

Laboratorium NumPy III

Lista zadań

1. Mając tablicę
`arr = np.array(["python", "NumPy", "data science", "machine learning"])`,
użyj metody `numpy.strings.upper()` aby zamienić wszystkie litery na wielkie.
2. Dla tablicy `arr = np.array(["PYTHON", "NUMPY", "DATA SCIENCE"])`, użyj metody `numpy.strings.lower()` aby zamienić wszystkie litery na małe, a następnie metodę `numpy.strings.title()` aby każde słowo zaczynało się wielką literą.
3. Połącz dwie tablice `arr1 = np.array(["machine", "deep"])` i `arr2 = np.array(["learning", "networks"])` za pomocą metody `numpy.strings.add()`, a następnie dodaj między nimi spację używając `numpy.strings.replace()`.
4. Dla tablicy `arr = np.array(["python.data.science", "machine.learning"])`, użyj metody `numpy.char.split()` z odpowiednim separatorem, aby rozdzielić tekst na części.
5. Mając tablicę `arr = np.array([" python ", " numpy ", " pandas "])`, użyj metody `numpy.strings.strip()` aby usunąć białe znaki z początku i końca każdego elementu.
6. Dla dwóch wektorów `a = np.array([2, 4, 6])` i `b = np.array([1, 3, 5])`, oblicz ich iloczyn skalarny używając funkcji `np.dot()`, a następnie za pomocą operatora '@'.
7. Mając macierze `A = np.array([[2, 3], [1, 4]])` i `B = np.array([[5, 1], [2, 6]])`, wykonaj mnożenie macierzowe używając funkcji `np.matmul()`.
8. Rozwiąż układ równań liniowych $Ax = b$, gdzie `A = np.array([[4, 2], [3, 5]])` i `b = np.array([8, 7])` za pomocą funkcji `np.linalg.solve()`.
9. Dla macierzy `M = np.array([[6, 2], [3, 9]])`, oblicz jej wyznacznik używając funkcji `np.linalg.det()` oraz znajdź macierz odwrotną za pomocą funkcji `np.linalg.inv()`. Sprawdź czy iloczyn macierzy `M` i jej odwrotności daje macierz jednostkową.
10. Oblicz iloczyn zewnętrzny wektorów `v1 = np.array([1, 2, 3])` i `v2 = np.array([4, 5, 6])` za pomocą funkcji `np.outer()`, a następnie oblicz wartości własne i wektory własne otrzymanej macierzy używając funkcji `np.linalg.eig()`.

11. Dla tablicy `arr = np.array([[0, 5, 0], [2, 0, 3], [0, 0, 7]])` użyj funkcji `np.nonzero()` aby znaleźć indeksy elementów niezerowych. Następnie wyświetl wartości tych niezerowych elementów.
12. Mając tablicę `data = np.array([-3, 4, -1, 6, -8, 2])`, użyj funkcji `np.where()` aby zastąpić wszystkie wartości ujemne przez -99, a dodatnie pozostawić bez zmian.
13. Dla tablicy indeksów `indices = np.array([2, 0, 1, 2, 0])` i list opcji `options = [np.array([10, 20, 30, 40, 50]), np.array([60, 70, 80, 90, 100]), np.array([110, 120, 130, 140, 150])]`, użyj funkcji `np.choose()` aby skonstruować nową tablicę, gdzie każdy element jest wybierany z odpowiedniej tablicy opcji.
14. Mając tablicę `matrix = np.array([[5, 12, 8], [3, 7, 9], [15, 4, 2]])`, użyj funkcji `np.select()` aby zastosować następujące warunki: jeśli element jest mniejszy niż 5, zastąp go przez 0, jeśli jest między 5 a 10, zastąp go przez 50, a jeśli jest większy niż 10, zastąp go przez 100.
15. Dla tablicy `values = np.array([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10])`, użyj funkcji `np.putmask()` aby zastąpić wszystkie wartości parzyste przez 0, a następnie użyj funkcji `np.put()` aby zastąpić elementy na pozycjach 0, 4 i 8 przez wartości 100, 200 i 300.