

WYBRANE PROBLEMY STATYSTYKI WIELOWYMIAROWEJ

Wzór na asymptotyczny $100(1-\alpha)\%$ przedział ufności dla wielokrotnej wartości własnej:

$$\frac{\bar{l}_i}{1 + z_{\alpha/2} \sqrt{2/nr}} \leq \lambda_i \leq \frac{\bar{l}_i}{1 - z_{\alpha/2} \sqrt{2/nr}}$$

gdzie r jest krotnością wartości własnej λ_i , $z_{\alpha/2}$ jest kwantylem standardowego rozkładu normalnego

rzędu $(1-\alpha/2)$, $\bar{l}_i = \frac{1}{r}(l_{q+1} + l_{q+2} + \dots + l_{q+r})$. Prawa nierówność tego wzoru jest równocześnie

$100(1-\alpha/2)\%$ prawostronnym przedziałem ufności dla wielokrotnej wartości własnej.

Dla macierzy kowariancji S z zadania 17 (zad 23 – 25)

23. Zweryfikuj hipotezę, że druga i trzecia wartość własna są równe.

24. Wyznacz 95% przedziały ufności dla drugiej i trzeciej wartości własnej i sprawdź czy można przyjąć hipotezę, że te wartości są równe 5

24. Zakładając, że druga i trzecia wartość własna są równe znajdź 95% przedział ufności dla wspólnej wartości własnej. Porównaj te wyniki z otrzymanymi w zad. 24

25. Zweryfikuj hipotezę, że pierwsza składowa główna ma postać $\alpha^1 = [0.6, 0.6, 0.50, 0.03]'$

26. W zadaniu 18 zweryfikuj hipotezę, że pierwsza składowa główna ma wszystkie współrzędne równe.

27. Zmierzono długości 4 podstawowych wymiarów kuny północnoamerykańskiej. Na podstawie 139 pomiarów tych 4 parametrów znaleziono kierunki główne i odpowiadające im wartości własne macierzy kowariancji:

$a^1 = [0.39, 0.57, 0.40, 0.60]$, $a^2 = [0.51, -0.52, 0.63, -0.25]$, $a^3 = [0.23, 0.62, 0.02, -0.75]$,

$a^4 = [0.73, -0.14, -0.66, 0.09]$

$l_1 = 428$, $l_2 = 126$, $l_3 = 57$, $l_4 = 13$

Zweryfikuj hipotezę o proporcjonalnym wzroście mierzonych wielkości u kuny północnoamerykańskiej

28. Znajdź prawostronny 95% przedział ufności dla najmniejszej wartości własnej dla danych z zad.

27