

SPRAWOZDANIE

Zajęcia: Matematyka Konkretna

Prowadzący: prof. dr hab. inż. Vasyl Martsenyuk

| | |
|---|---|
| Laboratorium Nr 4 Data 13.04.2024 Temat: „Metoda PCA na podstawie SVD” Wariant 6 | Adam Kubliński Informatyka II stopień, niestacjonarne, zaoczne, II semestr, gr. 1A |
|---|---|

Repozytorium GitHub: https://github.com/Adamadacho/MK_REP

1. Polecenie: wariant 6 zadania

Zadanie dotyczy obliczenia środka, osi głównych oraz kątu obrotu danych dwuwymiarowych z pliku .csv zgodnie z wariantem zadania.

2. Opis opracowanego programu

Zastosowany kod:

```
import pandas as pd
import numpy as np
```

```
def convert_to_float(value):
    return float(value.replace(',', '.'))
```

```
try:
    data = pd.read_csv('6.csv', sep=',', dtype=str, header=None)
    print("Dane wczytane pomyślnie.")
except Exception as e:
    print("Nie udało się wczytać danych:", e)
    exit()
```

```
if data.shape[1] == 1:
    data = data[0].str.split(',', expand=True)
```

```
data = data.applymap(convert_to_float)
```

```
data = data.T
```

```
print("Dane po transpozycji:", data.head())
```

```

print("Rozmiar danych po transpozycji:", data.shape)

X = data.values
X_centered = X - np.mean(X, axis=0)
cov_matrix = np.cov(X_centered, rowvar=False)
eigenvalues, eigenvectors = np.linalg.eig(cov_matrix)

print("Macierz kowariancji:", cov_matrix)
print("Wartości własne:", eigenvalues)
print("Wektory własne:", eigenvectors)

```

3. Wyniki

```

Dane po transpozycji:      0      1
0 4.885405 -0.931981
1 1.087285 4.489780
2 1.970715 0.253081
3 4.355361 -0.351774
4 1.619891 1.370756
Rozmiar danych po transpozycji: (10000, 2)
Macierz kowariancji: [[ 5.03198968 -4.00325617]
 [-4.00325617 4.98685421]]
Wartości własne: [9.01274173 1.00610216]
Wektory własne: [[ 0.70909705 0.70511089]
 [-0.70511089 0.70909705]]

```