

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”**

**Кафедра систем штучного інтелекту**

## **Лабораторна робота № 1**

з дисципліни

«Обробка зображень методами штучного інтелекту»

**Виконав:**

студент групи КН-408

Мокрик Ярослав

**Викладач:**

Пелешко Д.Д.

Львів – 2022 р.

**Тема: Попередня обробка зображень**

**Мета: вивчити просторову фільтрацію зображень, методи мінімізації шуму, морфології, виділення країв і границь та елементи бібліотеки OpenCV для розв'язання цих завдань**

## **Варіант 7**

### **Завдання**

Вибрати з інтернету два зображення з різною деталізацією об'єктів та два зображення з різним контрастом. Без використання жодних бібліотек для обробки зображень (наприклад Open CV), виконати відповідне завдання (номер завдання вказано у рейтинговій таблиці)

7. Виконати гістограмний зсув праворуч (див. лекція №1). Провести порівняльний аналіз

### **Код програми**

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

def slide_hist_right(img, value):
    # Convert type from uint8 to uint16 to be able to go over 255
    res_img = np.asarray(img, dtype=np.uint16)
    # Add value to each pixel, but don't go over 255
    res_img = np.minimum(255, res_img + value)
    # Convert back to uint8
    return np.asarray(res_img, dtype=np.uint8)

def show_img(img, title):
    fig = plt.figure(figsize=(8,8))
    ax = fig.add_subplot()
    imgplot = plt.imshow(img)
    plt.xticks([])
    plt.yticks([])
    ax.set_title(title)
    plt.show()
```

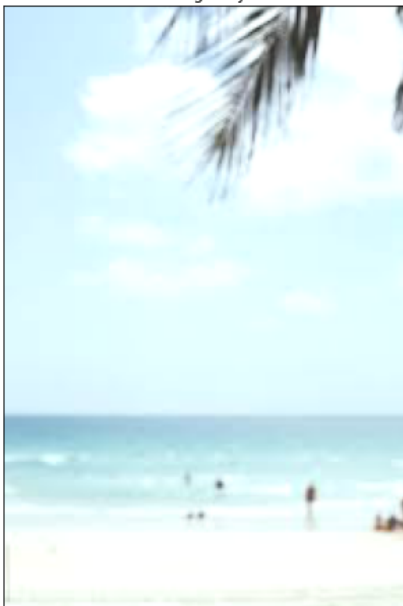
## Результати

Гістограмний зсув праворуч на 50 зображення з низьким рівнем деталізації:

Original



Slide right by 50



Гістограмний зсув праворуч на 50 зображення з високим рівнем деталізації:

Original



Slide right by 50



Гістограмний зсув праворуч на 50 зображення з низьким контрастом:

Original



Slide right by 50



Гістограмний зсув праворуч на 50 зображення з високим контрастом:

Original



Slide right by 50



## Висновки

Під час виконання цієї лабораторної роботи я реалізував 1D фільтрацію зображень з різною деталізацією об'єктів та два зображення з різним контрастом зі зсувом гістограми вправо на 50 одиниць інтенсивності.

Як бачимо, при зсуві гістограми інтенсивності зображення вправо, зображення загалом стає світлішим. Пікселі, які вже були максимальної інтенсивності, залишились не зміненими, а пікселі, які були темніші були збільшені в інтенсивності на 50 одиниць. Зображення втратили трохи контрасту, адже вже немає настільки темних чорних відтінків, і яскравість зображень зросла. На зображенні з низьким контрастом, де вже було багато світлих кольорів, були втрачені деякі деталі, адже різні світлі відтінки стали більш схожими. Зображення з високим контрастом не втратило важливих деталей.