TdA I 2017-2018

Esercizi 1.

1. Creare un vettore M1 contenente la simulazione di 100 misure successive di un oggetto il cui peso è 150 grammi. La bilancia A che utilizzate ha un errore costante pari a -5 grammi. L'errore casuale è il vettore generato dalla funzione rnorm(100).

2. Creare un vettore M2 contenente 30 misure successive dello stesso oggetto. La bilancia B che utilizzate ha un errore costante pari a +3 grammi. L'errore casuale è il vettore generato dalla funzione rnorm(100).

3. Quale delle due bilance è più accurata? Quale delle due bilance è più precisa?

4. Stampare il quinto elemento di M1 e il decimo elemento di M2.

5. Rappresentare la distribuzione delle 100 misure effettuate con A per mezzo di un istogramma. Etichettare l'asse x in maniera appropriata.

6. Rappresentare la distribuzione delle 100 misure effettuate con B per mezzo di un secondo istogramma. Etichettare l'asse x in maniera appropriata.

7. Trovare la media aritmetica e la deviazione standard di M1. Quindi sommare la costante -5 a tutti gli elementi di M1 e ricalcolare le due statistiche. Qual è la regola?

8. Molitplicare tutti gli elementi di M1 per 12 e ricalcolare le due statistiche. Qual è la regola?

9. Caricare il dataset "ChickWeight" dal package datasets di R.

10. Esaminare il dataframe usando le funzioni appropriate.

11. Rappresentare la distribuzione della variabile categoriale Diet con una tabella che associ i valori assunti da Diet con le frequenze relative.

12. Esplorare diverse alternative per presentare la distribuzione in forma grafica: diagramma a torta, istogramma (attenzione -- non va utilizzata la funzione hist() ma la funzione barplot() o in alternativa la funzione plot(type = "h")) e Cleveland dotchart. Eventualmente aggiungere le appropriate etichette agli assi o modificare la scala se necessario. Plottare i tre grafici.

13. Rappresentare la distribuzione della variabile numerica weight. Approssimativamente, quanti polli hanno un peso compreso fra 0 e 100 grammi? Trovare le frequenze esatte usando le funzioni appropriate e confrontare con le proprie stime. Quanti hanno un peso superiore a 200 grammi? Provare a stimare media, mediana, deviazione standard, gamma interquartile, skewness e curtosi osservando l'istogramma. Calcolare i valori e controllare le proprie stime.

13. Confrontare le distribuzioni del peso per le quattro diete utilizzando un box plot. Cosa posso concludere (ammesso che possa concludere qualcosa)?

14. Esaminare le distribuzioni del peso finale dei polli al 6-, 10- e 21-esimo giorno. Considerare la forma degli istogrammi e gli indicatori di tendenza centrale, dispersione, e forma. Cosa posso concludere (ammesso che possa concludere qualcosa)?