

TILASTOTIETEEN PERUSTEET: 2. harjoitus

1. Minkä asteikon muuttujia ovat (täsmennä mittareita tarvittaessa)
 - a) Henkilön siviilisääty,
 - b) Tuotantolinjan vikaantuneiden tuotteiden määrä kuukaudessa,
 - c) Tehtaan perustamisvuosi,
 - d) Henkilön työtyytyväisyys,
 - e) Yrityksen konkurssiriski.

2. Jonkin tilastollisen muuttujan havaintoarvoiksi saatinn seuraavat (mittaustarkuudella $d = 1$):

107	57	35	146	93	71	111	68	123	64
75	125	169	33	127	158	65	183	65	62
68	141	57	226	155	54	151	101	43	158
57	43	74	194	105	106	151	112	110	151
86	85	92	106	94	74	73	167	143	143

- a) Määritä aineiston vaihteluväli ja sen pituus.
- b) Mitkä olisivat luennon mukaan aineiston sopiva luokkien lukumäärä?
- c) Luokittele aineisto viiteen tasaväliseen luokkaan. Mikä on luokkavälin pienin mahdollinen pituus?
- d) Valitse luokan alarajoiksi mahdollisimman ”siistejä” lukuja (jollaisia tässä ovat täydet kymmenet) niin, että ensimmäiseen ja viimeiseen luokkaa ei jää kovin paljon tyhjää tilaa.
Määritä pyöristetyt luokkarajat.
- e) Määritä todelliset luokkarajat ja luokkakeskukset.
- f) Määritä luokkien frekvenssit, suhteelliset frekvenssit, ja prosentuaaliset frekvenssit.

3. Määritä viereisen ikäjakauman

todelliset luokkarajat sekä luokkavälien pituudet ja piirrä siitä	Ikä (v)	Frekvenssi
a) histogrammi,	17–18	14
b) frekvenssimonikulmio,	19–20	25
c) summakäyrä.	21–23	27
	24–26	20
	27–29	15

(Huomaa, että histogrammissa ikäluokkia vaastaavien *pinta-alojen tulisi edustaa frekvenssejä.*)

4. Talouselämän 6/99 julkaisemasta mainostoimistojen imago-tutkimuksesta 29 toimistoa sai ”tunnettuudesta” pisteitä seuraavasti:

30, 51, 26, 19, 21, 37, 14, 14, 16, 13, 8, 7, 3, 15,
7, 7, 9, 22, 8, 3, 11, 1, 1, 1, 5, 21, 4, 11, 13.

- Määritä pistemäärien moodi, mediaani, kvartiilit ja kvartiiliväli.
- Piirrä laatikko & viikset kuvio, jossa laatikkona on kvartiiliväli ja viikset ovat 1.5 laatikon leveyttä laatikon reunoista ulospäin (ei kuitenkaan alle 0:n).
- Mitkä havainnot ovat *poikkevia* ja mitkä *äärimmäisiä*, kun edellisiin luetaan ne, jotka ovat 1.5–3.0 laatikon leveyttä laatikoon reunasta ulospäin, ja jälkimmäisiin ne, joka ovat yli 3.0 leveyttä reunasta ulospäin? (Aczel käyttää nimityksiä *suspected outliers* ja *outliers*.)