

RL 2 – (Python)

Podstawy Numpy

1. Zdefiniuj następujące tablice:

- **a** = [1 4 3 5 3]
- **b** = [3.14, 4, 2, 3] z określonym typem **int32**
- **c** = $\begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$
- **d** = $\begin{bmatrix} -3.0 & 2.3 \\ 0.1 & 5.0 \\ 8.0 & 11.0 \end{bmatrix}$
- **e** = [[[2,4], [1,2], [8,9]], [[7,6], [-3,4], [0,8]]]

2. Dla tablic z punktu 1 sprawdź wartości parametrów:

- **ndim** – ilość wymiarów tablicy
- **shape** – kształt tablicy
- **size** – rozmiar tablicy (ilość elementów)
- **dtype** – typ tablicy
- **itemsize** – rozmiar jednego elementu
- **nbytes** – całkowity rozmiar tablicy

3. Zdefiniuj:

- Tablicę **X1** zawierającą **dowolne liczby** o kształcie (shape): **(3,2,4)**
- Tablicę **X2** zawierającą **same 0** o kształcie: **(2,3)**
- Tablicę **X3** zawierającą **tylko wartości 7** o kształcie: **(6,2,1,2)**
- Tablicę **X4** zawierającą **wartości losowe int** z przedziału **[2,20)** o kształcie: **(5,7)**
- Tablicę **X5** jednostkową o kształcie **(5,5)**

Wypisz:

- Zawartość trzeciego (3) elementu w drugim (2) wierszu tablicy **X4**.
- Zawartość trzeciego (3) wiersza tablicy **X4**.
- Zawartość drugiej (2) kolumny tablicy **X5**.

4. W dowolny sposób zdefiniuj tablicę **A** o kształcie **(4,5)**.

- Zdefiniuj tablicę **B** zawierającą drugą (2) i trzecią (3) kolumnę tablicy **A** czyli:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

- Zdefiniuj tablicę **C** zawierającą zaznaczony fragment tablicy **A** czyli:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Sprawdź, że zmiana wartości w tablicy **B** lub **C** powoduje zmianę wartości w macierzy **A**. WNIOSEK: Tablice **B** i **C** są widokami a nie kopiami fragmentów tablicy **A**.

- Zdefiniuj tablice **B1** i **C1** będące kopiami odpowiednich fragmentów tablicy **A**.
5. Zdefiniuj tablicę **D** o kształcie **(12,)** zawierającą kolejne liczby całkowite od 0 do 11 a następnie wykorzystując metodę **reshape()**:
- Tablicę **D1** o kształcie (6,2)
 - Tablicę **D2** o kształcie (3,2,2)
 - Tablicę **D3** o kształcie (6,2,1)
 - Pozostałe dające się zdefiniować tablice **D4, D5,...** rzędu 3.
6. Wykorzystując operację **np.concatenate**:
- Sklej na wszystkie możliwe sposoby tablice **c** i **d**.
 - Sklej na wszystkie możliwe sposoby tablice **c** i **X2**.
 - Sklej na wszystkie możliwe sposoby tablice **X1** i **X2**.
 - Sklej na wszystkie możliwe sposoby dwie wybrane tablice z **Zadania 5**.
7. Wykonaj następujące operacje:
- **d+6, d-8, d*8, d/8**
 - **abs(8), np.exp(d), np.power(d,4), np.log(d)**
 - Zdefiniuj tablicę **A** o dowolnej zawartości i wykonaj operacje: **A+X2, A-X2, A*X2**
8. Sprawdź czy możliwe jest wykonanie operacji:
- $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$
 - $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$