

N. matricola : 985452

COGNOME - NOME: Andrea Fortugno

<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 8 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") 0.387207, rifiuto H_0 ; "B") 0.387207, non rifiuto H_0 ; "C") 0.193848, rifiuto H_0 ; "D") 0.193848, non rifiuto H_0 .

<3> Ipotizzando che il valore medio di una popolazione sia pari a $\mu=5$ (ipotesi nulla) effettuare un test t, calcolare il p value (a 2 code) a partire dal set di dati (campione singolo) contenuto in OGGETTO_007_b, e salvare il 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 37.31 cm. Al fine di verificare tale ipotesi sono stati raccolti dati relativi all'altezza di un campione di 8 piante: l'altezza media delle piante appartenenti al campione e' risultata pari a 38.11 cm con deviazione standard di 1.1 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 37.31 cm"; H_A : "l'altezza media non e' di 37.31 cm") assumendo un livello di significativita' $\alpha = 0.05$? "A") si'; "B") no.

<5> OGGETTO_013_b contiene le misurazioni di una variabile riferita ad un test ematologico in due gruppi di soggetti portatori e non portatori di una mutazione genetica X. Testare l'ipotesi che la media nelle due popolazioni sia uguale e salvare il valore assoluto della differenza della stima dei valori medi nelle due popolazioni in una variabile x utilizzando un'unica istruzione R. Suggerimento: indagate la struttura dell'oggetto restituito dal test statistico prima di costruire la soluzione da sottomettere.

<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 ($p\text{-value} = 0.425$), se assumessi un livello di significativita' $\alpha = 0.05$ incorrerei in errore nel prendere la decisione riguardo H_0 sapendo che le due variabili sono indipendenti (realta': H_0 vera)? "A") Si'; "B") No.

<7> OGGETTO_014_b contiene i conteggi degli individui con una determinata allergia in due gruppi. Effettuare un test di Fisher per comparare la proporzione di individui allergici nei due gruppi usando un livello di confidenza del 90% e salvare in una variabile x l'estremo superiore dell'intervallo di confidenza calcolato. Suggerimento: indagate la struttura dell'oggetto restituito dalla funzione che realizza il test statistico.

<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).