

## R. Testy statystyczne: zgodności

**Zad. R.1** Liczba ocen niedostatecznych uzyskanych na egzaminie z pewnego przedmiotu przez jednakowo liczne grupy studenckie I roku Wydziału Matematyki i Informatyki pewnego uniwersytetu były następujące

Grupa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Liczba ocen ndst.	14	18	28	12	4	22	14	16	10	8	18	6	12

Na poziomie istotności 0,05 testem  $\chi^2$  zweryfikować hipotezę, że prawdopodobieństwa występowania ocen niedostatecznych w tych grupach są jednakowe.

**Zad. R.2** Wyznaczono liczby błędów przy korekcie 500 stronicowej książki. Wyniki opisujące liczbę błędów na kolejnych stronach znajdują się w pliku *bledy.txt*. Na poziomie istotności 0,05 zweryfikuj hipotezę, że liczba błędów na stronicy ma rozkład Poissona.

**Zad. R.3** Generator liczb losowych wygenerował 30 liczb z rozkładu wykładniczego  $E(2)$ . Liczby są uporządkowane niemalejąco:

0.02, 0.03, 0.03, 0.04, 0.04, 0.05, 0.06, 0.11, 0.11, 0.16,  
 0.18, 0.22, 0.24, 0.26, 0.27, 0.36, 0.44, 0.46, 0.46, 0.60,  
 0.65, 0.65, 0.70, 0.80, 0.85, 0.90, 0.95, 1.20, 1.50, 2.00.

Za pomocą testu Kołmogorowa na poziomie istotności 0,05 przetestuj zgodność tych danych z rozkładem  $E(2)$ .

**Zad. R.4** Wykonano 15 pomiarów czasu likwidowania zrywów na przedzarce obrączkowej, otrzymując (w s):

4.5, 3.6, 6.0, 6.4, 7.9, 6.9, 6.1, 7.4, 9.0, 4.3, 6.1, 8.2, 4.9, 7.5, 5.8.

Wykonując odpowiedni test zweryfikuj na poziomie istotności 0,05 hipotezę, że czas likwidacji zrywu ma rozkład  $N(6, 3; (1, 5)^2)$ .

**Zad. R.5** Wczytaj do R plik *zmienne.txt*.

- Sprawdź, czy którekolwiek ze zmiennych *zmienna1*, *zmienna2*, *zmienna3* mają te same rozkłady. Posłuż się odpowiednim testem oraz wykresami dystrybuant empirycznych dla wszystkich trzech próbek.
- Wykonując odpowiednie testy, spróbuj wyznaczyć konkretne rozkłady, z których pochodzą analizowane próbki.