

N. matricola : 04892A

COGNOME - NOME: Degiorgi Marta

<1> Utilizzando la funzione `integrate` calcolare l'interale di probabilita' sotto la curva della distribuzione normale tra i valori -0.5 e 0, dal risultato estrarre il valore calcolato e salvarlo in una variabile `x`, utilizzando un'unica istruzione R. Suggerimento: leggere il manuale della funzione `integrate()`.

<2> Data una variabile casuale discreta `X` che puo' assumere valori pari a 0 (probabilita' = 0.32), 1 (probabilita' = 0.24), 2 (probabilita' = 0.1), 3 (probabilita' = 0.05), 4 (probabilita' = 0.29), 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: valore atteso, varianza). "A") 1.75, 2.04; "B") 0.76, 2.67; "C") 1.75, 2.67; "D") 0.76, 1.98.

<3> Ipotizzando che il valore medio di una popolazione sia pari a $\mu=8$ (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> Uno studio sperimentale ha l'obiettivo di verificare se il valor medio della variabile `X` sia uguale in tre gruppi sperimentali costituiti da unita' indipendenti: si riportano di seguito i valori di numerosita' campionaria, valor medio e deviazione standard della variabile nei tre gruppi. Gruppo 1: numerosita' = 8, valor medio = 10.56, deviazione standard = 1.61; Gruppo 2: numerosita' = 7, valor medio = 11.02, deviazione standard = 1.22; Gruppo 3: numerosita' = 9, valor medio = 12.18, deviazione standard = 0.91. Assumendo di applicare il test ANOVA ad una via, quale sarebbe il valore della statistica `F`? "A") 3.71; "B") 2.18; "C") 1.87; "D") 6.21.

<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 = 0.03), 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).