

Laboratorium nr 11

Statystyka matematyczna rok ak. 2023/24

ZADANIE 11.1. Fabryka samochodów do pomalowania karoserii używa czterech kolorów: żółty, czerwony, czarny i biały. Chcemy stwierdzić, czy kolory te są jednakowo popularne wśród kupujących. W tym celu zapytano potencjalnych klientów jaki kolor karoserii wybraliby kupując samochód i uzyskano następujące odpowiedzi

91 zakupiłoby samochód w kolorze czarnym, 26 – żółtym, 41 – czerwonym i 42 – białym.

Na podstawie otrzymanej próby zweryfikuj hipotezę o tym, że

(A) wszystkie cztery kolory są jednakowo popularne.

(B) kolory czerwony, żółty i biały są tak samo popularne, a kolor czarny jest „dwa razy bardziej popularny”.

ZADANIE 11.2. W zbiór *birthwt* biblioteki *MASS* zawiera czynniki ryzyka związane z niską masą urodzeniową noworodka. Dane zostały zebrane w Baystate Medical Center, Springfield, Massachusetts w roku 1986. Głównym celem analizy jest zbadać czy palenie papierosów przez matkę w czasie ciąży wpływa na masę urodzeniową dziecka. W tym celu wykonaj poniższe polecenia i odpowiedz na poniższe pytania. Przed przystąpieniem do analizy zapoznaj się z opisem zbioru *birthwt* w oknie Help RStudio.

(A) Naszkicuj histogramy i wykresy pudełkowe wagi noworodka, w obu przypadkach, tj. dla matki palącej i dla matki nie palącej.

(B) Na podstawie danych wyznacz skośność i kurtozę rozkładów wagi noworodka oddzielnie dla matek palących i oddzielnie dla niepalących.

(C) Czy na podstawie analizy przeprowadzonej w punktach (A) i (B) można twierdzić, że rozkład wagi noworodka w rozważanych grupach jest normalny?

(D) Zweryfikuj swoją odpowiedź z punktu (C) przeprowadzając odpowiedni test statystyczny.

(E) Na poziomie istotności 0.01 zweryfikuj hipotezę, że średnia waga noworodka matki palącej jest mniejsza niż matki niepalącej.