat iltaisin klo 18-21 välillä. Mikäli joku vastaa puhelimeen, tarkistetaan, että puhelinnumero on helsinkiläisessä kotitaloudessa. Myönteisessä tapauksessa pyydetään puhelimeen se äänestysikäisistä perheenjäsenistä, jonka syntymäpäivä on seuraavaksi.
- a) Mikä on tutkimuksen kehikkopopulaatio ja mikä kohdepopulaatio?
- b) Esiintyykö kehikkopopulaatiossa yli- tai alipeittoa (jos esiintyy niin mitä)?
- c) Mitä mieltä olet tulosten harhattomuudesta?
7. Halutaan poimia 1000 henkilön otos yli 18-vuotiaista suomalaisista haastattelututkimusta varten ryväotantaa käyttäen. Selosta, miten suorittaisit otannon.
8. Halutaan testata kolmea nuhakuumeen ehkäisymenetelmää:  
1) rokotus 2) 1 gramma C-vitamiinia päivässä 3) päivittäin otettava plasebo.  
Käytettävissä on 600 vapaaehtoista koehenkilöä. Esitä koesuunnitelma (koekaavio), jos käytetään täysin satunnaistettua koejärjestelyä.  
Vastaa myös ed. kokeeseen liittyen seuraaviin kysymyksiin.
- a) Mitkä ovat koeyksiköt?
- b) Mikä on selitettävä eli vastemuuttuja?
- c) Mikä on selittävä muuttuja eli tekijä eli faktori?
- d) Mitkä ovat selittävän muuttujan tasot (käsittelyt)?
- e) Mistä koeaineisto muodostuu?

## Miesten nimet

Aadolf 23.6.	Arhippa 7.9.	Elmeri 3.1.	Isko 19.12.	Juuso 19.3.
Aapeli 2.1.	Arho 7.9.	Elmo 3.1.	Ismo 23.11.	Jyri 23.4.
Aapo 18.12.	Ari 4.3.	Ensio 9.6.	Isto 9.9.	Jyrki 23.4.
Aappo 18.12.	Armas 28.3.	Erkki 18.5.	Jaakkima 20.3.	Kaapo 24.3.
Aarne 16.11.	Arsi 4.3.	Ernesti 13.3.	Jaakko 25.7.	Kaappo 24.3.
Aarni 16.11.	Arto 31.10.	Erno 13.3.	Jaakob 25.7.	Kaapro 24.3.
Aarno 16.11.	Arttu 31.10.	Esa 6.7.	Jaakoppi 25.7.	Kaarle 28.1.
Aaro 1.7.	Artturi 31.10.	Esaias 6.7.	Jalmari 20.11.	Kaarlo 28.1.
Aaron 1.7.	Arvi 31.8.	Esko 12.6.	Jalo 16.4.	Kai 16.2.
Aarre 12.10.	Arvo 3.7.	Gabriel 24.3.	Jami 6.4.	Kalervo 11.3.
Aarto 12.10.	Asko 6.9.	Hannes 27.12.	Jani 24.6.	Kaleva 10.9.
Aatami 24.12.	Aslak 23.2.	Hannu 27.12.	Janne 24.6.	Kalevi 10.9.
Aatos 8.11.	Asmo 24.10.	Harri 6.1.	Jari 20.11.	Kalle 28.1.
Aatto 23.6.	Asser 5.2.	Heikki 19.1.	Jarkko 26.6.	Kari 11.1.
Aatu 23.6.	Atro 4.3.	Heimo 15.12.	Jarmo 26.6.	Karri 11.1.
Ahti 21.6.	Atso 28.7.	Heino 8.5.	Jarno 26.6.	Kaspero 20.10.
Ahto 21.6.	Atte 30.11.	Hemminki	Jere 26.6.	Kauko 3.3.
Ahvo 7.4.	August 7.1.	22.5.	Jeremias 26.6.	Kauno 20.10.
Aimo 29.11.	Aukusti 7.1.	Hemmo 22.5.	Jesse 13.8.	Keijo 21.2.
Aki 20.3.	Aulis 16.8.	Henri 19.1.	Jimi 25.7.	Keimo 6.8.
Akseli 23.3.	Auno 24.9.	Henrik 19.1.	Joakim 20.3.	Kerkko 20.12.
Aku 7.1.	Auvo 9.3.	Henrikki 19.1.	Joel 13.7.	Kim 20.3.
Albert 24.4.	Benjamin	Herkko 12.7.	Johannes 24.6.	Kimmo 2.8.
Ale 11.9.	20.12.	Herman 12.7.	Joni 29.3.	Klaus 7.7.
Aleksanteri		Hermann	Jonne 29.3.	Konsta 21.5.
11.9.		12.7.	Jonni 29.3.	Konstantin
Aleksi 10.10.	Daavid 30.12.	Iikka 19.12.	Joona 29.3.	21.5.
Aleksis 10.10.	Daniel 11.12.	Iiro 19.12.	Joonas 29.3.	Kosti 21.5.
Alfred 29.10.	Edvard 18.3.	Iisakki 19.12.	Joonatan 26.1.	Kristian 13.11.
Ali 11.9.	Eeli 9.4.	Iivari 22.8.	Jooséf 19.3.	Kuisma 26.9.
Allan 7.4.	Eelis 9.4.	Iivo 22.8.	Jooseppi 19.3.	Kullervo 25.9.
Alpi 1.3.	Eemeli 30.8.	Ilari 13.7.	Jori 23.4.	Kustaa 6.6.
Alpo 1.3.	Eemil 30.8.	Ilkka 16.3.	Jorma 26.6.	Kustavi 6.6.
Altti 24.4.	Eerik 18.5.	Ilmari 16.1.	Jouko 14.12.	Kyösti 6.6.
Alvar 24.9.	Eerikki 18.5.	Ilmo 16.1.	Jouni 29.3.	Lari 13.7.
Alvi 1.3.	Eero 18.5.	Ilpo 28.4.	Jousia 18.11.	Lasse 10.8.
Ano 13.11.	Eetu 18.3.	Ilppo 28.4.	Juha 24.6.	Lassi 10.8.
Anselmi 21.4.	Eevert 9.9.	Immanuel	Juhana 24.6.	Launo 7.7.
Anssi 21.4.	Einari 17.11.	26.3.	Juhani 24.6.	Lauri 10.8.
Antero 30.11.	Eino 17.11.	Immo 26.3.	Juho 24.6.	Leevi 18.8.
Anton 17.1.	Elias 9.4.	Into 20.6.	Jukka 24.6.	Leo 28.6.
Antti 30.11.	Eljas 9.4.		Julius 12.4.	Lyly 1.11.
Antto 17.1.	Elmer 3.1.		Jussi 24.6.	
Anttoni 17.1.				