|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eksploracyjna analiza danych - laboratorium | | mgr inż. Gracjan Kątek |
| Laboratorium 2 | Biblioteka Numpy | |

# Cel i zakres laboratorium

Celem laboratorium jest zapoznanie się z podstawowymi operacjami w bibliotece numpy.

# Zadania do samodzielnego wykonania

## Zadanie 0

Zaimportuj bibliotekę numpy i wydrukuj jej wersję do konsoli.

## Zadanie 1

Sprawdź, czy wszystkie elementy z tablic A, B, C i D zwracają wartość logiczną True.

|  |
| --- |
| A = np.array([[3, 2, 1, 4],  [5, 2, 1, 6]])  B = np.array([[3, 2, 1, 4],  [5, 2, 0, 6]])  C = np.array([[True, False, False],  [True, True, True]])  D = np.array([0.1, 0.3] |

## Zadanie 2

Sprawdź, czy wszystkie elementy z tablic A, B i C zwracają wartość logiczną True wzdłuż osi o indeksie 1.

|  |
| --- |
| A = np.array([[3, 2, 1, 4],  [5, 2, 1, 6]])  B = np.array([[3, 2, 1, 4],  [5, 2, 0, 6]])  C = np.array([[True, False, False],  [True, True, True]]) |

## Zadanie 3

Sprawdź, czy którykolwiek element tablic A, B, C i D zwraca wartość logiczną True.

|  |
| --- |
| A = np.array([[3, 2, 1, 4],  [5, 2, 1, 6]])  B = np.array([[3, 2, 1, 4],  [5, 2, 0, 6]])  C = np.array([[True, False, False],  [True, True, True]]) |

## Zadanie 4

Zbuduj jednowymiarową tablicę numpy składającą się z wszystkich liczb dwucyfrowych. Wydrukuj wynik do konsoli.

## Zadanie 5

Zbuduj tablicę numpy określoną poniżej:

Obraz zawierający tekst, Czcionka, zrzut ekranu, numer

Opis wygenerowany automatycznie

Zwróć uwagę, że kształt tablicy to (9, 10). Wydrukuj wynik do konsoli.

**Wskazówka:** Użyj funkcji np.arange() i metody np.ndarray.reshape().

## Zadanie 6

Zbuduj dwuwymiarową tablicę numpy o kształcie 6x6 - macierz jednostkowa o typie danych int. Wydrukuj wynik do konsoli.

**Wskazówka:** Użyj funkcji np.eye().

## Zadanie 7

Ustaw ziarno losowe na 10. Następnie zbuduj jednowymiarową tablicę numpy składającą się z 30 pseudolosowo wygenerowanych wartości z rozkładu jednostajnego na przedziale [0,1). Wydrukuj wynik do konsoli.

## Zadanie 8

Ustaw ziarno losowe na 20. Następnie zbuduj dwuwymiarową tablicę numpy o kształcie (10, 4) z wygenerowanymi pseudolosowo wartościami ze standardowego rozkładu normalnego N(0,1).

# Sprawozdanie

Po zrealizowaniu tego laboratorium należy przesłać na teams notebook jupyterowy zawierający wykonane wszystkie zadania oraz opatrzony własnymi wnioskami i komentarzami do poszczególnych zadań opisujących co zostało wykonane (komentarze te mogą znajdować się w kodzie).

Zadanie 1

Funkcja all sprawdza czy wszystkie elementy są true (logiczna koniunkcja)

Zadanie 2

Możemy podać dodatkowy parametr wskazujący na oś, w takim przypadku otrzymamy tablicę wyników dla każdego z wierszy bądź kolumny w zależności od wybranej osi

Zadanie 3

Metoda any sprawdza czy którykolwiek element jest true (logiczna alternatywa)

Zadanie 4

arange tworzy nam tablicę z wybranego przedziału liczb i ze wskazanym krokiem

Zadanie 5

Metodą reshape możemy zmienić wymiar tablicy numpy

Zadanie 6

eye tworzy macierz jednostkową, dodatkowo rzutujemy ją na typ int

Zadanie 7

na obiekcie random z biblioteki numpy możemy wykonywać operacje jak dal klasycznej wersji tylko że dla tablic

Zadanie 8

Tworzymy tabelę z losowymi wartościami rozkładu normalnego, w dwóch wersjach. Pierwszej z wartościami domyślnymi i drugiej gdzie podajemy parametry rozkładu normalnego N(0,1)