

Palautus ma 16.4. klo 13.00 mennessä. Lisäharjoitus on to 12.4. klo 18-20 salissa U1.

10. Taulukossa on Markkinatutkimuksen aineistosta tehty muuttujien "ikä" ja "auton omistus" 2-ulotteinen frekvenssijakauma:

ikä\käyttö	Omistaa (O)	Ei omista (E)	Σ
18-29 (A)	57	125	182
30-59 (B)	272	201	473
60 - (C)	173	178	351
Σ	502	504	1006

(O = "Henkilö omistaa auton", jne.)

Näiden 1006 henkilön joukosta arvotaan umpimähkään yksi henkilö. Laske todennäköisyydet $P(AUC)$ ja $P(OU C)$.

11. (jatkoa edelliseen) Umpimähkään arvotaan kaksi henkilöä palauttamatta. Laske todennäköisyys, että saadaan a) kaksi auton omistaja, b) vähintään yksi omistaja.

Laske kombinaatioiden avulla.

12. (jatkoa edelliseen) Laske permutaatioiden avulla.

13. (jatkoa edellisiin) Laske kertolaskusäännön avulla.

14. Kuten 11. tehtävä, mutta henkilöt poimitaan palauttaen. Laske permutaatioiden avulla.

15. (jatkoa edelliseen) Laske kertolaskusäännön avulla.

16. Jatkoa tehtävään 10. a) Laske $P(D \cap O)$, $P(D \cap E)$, $P(C \cap O)$ ja $P(C \cap E)$, jos ikä ja auton omistaminen olisivat riippumattomia.

b) Miten omistajat ja ei-omistajat jakautuisivat silloin ikäryhmittäin.

ikä\käyttö	Omistaa (O)	Ei omista (E)	Σ
18-59 (D)	329	326	655
60 - (C)	173	178	351
Σ	502	504	1006

17. Suunnittelija A käsittelee 20 %, B 35 % ja C 45 % säätiön apurahahakemuksista. Kokemuksen mukaan A hyväksyy 1.0 %, B 2.5 % ja C 1.0 % hakemuksista. Säätiölle tulee vuodessa 10 000 hakemusta. Kuinka monta hakemusta A, B ja C (keskimäärin) käsittelevät ja kuinka monta hakemusta he hyväksyvät?

18. (jatkoa) Laske edellisen perusteella todennäköisyys, että umpimähkään poimittava käsiteltäväksi menevä hakemus hyväksytään.

19. (jatkoa) Vuoden aikana käsitellyistä anomuksista valitaan yksi, jonka kansilehdellä lukee "Hyväksytty". Laske todennäköisyys, että sen on käsitellyt suunnittelija A.