

N. matricola : 02203A  
COGNOME - NOME: Coppini Andrea

<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> Data una variabile casuale discreta X che puo' assumere valori pari a 0 (probabilita' = 0.32), 1 (probabilita' = 0.26), 2 (probabilita' = 0.28), 3 (probabilita' = 0.09), 4 (probabilita' = 0.05), indicare a quale delle seguenti combinazioni di valori corrisponda il valore atteso e la varianza della variabile (i valori arrotondati alla seconda cifra decimale sono riportati nell'ordine: valor e atteso, varianza). "A") 1.67, 2.15; "B") 1.29, 1.33; "C") 1.29, 1.09; "D") 1.67, 1.33.

<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\_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 ( $p\text{-value} = 0.002$ ), 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 non e' di 16 g/dl (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 = 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).