

Ćwiczenie 4

Testy istotności

termin oddania (wysłania) sprawozdań: **27 maja 2018**

Rozwiązanie każdego zadania składa się z dwóch części. Pierwszą z nich stanowi opracowanie zadania (założenia, opis metody, wyprowadzenia niezbędnych zależności, rysunki, wnioski, komentarze), którego rezultatem powinien być plik PDF przesłany na adres MWS.A-owner@elka.pw.edu.pl. Na ten sam adres należy przesłać r-skrypt (R), w którym zawarte są wszelkie obliczenia numeryczne oraz wywołania procedur związanych z generowaniem wykresów zamieszczonych w „opisowej” części sprawozdania.

Nadsyłane pliki (dokładnie dwa) powinny mieć nazwy (pisane małymi literami): `xxxxxxin.pdf` oraz `xxxxxxin.r` (skrypt w R), gdzie `xxxxxx` jest numerem albumu (indeksu), a `in` — inicjałami autora sprawozdania.

Zadanie 1. Następująca tabela przedstawia liczbę zanotowanych samobójstw w Stanach Zjednoczonych w 1970 roku z podziałem na poszczególne miesiące. Zbadaj, czy zamieszczone poniżej dane wskazują na sezonową zmienność liczby samobójstw, czy raczej świadczą o stałej intensywności badanego zjawiska.

mies.	liczba samobójstw	dni w miesiącu
Sty.	1867	31
Lut.	1789	28
Mar.	1944	31
Kwi.	2094	30
Maj	2097	31
Cze.	1981	30
Lip.	1887	31
Sie.	2024	31
Wrz.	1928	30
Paź.	2032	31
Lis.	1978	30
Gru.	1859	31

Zadanie 2. Plik `tempciala.txt` zawiera zarejestrowane wartości tętna oraz temperatury ciała dla 65 mężczyzn (kod 1) oraz 65 kobiet (kod 2). Plik ten można pobrać spod adresu:

<https://studia.elka.pw.edu.pl/priv/MWS.A/lab4/tempciala.txt>,

- a) Wyestymuj wartość średnią i wariancję temperatury ciała, osobno dla mężczyzn i kobiet, a następnie wykreśl tzw. wykresy kwantyl-kwantyl dla rozkładu normalnego (na płaszczyźnie $X - Y$ narysuj punkty o współrzędnych (x, y) , gdzie x jest kwantylem rzędu $\alpha \in (0, 1)$ z próby, a y jest kwantylem rzędu α rozkładu normalnego o wyestymowanych parametrach). Co możesz powiedzieć na podstawie otrzymanych wykresów o zgodności rozkładu temperatury ciała mężczyzn/kobiet z rozkładem normalnym? (*W celu sprawdzenia, jak takie wykres mogłyby wyglądać gdyby dane pochodziły z rozkładu normalnego można przeprowadzić odpowiednie symulacje.*)
- b) Przeprowadź testy, osobno dla mężczyzn i kobiet, tego że średnia temperatura ciała jest równa 36.6°C wobec hipotezy alternatywnej, że ta średnia temperatura jest jednak inna.