

Laboratorium 6 – Biblioteka numpy

Zapoznaj się z możliwościami klasy ndarray wykonując następującą serię zadań dotyczącą generowania, przetwarzania i analizy danych.

Założmy, że dany jest zestaw pomiarów temperatury (w °C) wykonanych przez czujniki rozmieszczonych w siatce 5 na 7. Pomiary są wykonywane co godzinę przez 24 godziny, co prowadzi do trójwymiarowej tablicy danych o wymiarach:

$(24, 5, 7) \rightarrow (\text{czas, wiersz czujnika, kolumna czujnika})$.

1. Utwórz tablicę ndarray o wymiarach $24 \times 5 \times 7$ zawierającą losowe temperatury z zakresu od 18°C do 25°C (z rozkładu jednostajnego).
Wskazówka: Wykorzystaj funkcję `np.random.uniform()`.
2. Wyświetl następujące dane:
 - a. temperatury z godziny 12:00 (czyli element o indeksie 12 w osi czasu),
 - b. temperatury z dolnego rzędu czujników (wiersz 0) dla wszystkich godzin,
 - c. temperatury czujnika w pozycji: wiersz 3, kolumna 5; w czasie.
3. Przelicz wszystkie temperatury na Kelwiny.
4. Oblicz średnią temperaturę:
 - a. dla każdej godziny,
 - b. dla każdego czujnika (po osi czasu),
 - c. globalnie.Wskazówka: Wykorzystaj metodę `.mean()`.
5. Wyznacz minimalną i maksymalną temperaturę oraz określ, w której pozycji (godzina, wiersz, kolumna) wystąpiły.
Wskazówka: Wykorzystaj metody `.min()`, `.max()`, `.argmin()`, `.argmax()`, i funkcję `np.unravel_index()`.
6. Utwórz maskę logiczną wskazującą miejsca, w których temperatura przekracza 24°C. Policz liczbę takich odczytów.
7. Oblicz średnią temperaturę wyłącznie tam, gdzie temperatura była <20°C.
8. Spłaszcz tablicę do jednowymiarowej postaci.
Wskazówki: użyj `.ravel()` lub `.flatten()`.
9. Przekształć tablicę do kształtu (24, 35) – aby każdy wiersz odpowiadał wszystkim czujnikom z jednej godziny.
Wskazówka: do zmiany kształtu wykorzystaj metodę `.reshape()`.