МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

Факультет електроніки і комп’ютерних технологій

Кафедра системного проєктування

**Звіт**

про виконання лабораторної роботи № 3

з дисципліни «Цифрова обробка зображень»

«Гістограми»

**Виконав:**

студент групи Феп-31

Линва Віталій

**Перевірив:**

Проф. Половинко І. І.

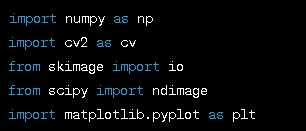
**Львів – 2023**

**Хід роботи**

Звіт по лабораторній роботі:

У даній лабораторній роботі я використовував бібліотеки NumPy, OpenCV (cv2), scikit-image (skimage) і matplotlib для аналізу та візуалізації гістограми зображення.

Спочатку, я імпортував необхідні бібліотеки:



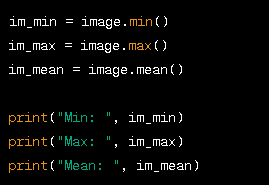
Далі, я завантажив зображення за допомогою функції `io.imread` з бібліотеки scikit-image. Зображення було зчитано у режимі відтінків сірого (`pilmode="L"`).



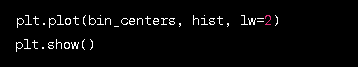
Після цього, я обчислив гістограму зображення за допомогою функції `np.histogram`. Використовуючи отримані значення гістограми та бінов, я також обчислив центри бінов за допомогою формули `bin\_centers = 10\*(bin\_edges[:-1] + bin\_edges[1:])`.



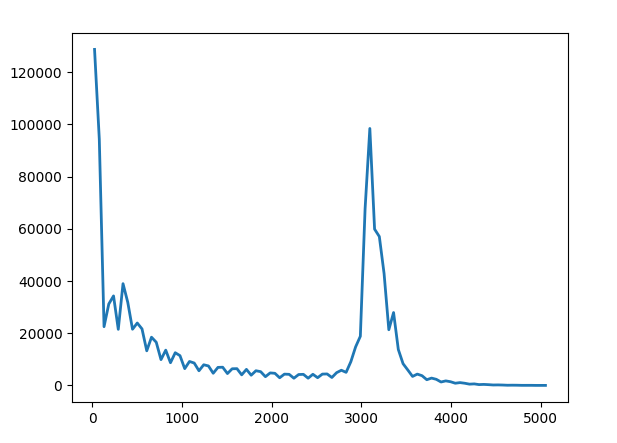
Далі, я виконав обчислення мінімального значення (`im\_min`), максимального значення (`im\_max`) та середнього значення (`im\_mean`) зображення за допомогою відповідних функцій NumPy.



У кінці, я відобразив гістограму за допомогою `matplotlib.pyplot.plot`. Функція `plt.show()` була використана для відображення графіка гістограми.



Вивід:



**Висновок:** Метою лабораторної роботи було ознайомлення з обробкою зображень та аналізом їх гістограми. Я успішно завантажив зображення, обчислив його гістограму та відобразив її для подальшого аналізу.

import numpy as np

import cv2 as cv

# For this tutorial series you only need python scipy and matplotlib to display image

from skimage import io

import numpy as np

from scipy import ndimage

# 0. Read the image

image  = io.imread('Lab3\pict.png',pilmode="L")

# 1. Get the histogram of the image

hist, bin\_edges = np.histogram(image, bins='auto')

bin\_centers = 10\*(bin\_edges[:-1] + bin\_edges[1:])

# 2. Get the min, max, mean, value of the image

im\_min = image.min()

im\_max = image.max()

im\_mean = image.mean()

print ("Min : ",im\_min)

print ("Max : ",im\_max)

print ("Mean : ",im\_mean)

# 3. Plot the histogram

import matplotlib.pyplot as plt

plt.plot(bin\_centers, hist, lw=2)

plt.show()