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()

Obraz zawierający Wielobarwność, zrzut ekranu, linia

Opis wygenerowany automatycznie

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.