|  |  |
| --- | --- |
| Matematyczne podstawy sztucznej inteligencji | |
| Obraz zawierający tekst, Czcionka, logo, Grafika  Opis wygenerowany automatycznie | Laboratorium 5: NumPy powtórzenie |
| Kierunek: Informatyka Stosowana |
| Prowadzący: inż. Gracjan Kątek |

1. **Cel laboratorium**

Celem tego laboratorium powtórzenie materiału z biblioteki NumPy.

1. **Zadania do samodzielnego wykonania**

Uwaga: W zadaniach należy dane wygenerować samodzielnie.

* 1. **Zadanie 1**

Stwórz macierz o wymiarach 3x3, która zawiera losowe liczby całkowite z zakresu od 1 do 10.

* 1. **Zadanie 2**

Znajdź średnią wartość dla każdej kolumny w macierzy z poprzedniego zadania.

* 1. **Zadanie 3**

Wykonaj operację transpozycji na wcześniej stworzonej macierzy.

* 1. **Zadanie 4**

Przemnóż dwie macierze o wymiarach 3x3, gdzie elementy są losowymi liczbami rzeczywistymi.

* 1. **Zadanie 5**

Znajdź indeks maksymalnej wartości w jednowymiarowej tablicy NumPy.

* 1. **Zadanie 6**

Stwórz macierz o wymiarach 4x4, wypełnioną liczbami z rozkładu normalnego.

* 1. **Zadanie 7**

Znajdź wszystkie unikalne wartości w jednowymiarowej tablicy NumPy.

* 1. **Zadanie 8**

Wykorzystaj broadcasting w NumPy do przemnożenia macierzy o wymiarach (3, 4) przez wektor o długości 4.

* 1. **Zadanie 9**

Stwórz funkcję, która znajdzie miejsca zerowe funkcji kwadratowej, reprezentowanej przez wektory współczynników a, b i c.