

Tablica 4. Testy istotności dla wartości oczekiwanej, wariancji i wskaźnika struktury badanej cechy w jednej populacji X

| lp. | H_0 : | H_1 : | Założenia | Statystyka | Rozkład statystyki | R_α – przedziały odrzuceń H_0 |
|-----|---|--|---|---|---|--|
| 1 | $\begin{cases} m = m_0 \\ m \leq m_0 \\ m \geq m_0 \end{cases}$ | $\begin{cases} m \neq m_0 \\ m > m_0 \\ m < m_0 \end{cases}$ | $X \sim \mathcal{N}(m; \sigma)$, parametr σ znany, n dowolne | $Z = \frac{\bar{X}_n - m_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$ | $\mathcal{N}(0; 1)$ | $\begin{cases} (-\infty; z_{\frac{\alpha}{2}}) \cup (z_{1-\frac{\alpha}{2}}; \infty) \\ (z_{1-\alpha}; \infty) \\ (-\infty; z_\alpha) \end{cases}$ |
| 2 | $\begin{cases} m = m_0 \\ m \leq m_0 \\ m \geq m_0 \end{cases}$ | $\begin{cases} m \neq m_0 \\ m > m_0 \\ m < m_0 \end{cases}$ | $X \sim \mathcal{N}(m; \sigma)$, parametr σ nieznany, n dowolne | $t = \frac{\bar{X}_n - m_0}{\frac{S_n}{\sqrt{n}}}$ | t – Studenta z $n - 1$ st. swobody | $\begin{cases} (-\infty; t_{\frac{\alpha}{2}; n-1}) \cup (t_{1-\frac{\alpha}{2}; n-1}; \infty) \\ (t_{1-\alpha; n-1}; \infty) \\ (-\infty; t_{\alpha; n-1}) \end{cases}$ |
| 3 | $\begin{cases} m = m_0 \\ m \leq m_0 \\ m \geq m_0 \end{cases}$ | $\begin{cases} m \neq m_0 \\ m > m_0 \\ m < m_0 \end{cases}$ | $X \sim ?(m; \sigma)$, parametr σ nieznany, $n > 30$ | $Z = \frac{\bar{X}_n - m_0}{\frac{S_n}{\sqrt{n}}}$ | $\approx \mathcal{N}(0; 1)$ | $\begin{cases} (-\infty; z_{\frac{\alpha}{2}}) \cup (z_{1-\frac{\alpha}{2}}; \infty) \\ (z_{1-\alpha}; \infty) \\ (-\infty; z_\alpha) \end{cases}$ |
| 4 | $\begin{cases} \sigma^2 = \sigma_0^2 \\ \sigma^2 \leq \sigma_0^2 \\ \sigma^2 \geq \sigma_0^2 \end{cases}$ | $\begin{cases} \sigma^2 \neq \sigma_0^2 \\ \sigma^2 > \sigma_0^2 \\ \sigma^2 < \sigma_0^2 \end{cases}$ | $X \sim \mathcal{N}(m; \sigma)$, parametry m, σ nieznane, n dowolne | $\chi^2 = \frac{(n-1)S_n^2}{\sigma_0^2}$ | chi-kwadrat z $n - 1$ st. swobody | $\begin{cases} (0; \chi_{\frac{\alpha}{2}; n-1}^2) \cup (\chi_{1-\frac{\alpha}{2}; n-1}^2; \infty) \\ (\chi_{1-\alpha; n-1}^2; \infty) \\ (0; \chi_{\alpha; n-1}^2) \end{cases}$ |
| 5 | $\begin{cases} p = p_0 \\ p \leq p_0 \\ p \geq p_0 \end{cases}$ | $\begin{cases} p \neq p_0 \\ p > p_0 \\ p < p_0 \end{cases}$ | $X \sim B(p)$, parametr p nieznany, $0 < p_0 \mp 3\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}} < 1$ | $Z = \frac{\bar{P}_n - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$ | $\approx \mathcal{N}(0; 1)$ | $\begin{cases} (-\infty; z_{\frac{\alpha}{2}}) \cup (z_{1-\frac{\alpha}{2}}; \infty) \\ (z_{1-\alpha}; \infty) \\ (-\infty; z_\alpha) \end{cases}$ |

Oznaczenia: X – model badanej cechy w populacji, X_1, X_2, \dots, X_n – prosta próba losowa, n – liczebność próby, m – wartość oczekiwana (średnia populacji), \bar{X}_n – średnia arytmetyczna, σ – odchylenie standardowe populacji, S_n – odchylenie standardowe z próby (statystyka nieobciążona), p – wskaźnik struktury populacji, \bar{P}_n frakcja wyróżnionych elementów w próbie, α – poziom istotności testu, z_α – kwantyl rzędu α standardowego rozkładu normalnego, $t_{\alpha; \nu}$ – kwantyl rzędu α rozkładu t -Studenta z ν stopniami swobody, $\chi_{\alpha; \nu}^2$ – kwantyl rzędu α rozkładu chi-kwadrat z ν stopniami swobody.