

**SAD 2022L**  
**Część 1 Projektu**  
**Termin oddania: 10 maja 2022**

Efektem projektu powinien być raport w formacie pdf. Dla każdego problemu powinien on zawierać trzy elementy:

- a) Metodę rozwiązania problemu
- b) Otrzymane wyniki zaprezentowane w przejrzystej formie
- c) Interpretacja wyników i/lub komentarze i/lub wnioski

Wraz z raportem należy też przekazać kody źródłowe.

### **Problem 1**

Pod adresem

[https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane\\_pomiarowo\\_obserwacyjne/dane\\_meteorologiczne/dobowe/klimat/](https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne/dane_meteorologiczne/dobowe/klimat/) dostępne są dane klimatyczne w różnych latach. Proszę skupić się na ostatnim lipcu lub łącznie lipcu i sierpniu.

- a) Proszę wybrać trzy odległe lokalizacje pomiarów i czytelnie zobrazować występujące między nimi różnice ze względu na (3 różne analizy):
  - i. Maksymalne dobowe temperatury (gdzie było cieplej?)
  - ii. Dobowe wahania temperatury (tj. dzień – noc: gdzie temperatura była bardziej stabilna?)
  - iii. Wahania maksymalnej dobowej temperatury z dnia na dzień.

W tym celu można wykorzystać np. wykresy pudełkowe, obliczyć odpowiednie statystyki z próby.

- b) - Proszę dokładniej zbadać rozkład wahań temperatury „z dnia na dzień” w jednej wybranej lokalizacji i ocenić na ile odpowiednim modelem będzie rozkład normalny. W tym celu proszę np. oszacować parametry rozkładu normalnego i porównać graficznie histogram z funkcją gęstości rozkładu normalnego o oszacowanych parametrach.  
- Proszę krótko ocenić sensowność następującej prostej prognozy pogody: „jutro będzie tak samo ciepło jak dziś” (zdefiniować sensowną miarę jakości i ją przeanalizować).

### **Problem 2**

W piku katastrofy.csv dostępne są informacje o wypadkach lotniczych.

- a) Proszę zbadać liczbę katastrof w kwartalnych odcinkach czasu. Czy można ją modelować rozkładem Poissona?
- b) Jak zmieniała się liczba wypadków w kolejnych latach? Czy latanie staje się bardziej bezpieczne? Ogólną liczbę lotów w ostatnich latach można znaleźć na <https://financesonline.com/number-of-flights-worldwide/>

### **Problem 3**

Zaproponować i wykonać własną prostą analizę na podstawie jednych z powyższych danych (do wyboru lotnicze lub pogodowe). Na przykład można zbadać grubość pokrywy śnieżnej w Wigilię w różnych latach.