SPRAWOZDANIE

Zajęcia: Matematyka Konkretna

Prowadzący: prof. dr hab. inż. Vasyl Martsenyuk

|  |  |
| --- | --- |
| Laboratorium Nr 2  Data 09.03.2024  Temat: „Korelacja SVD"  Wariant 6 | Adam Kubliński  Informatyka  II stopień, niestacjonarne, zaoczne,  II semestr, gr. 1A |

Repozytorium GitHub: https://github.com/Adamadacho/MK\_REP

# Polecenie: wariant 6 zadania

* 1. Zadanie I

Zadanie dotyczy obliczenia korelacji obrazu zgodnie z wariantem pod względem zarówno wierszy jak i kolumn z użyciem SVD. Przedstawić macierzy korelacji graficznie. We wniosku potraktować widoki macierzy korelacji.

# Opis opracowanego programu

Zastosowany kod:

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

from matplotlib.image import imread

from numpy.linalg import svd

# Wczytanie i przetworzenie obrazu

img = imread('6.webp')

if img.ndim == 3:

img = np.mean(img, axis=2) # Konwersja do skali szarości

# Normalizacja wierszy i kolumn

img\_normalized\_rows = (img - np.mean(img, axis=1, keepdims=True)) / np.std(img, axis=1, keepdims=True)

img\_normalized\_columns = (img - np.mean(img, axis=0, keepdims=True)) / np.std(img, axis=0, keepdims=True)

# SVD dla wierszy i kolumn

U\_rows, \_, \_ = svd(img\_normalized\_rows, full\_matrices=False)

U\_columns, \_, \_ = svd(img\_normalized\_columns, full\_matrices=False)

# Obliczenie macierzy korelacji

corr\_matrix\_rows = np.corrcoef(U\_rows)

corr\_matrix\_columns = np.corrcoef(U\_columns)

# Wizualizacja macierzy korelacji

plt.figure(figsize=(12, 6))

plt.subplot(1, 2, 1)

plt.title('Korelacja między wierszami')

plt.imshow(corr\_matrix\_rows, cmap='coolwarm', vmin=-1, vmax=1)

plt.colorbar()

plt.subplot(1, 2, 2)

plt.title('Korelacja między kolumnami')

plt.imshow(corr\_matrix\_columns, cmap='coolwarm', vmin=-1, vmax=1)

plt.colorbar()

plt.show()

# Wyniki

Ladybugs on a tree branch

Description automatically generated

A graph of a bar graph

Description automatically generated with medium confidence