

# SPRAWOZDANIE

Zajęcia: Matematyka Konkretna

Prowadzący: prof. dr hab. inż. Vasyl Martsenyuk

Ćwiczenie Nr 2 Data 17.03.2024 Temat: "Rozkład SVD a korelacja" Wariant 9	Dominik Katana Informatyka II stopień, stacjonarne, II semestr, gr.1
--	---

Link do repozytorium:

<https://github.com/Dominowy/MK>

## 1. Polecenie: wariant 9 zadania

Zadanie polega na obliczeniu korelacji obrazu zarówno w wierszach, jak i kolumnach z użyciem dekompozycji SVD. Następnie należy przedstawić macierze korelacji graficznie. Wnioski powinny uwzględniać widoki tych macierzy korelacji.

## 2. Opis programu opracowanego (kody źródłowe, zrzuty ekranu)

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.image as mpimg

# Wczytanie własnego obrazu
image_path = 'image.webp' # podaj ścieżkę do swojego obrazu
image = mpimg.imread(image_path)

# Jeśli obraz jest kolorowy, możesz przekonwertować go na skalę szarości
image_gray = np.mean(image, axis=2) if image.ndim == 3 else image

# Obliczenie macierzy korelacji dla wierszy (po każdym wierszu)
row_correlation = np.corrcoef(image_gray)

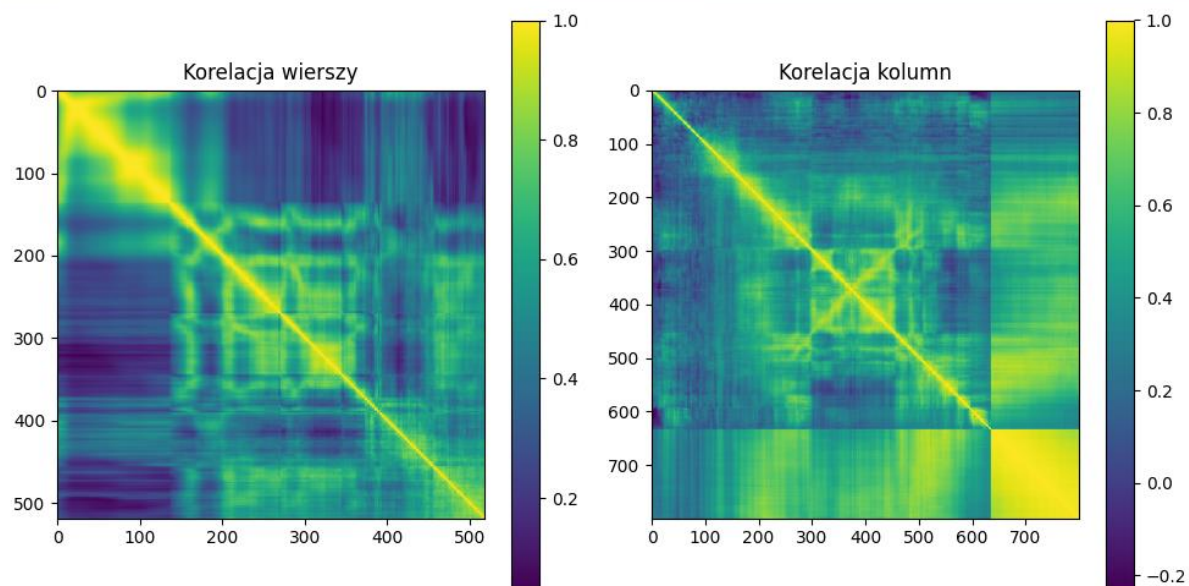
# Obliczenie macierzy korelacji dla kolumn (po każdej kolumnie)
column_correlation = np.corrcoef(image_gray.T)
```

```
# Wizualizacja macierzy korelacji
plt.figure(figsize=(10, 5))

plt.subplot(1, 2, 1)
plt.imshow(row_correlation, cmap='viridis', interpolation='nearest')
plt.title('Korelacja wierszy')
plt.colorbar()

plt.subplot(1, 2, 2)
plt.imshow(column_correlation, cmap='viridis',
interpolation='nearest')
plt.title('Korelacja kolumn')
plt.colorbar()

plt.tight_layout()
plt.show()
```



### 3. Wnioski

Analizując macierze korelacji dla wierszy i kolumn obrazu, można zauważyć, że silniejsze wartości na przekątnej głównej obu macierzy wskazują na większą jednorodność jasności między pikselami w tych samych wierszach i kolumnach. To sugeruje, że sąsiednie piksele mają podobne wartości jasności, co może być użyteczne w analizie lokalnych wzorców oraz operacjach przetwarzania obrazów.

