

Estatistika Deskribatzailea II

1. Ariketa

30 familiari seme-alaben kopurua galdetu zaie, erantzunak hauek direlarik:

0, 2, 3, 2, 4, 1, 2, 3, 3, 0, 2, 6, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 7, 2, 1, 4, 2, 3, 3, 1, 0

- Maiztasun taula eraiki
- Barra-grafikoa eta maiztasun metatuen grafikoa irudikatu
- Joera zentralako neurriak kalkulatu: moda, mediana eta batezbesteko aritmetikoa
- Sakabanaketa neurriak kalkulatu: heina, kuartilarteko heina, bariantza, desbiderazio tipikoa, aldakuntza-koefizientea
- Posiziozko neurriak kalkulatu: Q2, D1, D4, D9, P30 eta P85. Azaldu esanahia
- Formako neurriak kalkulatu: asimetria edo alborapen koefizienteak eta kurtosia
- Irudika ezazu kutxa-diagrama eta aztertu balio arrarorik dagoen

2. Ariketa

Izan bitez ondorengo bi taulak.

X= Txakurren pisua (kg)

x_i	f_i
2	2
3	4
4	3
5	4
8	1

Y= Elefanteen pisua (kg)

y_i	f_i
3500	2
4000	4
4500	3
5000	4
5500	2

Beraien multzokoekin konparatuz, zeinek pisatzen du erlatiboki gehiago, 3 kg-ko txakur batek edo 4000 kg-ko elefante batek? Zein batez besteko da adierazgarriagoa? Zein banaketan daukagu sakabanaketa txikiagoa?

3. Ariketa

Enpresa batek bost langile ditu. Beraien hileroko soldatak eurotan honakoak dira: 1200, 1500, 1300, 2000, 3000.

- a) Kalkulatu batezbestekoa eta desbiderazio tipikoa.
- b) Kalkulatu batezbestekoa eta desbiderazio tipikoa soldatak %20 igotzen badira.
- c) Kalkulatu batezbestekoa eta desbiderazio tipikoa soldatak 200 eurotan igotzen badira.
- d) Kalkulatu batezbestekoa eta desbiderazio tipikoa soldatak %10 gehi 150 euro igotzen badira.
- e) Aurrekoetatik zein soldata igoera nahi izango dute langileek?

4. Ariketa (Teoriako 5 eta 12. adibideak)

Hona hemen, marka ezagun bateko 27 autoren gasolina-kontsumoa (L/100 km-ko):

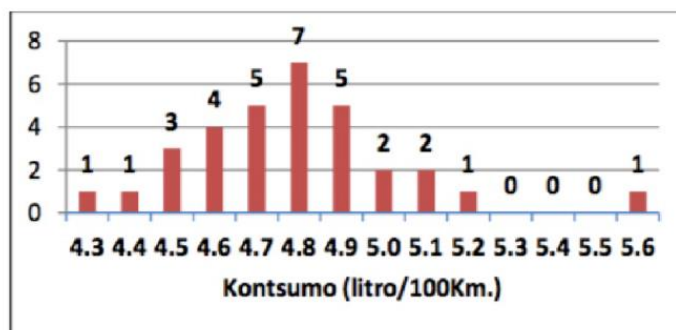
2,1	3,3	4,4	3,0	4,0	5,0	2,7	2,6	4,8
4,7	2,8	4,8	3,9	2,3	3,8	2,8	3,0	3,7
3,3	4,4	3,1	4,0	3,7	2,5	2,7	5,1	4,7

Aldagai hau [2,1, 5,1] tartean definituta dagoela jakinik:

- a) Maiztasun-taula eraiki eta histograma irudikatu.
- b) Kalkulatu batezbestekoa, mediana, moda, desbiderazio tipikoa eta aldakuntza-koefizientea
- c) Kalkulatu Q1 eta Q3 kuartilak, heina eta kuartilarteko heina.
- d) Kalkulatu Pearson-en alborapen koefizientea eta kurtosia.

5. Ariketa

Automobil-enpresa batek bere ibilgailu baten motorra gutxiago kontsumitzen duen beste motor batengatik aldatu nahi du. Horretarako, ondorengo barra diagraman motor berri hauen lagin baten kontsumoak adierazten dira (litro/100km):



- a) Ondorengo estatistiko deskribatzaileak lortu: batezbestekoa, desbideratze tipikoa, mediana eta moda.
- b) Kutxa diagrama eraiki
- c) Enpresan lagineko ez-ohiko datu guztiak kentzea erabakitzen da, akats mekaniko edo gidapen ez-eraginkor batengatik direlakoan. Zuzendutako lagin berri honetarako kalkulatu batezbestekoa eta desbiderazio tipikoa.

6. Ariketa (azterketako ariketa)

Laborategi batean eguneroko hezetasun-maila (%) neurtu egin da urtarileko hilabete zehar. Datuak ondorengoak dira:

40,6	44,1	41,0	39,8	39,4	42,6	41,8	52,3	45,5	43,8	42,4	41,5	42,3
33,7	34,8	35,1	34,8	38,9	37,4	36,5	36,4	37,6	35,8	34,5	31,1	31,2
32,7	33,5	34,6	35,8	46,1								

- a) Kalkulatu hezetasunaren batez bestekoa eta mediana ez-ohiko datuak, egotekotan, kontuan harturik eta kontuan hartu gabe.
- b) Kalkulatu hezetasunaren desbiderazio tipikoa ez-ohiko datuak, egotekotan, kontuan harturik eta kontuan hartu gabe.
- c) Hezetasuna jaisteko makina bat erosi da eta hezetasuna % 23 batean jaitsi egin da. Zein izango da hezetasunaren batezbesteko berria?
- d) Datuak 5 tarte ezberdinetan sailkatu eta histograma bat eraiki

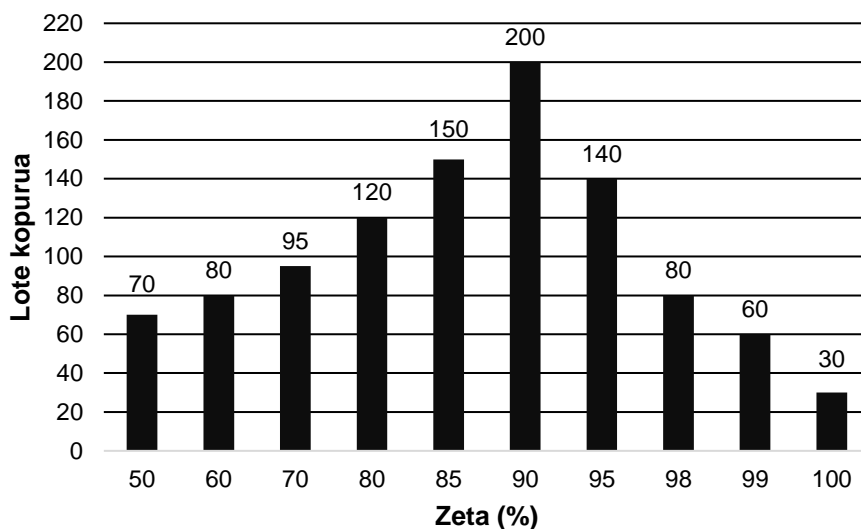
7. Ariketa (azterketako ariketa)

Ehun berri bat sortzeko erabiltzen diren zuntzen luzeren eta diametroen (mm) datuak, Zuntzak.txt artxiboan aurkitzen dira.

- a) Datuak inportatu eta R-n hauen irakurketa egin.
- b) 4 klase (tarte) dituen histograma bat eraiki, ehunak euren luzeren arabera sailkatzeko.
- c) Zuntzen diametroen batezbestekoa eta bariantza kalkulatu.
- d) Diametroaren arabera, goialdeko % 12-an aurkitzen diren zuntzak kendu egingo dira. Zenbat zuntz kenduko dira?
- e) Zuntzak zilindrikoak dira eta euren batezbesteko dentsitatea 0.74 g.cm^{-3} da. Zuntz guztiak masaren arabera sailkatzeko maiztasun-tula bat eraiki (aurreko ariketan kendutakoak ere kontuan harturik).

8. Ariketa (azterketako ariketa)

Hurrengo barra diagraman, luxuzko arropa egiteko erabiliko diren oihal lote ezberdinen prestakuntzan, fabrika batek erabiltzen duen zeta portzentajea (pisuan) agertzen da.



- Kalkulatu zeta portzentajearen batezbestekoa, mediana, moda, desbiderazio tipikoa eta kuartilarteko-heina lote guztietarako.
- Lote bakoitzak 630 gramoko pisua badu, zein da lote guzti hauetan erabili den zeta kantitatea (gramotan)?
- Irudikatu lote bakoitzean erabili den zeta gramoetarako kutxa-diagrama.
- Zetaren prezioa 27.38 €-takoa da 30 gramoko. Zein da %95-eko zeta edo gehiago duten loteen batezbesteko prezioa eta desbiderazio tipikoa? (Ez eduki kontuan lote bakoitzaren beste materiala)

9. Ariketa (azterketako ariketa)

Gernikako lantegi batek egindako 375 errodamenduen erradioak (mm) neurtu dira. Egindako neurketen datuak klaseetan sailkatuta agertzen dira, euren maiztasun erlatiboekin batera.

Klasea	Maiztasun erlatiboa (h_i)
[3.0,3.5)	0.080
[3.5,4.0)	0.152
[4.0,4.5)	0.224
[4.5,5.0)	0.304
[5.0,5.5)	0.144
[5.5,6.0]	0.096

- Errodamenduen diametroen batezbestekoa, mediana eta moda kalkulatu.

- b) Errodamenduen diametroen bariantza, desbiderazio tipikoa eta kuartilarteko heina kalkulatu.
- c) Zein da diametroaren 45. pertzentilaren balioa?
- d) Taulako klase kopuru berdinetan banatuta dagoen diametroaren histograma irudikatu eta erradiorako maiztasun-aula bete.
- e) Errodamenduen diamentrorako kutxa-diagrama irudikatu eta balio arrarorik dauden identifikatu eta zenbatu.

10. Ariketa (azterketako ariketa)

Bilboko hirigunean poluzioa murrizteko, hiriko autobus-flotak (168 ibilgailu) urtebetean igorritako nitrogeno oxido (NOx) tonak neurtu ditu Udalak. Autobusak NOx-emisioen arabera sailkatu dira, taula honetan ageri den bezala:

NOx (tonak)	Autobus kopurua
[10,20)	12
[20,30)	27
[30,40)	58
[40,50)	32
[50,70)	20
[70,100)	12
[100,150)	7

- a) Kalkulatu NOx emisioen batezbestekoa, mediana eta desbiderazio tipikoa.
- b) Urtean 65 tona NOx baino gehiago igortzen duten autobusak 2022a baino lehen kenduko dira, azkeneko biltzarrean onartutako protokoloa betetzeko. Autobus horien ordez modelo berriak jarriko dira, urtean 12 tona NOx igortzen dituztenak. Zein izango da urteko NOx-emisioen batezbestekoa 2022tik aurrera? Zein portzentajetan murrizten da emisio hori?
- c) Taulan agertzen diren klase berdinak dituen histograma bat eraiki.
- d) Gaur egungo emisioko datuak dituen eta 2022rako emisioko datuak dituen kutxa-diagrama bana eraiki. Balio arrarorik al dago? Bi laginetako zeinek du sakabanaketa txikiagoa?