Esame di INFORMATICA E STATISTICA per le Biotecnologie

N. matricola : 03956A
COGNOME - NOME: Bruzzese Laura

<1> Utilizzando la funzione integrate calcolare l’interale di probabilita’ sotto la curva della distribuzione normale tra i valori -0.5 e 0, dal risulato 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> Effettuare un t test per campioni indipendenti confrontando un campione di 55 valori estratti dalla distribuzione normale con media=30 e deviazione standard 3 ed un secondo campione contenente 46 valori estratti dalla distribuzione normale con media=27 e deviazione standard=4, salvare il p value del test in una variabile x, utilizzando un’unica istruzione R. (assumere uguale la varianza nei due campioni)
<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 (H0: "l’altezza media e’ di 38.12 cm"; HA: "l’altezza media non e’ di 38.12 cm") assumendo un livello di significativita’ alfa = 0.05 ? "A") si’; "B") no.
<5> OGGETTO_013_a contiene dati di misurazione di altezze di piante prima e dopo un trattamento. Testare l’ipotesi che la differenza nelle medie delle altezze sia 0 prima e dopo il trattamento scegliendo un test statistico e salvare il risultante p value inuna variabile x 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 (H0: "le variabili sono indipendenti"; HA: "le variabili non sono indipendenti"). Basandosi sul p-value ottenuto (p-value = 0.872), se assumessi un livello di significativita’ alfa = 0.01 incorrerei in errore nel prendere la decisione riguardo H0 sapendo che le due variabili sono indipendenti (realta’: H0 vera)? "A") Si’; "B") No.
<7> OGGETTO_014_c contiene dati relativi a 18 valori distributi 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 = 2.17, studio 2: OR = 1.84, studio 3: OR = 1.02, studio 4: OR = 0.99) indicherebbe evidenza piu’ forte in merito all’efficacia di una terapia innovativa (valori variabile terapia: innovativa, standard) sulla guarigione da una determinata patologia (valori variabile guarigione: guarito, non guarito), considerando come successo l’evento "guarito" (gruppo di trattamento mediante terapia innovativa rispetto al gruppo di trattamento mediante terapia standard)? "A") OR = 2.17 (studio 1); "B") OR = 1.84 (studio 2); "C") OR = 1.02 (studio 3); "D") OR = 0.99 (studio 4).