

Autoebaluazioa

1. ARIKETA

(10 PUNTU)

datasets paketea kontsideratuko dugu.

- a) Instalatu eta kargatu **datasets** paketea. (0.5 puntu)

datasets paketearen barnean dagoen **cars** datu-markoa kontsideratuko dugu. Datu-marko honetan 50 ibilgailuren abiadura (milia/ordu-tan) eta balaztatze tartea (oinetan) agertzen dira. Ikerketa 1920. urtean egin zen.

- b) Bistaratu **cars** datu-markoaren lehenengo 5 behaketak. (0.5 puntu)
- c) Irudikatu abiadura eta balaztatze tartea aldagaien histograma. (puntu 1)
- d) Aztertutako ibilgailuen artean ba al dago 20 milia/orduko gutxieneko abiadura eta balaztatze tartea 60 oinetik behera duen ibilgailurik? (2 puntu)
- e) Kalkulatu ibilgailuen batezbesteko abiadura, eta batezbesteko balaztatze tartea. (puntu 1)
- f) Zein datuk du sakabanaketa handiagoa? (puntu 1)
- g) %5eko adierazgarritasun mailaz, kotxeen abiadurak banaketa normala jarraitzen duen aztertu. (2 puntu)
- h) Lortu %95eko konfiantza mailaz, ibilgailuen batezbestekorako abiaduraren konfiantza-tartea. (2 puntu)

Ebazpena :

a)

datasets paketea instalatu eta kargatuko dugu:

```
> install.packages("datasets")  
> library(datasets)
```

b)

cars datu-markoaren lehenengo 5 behaketak bistaratzeko `head()` funtzioa erabiliko dugu:

```
> head(cars, 5)  
  speed  dist  
1     4     2  
2     4    10
```

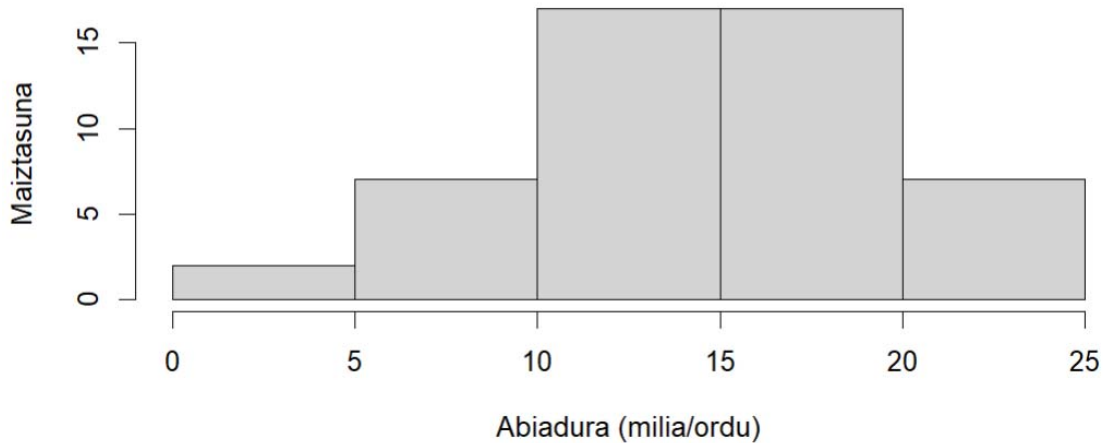
3	7	4
4	7	22
5	8	16

c)

Abiadura eta balaztatze tartea aldagaien histograma hist() funtzioarekin lortuko dugu:

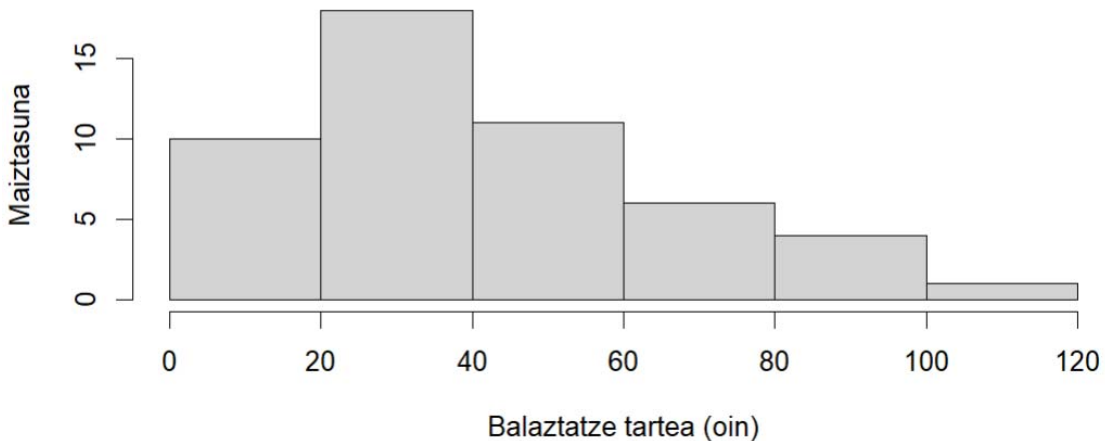
```
> attach(cars)
> hist(speed, mai n="Abi aduraren histograma",
xl ab="Abiadura (milia/ordu)", yl ab="Maiztasuna")
```

Abiaduraren histograma



```
> hist(speed, mai n="Balaztatze tartearen histograma",
xl ab="Balaztatze tartea (oin)", yl ab="Maiztasuna")
```

Balaztatze tartearen histograma



d)

Bost autok dute 20 milia/orduko gutxieneko abiadura eta balaztatze tartea 60 oinetik behera:

```
> cars[speed>=20 & di st<60, ]  
  speed di st  
39    20    32  
40    20    48  
41    20    52  
42    20    56  
45    23    54
```

e)

Bi aldagaien batezbestekoa:

```
> c(mean(speed), mean(di st))  
[1] 15.40 42.98
```

f)

```
> CV_speed<-sd(speed)/mean(speed)  
> CV_di st<-sd(di st)/mean(di st)  
> c(CV_speed, CV_di st)  
[1] 0.3433535 0.5995667
```

Balaztatze-tartearen aldakuntza-koefizientea abiaduraren aldakuntza-koefizientea baino altuagoa denez, balaztatze-tartearen sakabanaketa handiagoa da.

g)

Ondorengo hipotesi-contrastea egin behar da:

H_0 : Kotxeen abiadura neurtzen duen aldagaiak banaketa normala jarraitzen du.

H_a : Kotxeen abiadura neurtzen duen aldagaiak ez du banaketa normala jarraitzen.

```
> shapiro.test(speed)
Shapiro-Wilk normality test

data: speed
W = 0.97765, p-value = 0.4576
```

p-balioa = 0.4576 > 0.05 denez, hau da, p-balioa adierazgarritasun maila baino handiagoa denez hipotesi nulua onartuko litzateke. %5eko adierazgarritasun mailaz, kotxeen abiadura neurtzen duen aldagaiak banaketa normala jarraitzen duela onartuko litzateke.

h)

```
> t.test(speed)$conf
[1] 13.89727 16.90273
attr(,"conf.level")
[1] 0.95
```

Abiaduraren batezbestekorako %95eko konfiantza-tartea ondorengoa da:

$$I_{\mu}^{0.95} = [13.89727, 16.90273]$$