

Tilastotieteen perusteet kevät 2018, 1. harjoitus to 12.4.

Lisäpisteisiin vaikuttavat ratkaisut on palautettava sähköisesti MyCourses-järjestelmään tai salin U1 ulkopuolelle tulevaan laatikkoon tai Chydenian 2. kerroksen lokeroon to 12.4. klo 13.00 mennessä. Myöhemmin (esim. klo 13.01) palautettavia ratkaisuja ei oteta vastaan.

Ratkaisut esitetään demossa klo 13.15- .

Lisäharjoitus on ti 10.4. klo 16-18 salissa U1.

1. Perusjoukko on $E=\{K,Y,L,T,E,R,I\}$, $A=\{K,L,I\}$, $B=\{Y,K,I,R\}$ ja $C=\{T,E\}$. Määrää joukot A^c , B^c , $A \cup B$, $A \cap B$ ja $A \cap C$.

2. (jatkoa edelliseen) Määrää joukot a) $(A \cup B)^c$ ja $A^c \cap B^c$ sekä b) $(A \cap B)^c$ ja $A^c \cup B^c$.

3. Perusjoukko on $E=\{x \mid x \text{ on Aalto-yliopiston opiskelija}\}$ ja joukot

$A=\{x \in E \mid x \text{ on kylteri}\}$, $B=\{x \in E \mid x \text{ on onnellinen}\}$.

Tulkitse sanallisesti joukot $A \cap B$ ja $(A \cap B)^c$ sekä $A \cup B$ ja $(A \cup B)^c$.

4. Noppaa aiotaan heittää kaksi kertaa.

1. heiton mahdolliset tulokset muodostavat joukon $E_1=\{1,2,3,4,5,6\}$ ja

2. heiton mahdolliset tulokset muodostavat joukon $E_2=\{1,2,3,4,5,6\}$.

Esitä $E_1 \times E_2$ graafisesti ja etsi kuvioista joukot

$A=\{(x_1,x_2) \in E_1 \times E_2 \mid x_1+x_2 > 7\}$, $B=\{(x_1,x_2) \in E_1 \times E_2 \mid x_1 \geq x_2\}$, $A \cap B$ ja $A \setminus B$.

5. Kuinka monta korkeintaan kolmen merkin pituista jonoa voidaan tehdä kirjaimista K,Y,L,T,E,R,I, kun samaa kirjainta a) käytetään korkeintaan kerran, b) voidaan käyttää myös useammin kuin kerran?

6. Onnellisten maassa käytetään autoissa rekisterikilpiä, joissa on ensin korkeintaan 3 kirjainta ja sitten 2 tai 4 numeroa. Montako erilaista kilpeä voidaan tehdä, kun kirjaimet valitaan aakkosista K,Y,L,T,E,R,I, ja numeroina ovat käytössä 1, 2, 3, 4, ja 5. (Samaa kirjainta ja numeroa saa käyttää useammin kuin kerran.)

7. 16 henkilöstä 8 käyttää hyödykettä Ö.

a) Kuinka monta erilaista 4 suuruista osajoukkoa (järjestämätöntä otosta) voidaan kaikkiaan valita näiden 16 henkilön (perus-)joukosta?

b) Kuinka monta sellaista otosta voidaan saada, joissa on 2 Ö:n käyttäjää (ja 2 ei-käyttäjää)? Kuinka monta

8. (jatkoa tehtävään 7.) Perusjoukosta poimitaan 4 suuruinen otos palauttamatta.

a) Kuinka monta erilaista 4 suuruista järjestettyä otosta (permutaatiota) voidaan kaikkiaan saada?

b) Kuinka monta sellaista otosta voidaan saada, joissa on 2 Ö:n käyttäjää? Kuinka monta % tällaisten otosten määrä on otosten kokonaismäärästä?

9. Kuten 8. tehtävä, mutta otos poimitaan palauttaen.

Lisäpisteitä harjoituksista saa, kun

1. ratkaisut on palautettu ajoissa 2. MyCourses-palautuksena tai laatikkoon (ei siis sähköpostilla tai jollain muulla tavalla), 3. tehtävien ratkaisut on huolellisesti tehty loppuun asti (tulosten ei tarvitse olla täysin oikein) ja 4. ratkaisut on kirjoitettu käsin.
Ratkaisuja ei palauteta.

Muutos lisäharjoitusaikoihin:

2. lisäharjoitus on to 12.4. klo 18-20 U1 (pe 16-18 peruutetaan)

3. lisäharjoitus on ke 18.4. klo 16-18 U1 (ti 16-18 peruutetaan)