

N. matricola : 960223

COGNOME - NOME: Brusati Maddalena

<1> Effettuare un t test a due code per valutare l'ipotesi che i dati contenuti in OGGETTO_002 abbiano una media pari a 7, estrarre il risultante p-value e salvarlo nella variabile x utilizzando un'unica istruzione R.

<2> In un campione di 12 persone esposte ad un determinato fattore ambientale e' stato osservato che 9 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 ($Pr[0 \text{ malati}] = 0.000244$, $Pr[1 \text{ malato}] = 0.00293$, $Pr[2 \text{ malati}] = 0.016113$, $Pr[3 \text{ malati}] = 0.053711$, $Pr[4 \text{ malati}] = 0.12085$, $Pr[5 \text{ malati}] = 0.193359$, $Pr[6 \text{ malati}] = 0.225586$, $Pr[7 \text{ malati}] = 0.193359$, $Pr[8 \text{ malati}] = 0.12085$, $Pr[9 \text{ malati}] = 0.053711$, $Pr[10 \text{ malati}] = 0.016113$, $Pr[11 \text{ malati}] = 0.00293$, $Pr[12 \text{ malati}] = 0.000244$), 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") 0.072998, rifiuto H_0 ; "B") 0.072998, non rifiuto H_0 ; "C") 0.003174, rifiuto H_0 ; "D") 0.003174, non rifiuto H_0 .

<3> Effettuare un t test su un set di 100 valori campionati dalla normale con media=7.2 e deviazione standard=1 testando l'ipotesi che la media del campione sia pari a 6.8, salvare il p.value del test 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 38.12 cm. Al fine di verificare tale ipotesi sono stati raccolti dati relativi all'altezza di un campione di 9 piante: l'altezza media delle piante appartenenti al campione e' risultata pari a 39.53 cm con deviazione standard di 1.22 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 38.12 cm"; H_A : "l'altezza media non e' di 38.12 cm") assumendo un livello di significativita' $\alpha = 0.05$? "A") si'; "B") no.

<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 esatto di Fisher e' stato applicato al fine di verificare se le variabili X ed Y siano indipendenti (H_0 : "le variabili sono indipendenti"; H_A : "le variabili non sono indipendenti"). Basandosi sul p-value ottenuto ($p\text{-value} = 0.034$), se assumessi un livello di significativita' $\alpha = 0.0001$ incorrerei in errore nel prendere la decisione riguardo H_0 sapendo che le due variabili non sono indipendenti (realta': H_0 falsa)? "A") Si'; "B") No.

<7> OGGETTO_014_c contiene dati relativi a 18 valori distribuiti su tre gruppi. Applicare un test ANOVA ad una via. Costruite una lista x contenente un data frame contenente le colonne 2 e 3 della tabella dei risultati restituiti dal test. Attribuite a questo elemento della lista il nome SommeEMedieSq. Il tutto 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: $OR = 7.23$, studio 2: $OR = 1.19$, studio 3: $OR = 16.23$, studio 4: $OR = 0.99$) indicherebbe evidenza piu' forte in merito all'efficacia di un antibiotico innovativo (valori variabile antibiotico: innovativo, standard) sulla guarigione da una determinata infezione (valori variabile guarigione: guarito, non guarito), considerando come successo l'evento "guarito" (gruppo di trattamento mediante antibiotico innovativo rispetto al gruppo di trattamento mediante antibiotico standard)? "A") $OR = 7.23$ (studio 1); "B") $OR = 1.19$ (studio 2); "C") $OR = 16.23$ (studio 3); "D") $OR = 0.99$ (studio 4).