

N. matricola : 01887A
COGNOME - NOME: Belingheri Martina

<1> Effettuare un t test per dati appaiati testando l'ipotesi che la differenza tra le medie dei campioni sia pari a 0 confrontando: un vettore di 100 valori campionati dalla normale con media=0 e sd=1, un vettore di 100 valori campionati dalla normale con media=1.25 e sd=1, estrarre il p-value risultante e salvarlo in una variabile x, utilizzando un'unica istruzione R. Suggerimento: leggere il manuale della funzione t.test()

<2> In un campione di 12 persone esposte ad un determinato fattore ambientale e' stato osservato che 11 di queste si sono ammalate. Data H_0 "La proporzione di persone esposte che si ammalano e' uguale alla proporzione di persone esposte che non si ammalano", H_A "La proporzione di persone esposte che si ammalano e' maggiore rispetto alla proporzione di persone esposte che non si ammalano" e la distribuzione nulla della statistica test la cui distribuzione di probabilita' e' riportata di seguito (Pr[0 malati] = 0.000244, Pr[1 malato] = 0.00293, Pr[2 malati] = 0.016113, Pr[3 malati] = 0.053711, Pr[4 malati] = 0.12085, Pr[5 malati] = 0.193359, Pr[6 malati] = 0.225586, Pr[7 malati] = 0.193359, Pr[8 malati] = 0.12085, Pr[9 malati] = 0.053711, Pr[10 malati] = 0.016113, Pr[11 malati] = 0.00293, Pr[12 malati] = 0.000244), calcolare il p-value ed indicare a quale dei seguenti valori corrisponde il p-value corretto e se sia possibile rifiutare l'ipotesi nulla dato un livello di significativita' $\alpha = 0.05$. "A") 0.003174, rifiuto H_0 ; "B") 0.003174, non rifiuto H_0 ; "C") 0.072998, rifiuto H_0 ; "D") 0.072998, non rifiuto H_0 .

<3> Effettuate un test di normalita' su un vettore di 5000 elementi campionati dalla distribuzione normale e salvate il risultante p value in una variabile x, utilizzando un'unica istruzione R.

<4> L'altezza delle piante di una determinata varieta' e' caratterizzata da un certo grado di variabilita'. Si suppone tuttavia che l'altezza media delle piante di tale varieta' sia di 40.81 cm. Al fine di verificare tale ipotesi sono stati raccolti dati relativi all'altezza di un campione di 7 piante: l'altezza media delle piante appartenenti al campione e' risultata pari a 42.01 cm con deviazione standard di 1.24 cm. Applicando il test t per un campione e facendo riferimento alla tavola statistica della distribuzione t (tavola_statistica_distribuzione_t.jpg), l'evidenza derivante dai dati e' sufficientemente forte da poter rifiutare l'ipotesi nulla (H_0 : "l'altezza media e' di 40.81 cm"; H_A : "l'altezza media non e' di 40.81 cm") assumendo un livello di significativita' $\alpha = 0.05$? "A") no; "B") si'.

<5> OGGETTO_013_c contiene la quantita' di energia assunta da un campione casuale di 11 donne adulte. Calcolare l'intervallo di confidenza al 95% della quantita' di energia assunta e salvarlo in un vettore x contenente, in quest'ordine, l'estremo inferiore e l'estremo superiore. Il tutto utilizzando un'unica istruzione R.

<6> Il test t per un campione e' stato applicato al fine di verificare se il valor medio di emoglobina in portatori di una mutazione genetica sia di 16 g/dl (H_0 : "il valor medio di emoglobina nei portatori della mutazione e' di 16 g/dl"; H_A : "il valor medio di emoglobina nei portatori della mutazione non e' di 16 g/dl"). Basandosi sul p-value ottenuto (p-value = 0.541), se assumessi un livello di significativita' $\alpha = 0.01$ incorrerei in errore nel prendere la decisione riguardo H_0 sapendo che il valor medio di emoglobina nei portatori della mutazione e' di 16 g/dl (realta': H_0 vera)? "A") Si'; "B") No.

<7> OGGETTO_014_a contiene il numero di accessi ad un pronto soccorso di un'apiccola cittadina nel corso dell'anno 2019. Effettuare un test del chi quadrato per bonta' di adattamento, estrarre la statistica del numero di accessi attesi nella giornata di mercoledi' e salvare tale valore in una variabile x utilizzando un'unica istruzione R.

<8> Quale tra i valori di odds ratio stimati su dati raccolti nel contesto di quattro studi sperimentali indipendenti (studio 1: OR = 0.99, studio 2: OR = 3.19, studio 3: OR = 1.5, studio 4: OR = 9.18) indicherebbe evidenza piu' forte in merito all'efficacia di una tecnica chirurgica innovativa (valori variabile tecnica chirurgica: innovativa, standard) sulla guarigione da una determinata patologia (valori variabile guarigione: guarito, non guarito), considerando come successo l'evento "guarito" (gruppo di trattamento mediante tecnica chirurgica innovativa rispetto al gruppo di trattamento mediante tecnica chirurgica standard)? "A") OR = 0.99 (studio 1); "B") OR = 3.19 (studio 2); "C") OR = 1.5 (studio 3); "D") OR = 9.18 (studio 4).