

STATYSTYCZNE METODY WSPOMAGANIA DECYZJI

zestaw zadań nr 3

Cel: estymacja przedziałowa

Zadanie 1

Średnia cena 50 losowo wybranych podręczników akademickich wyniosła 28.40 zł. Wiadomo, że odchylenie standardowe cen podręczników wynosi 4.75 zł. Wyznaczyć 95% przedział ufności dla średniej ceny podręcznika akademickiego zakładając, że rozkład cen jest rozkładem normalnym.

Zadanie 2

Przeprowadzono 18 niezależnych pomiarów temperatury topnienia ołowiu i otrzymano następujące wyniki (w ° C):

330.0	322.0	345.0	328.6	331.0	342.0
342.4	340.4	329.7	334.0	326.5	325.8
337.5	327.3	322.6	341.0	340.0	333.0

Zakładamy, że temperatura topnienia ołowiu ma rozkład normalny. Wyznaczyć dwustronny przedział ufności dla wartości oczekiwanej i odchylenia standardowego temperatury topnienia ołowiu na poziomie ufności 0.95.

Zadanie 3

Pojemność 10 losowo wybranych baterii wyniosła (w ampero-godzinach):

140, 136, 150, 144, 148, 152, 138, 141, 143, 151.

Zakładając, że pojemność baterii ma rozkład normalny, wyznaczyć 99% przedział ufności dla wariancji pojemności.

Zadanie 4

W sondażu przeprowadzonym przez magazyn „Time” („Time”, 22 czerwca 1987) 578 spośród 1014 dorosłych respondentów stwierdziło, że dla dobra dzieci lepiej jest, gdy matka nie pracuje poza domem. Wyznaczyć 95% przedział ufności dla odsetka dorosłych podzielających ten pogląd.

Zadanie 5

Jak dużą próbę należy pobrać, aby z maksymalnym błędem 2.5% oszacować, na poziomie ufności 0.95, odsetek dorosłych Polaków czytających codziennie przynajmniej jedną gazetę? Uwzględnić rezultaty wstępnych badań, z których wynika, że interesująca nas wielkość jest rzędu 20%. Porównać otrzymaną licznosc próby z licznoscia, jaka byłaby wymagana, gdyby pominąć rezultaty badań wstępnych.

Zadanie 6

Wygenerować 10000 próbek 10-elementowych z rozkładu normalnego. Następnie zakładając, iż o próbkach wiemy tylko tyle, że pochodzą one z rozkładu normalnego o nieznanach parametrach, wyznaczyć dla każdej próbki przedział ufności dla wartości oczekiwanej na poziomie ufności 0.95. Porównać frakcję pokryć przez przedział ufności faktycznej wartości oczekiwanej z założonym poziomem ufności.