

Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka

Lista zadań nr 13. Czerwiec 2020

1. Dane to zużycie paliwa w litrach na 100 km. H_0 : mediana = 7.75, poziom istotności $\alpha = 0.05$. Użyć testu znaków.
 2. W drugiej rundzie wyborów startuje dwóch kandydatów. Spośród 500 ankietowanych osób 275 zadeklarowało poparcie dla kandydata A, 225 – dla kandydata B. Czy na poziomie $\alpha = 0.05$ można wskazać zwycięzcę?
 3. Dane: porównanie wyniku testu uczniów klasy E i klasy T. Za pomocą testu Wilcoxona sprawdzić, czy istnieje różnica w wynikach tych klas. (E≡experymentalna, T≡tradycyjna)
 4. Dane to tygodniowa liczba oglądania TV dla kobiet i mężczyzn, pozostających we wspólnym związku. Używając testu rang Wilcoxona dla par danych sprawdzić czy istnieje różnica w oglądaniu TV przez kobiety i mężczyzn.
 5. Porównujemy 4 rodzaje diety. Kolumny zawierają utratę wagi w wyniku stosowania diety. Użyć testu Kruskala-Wallisa do sprawdzenia czy diety są skuteczne w tym samym stopniu.
 6. W pierwszej kolumnie znajdują się oceny produktów żywnościowych przez specjalistów, w drugiej – przez "zwykłych zjadaczy chleba". Obliczyć współczynnik korelacji Spearmana.
 7. Dane zawierają czas działania 4 lekarstw. Za pomocą testu Friedmana sprawdzić, czy czas działania tych lekarstw jest taki sam.
 8. Kilku rolników określiło najbardziej istotne czynniki, ograniczające możliwości gospodarowania. 1 oznacza najistotniejszy czynnik itd. Używając testu Friedmana sprawdzić czy któryś czynnik jest istotnie różny.
-
9. (E1) Pierwsza kolumna to liczba papierosów dziennie, druga – ciśnienie. Obliczyć współczynnik korelacji Pearsona.
 10. (E1) Dwaj sędziowie (np. w skokach narciarskich) ocenili 10 zawodników. Za pomocą współczynnika korelacji Pearsona sprawdzić czy oceny są podobne do siebie.
 11. (E2) Dla $n = 10$ oraz $n = 50$ obliczamy wartości dystrybucyjności rozkładu $B(n, p)$ dla $x = 0, 1, \dots, n$ oraz $p = 0.4$. Następnie przybliżamy rozkład Bernoulliego z pomocą rozkładu $N(0, 1)$. Jaki jest maksymalny błąd takiego przybliżenia?
 12. (E2) Dane takie jak w pliku data1301.txt. Testujemy hipotezę o wartości średniej $H_0: \mu = 8.2$, hipoteza alternatywna ma postać $H_a: > 8.2$, nie znamy wariancji. Rozpatrujemy trzy warianty danych: dane takie jak w pliku, każdą wartość powtarzamy 2 razy, każdą z wartości powtarzamy 5 razy. Nie zmienia się zatem \bar{X} .
 - (a) Jak zmienia się wariancja z próbki? (chodzi o mnożnik)
 - (b) Podać wartości trzech p-value. ($n_1 = 31, n_2 = 62, n_3 = 155$)