

Programowanie narzędzi analitycznych - przykładowa kartkówka - Z03

Zadanie 1 (Zadanie 1.4 z [2])

Badanie 50 kandydatów na maklerów papierów wartościowych ze względu na czas przygotowywania się do egzaminu dostarczyło następujących danych (czas w godzinach):

15 27 37 36 44 17 47 34 40 49 25 46 42 50 48 39 44 49 20 48

19 44 53 50 54 54 15 53 47 20 35 32 15 49 27 30 34 24 52 36

42 34 49 43 53 54 27 41 37 43

Wyznacz podstawowe statystyki dla czasu przygotowania się do egzaminu.

Zadanie 2 (Zadanie 3.3 z [1])

Z populacji, w której badana cecha ma rozkład $N(\mu, 4)$ wylosowano próbkę złożoną z 9 obserwacji. Na poziomie istotności $\alpha = 0.05$ zweryfikować hipotezę $H : \mu = 2$ przy alternatywie $K : \mu = \mu_1 < 2$, jeśli średnia z próbki wynosi $\bar{x} = 1.4$.

Zadanie 3 (Zadanie 3.4 z [1])

W celu ustalenia, czy dotychczasowa norma okresu użytkowania ubrań ochronnych - wynosząca 150 dni - nie jest zbyt wysoka, zbadano faktyczny okres użytkowania ich na przykładzie 65 losowo wybranych robotników pracujących w normalnych warunkach. Otrzymano średnią długość okresu użytkowania 139 dni oraz odchylenie standardowe 9,8 dni. Zakładając, że czas użytkowania ubrań ma rozkład normalny, stwierdzić, na poziomie istotności $\alpha = 0.01$, czy uzyskane wyniki stanowią podstawę do zmiany (zmniejszenia) normy.

Zadanie 4 (Zadanie 3.7 z [1])

Do tarczy oddano 50 strzałów, mierząc odległości trafień od środka tarczy. Okazało się, że wariancja tych odległości jest równa $s^2 = 107.3 \text{ cm}^2$. Zakładając, że te odległości mają rozkład normalny na poziomie istotności $\alpha = 0.05$, zweryfikować hipotezę H , że wariancja odległości trafień od środka tarczy przy tego rodzaju strzelaniu jest równa $\sigma^2 = 100 \text{ cm}^2$, jeśli hipotezą alternatywną jest hipoteza $K : \sigma^2 > 100 \text{ cm}^2$.

Zadanie 5

~~Sprawdzić równość wariancji w trzech populacjach dysponując próbkami:~~

~~4.17, 5.58, 5.18, 6.11, 4.50, 4.61, 5.17, 4.53, 5.33, 5.14~~

~~4.81, 4.17, 4.41, 3.59, 5.87, 3.83, 6.03, 4.89, 4.32, 4.69~~

~~6.31, 5.12, 5.54, 5.50, 5.37, 5.29, 4.92, 6.15, 5.80, 5.26~~

~~na poziomie istotności $\alpha = 5\%$ oraz przyjmując, że populacje mają rozkłady normalne.~~