

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”  
ІНСТИТУТ КОМП’ЮТЕРНИХ НАУК ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра систем штучного інтелекту



**ЗВІТ**

про виконання практичної роботи №1  
з курсу «Обробка зображень методами штучного інтелекту»

Виконав:

*ст. групи КН-408*

*Білецький М.О.*

Перевірив:

*Пелешко Д.Д.*

ЛЬВІВ – 2022

**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

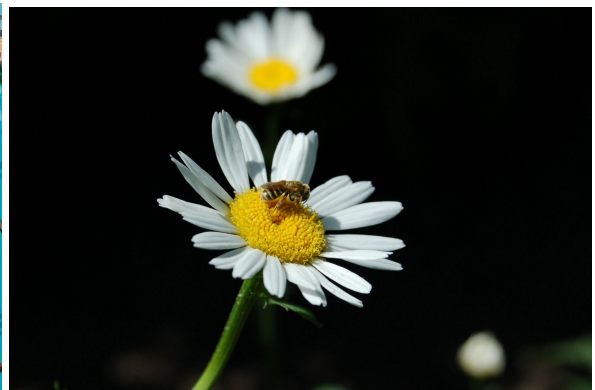
## Завдання

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).

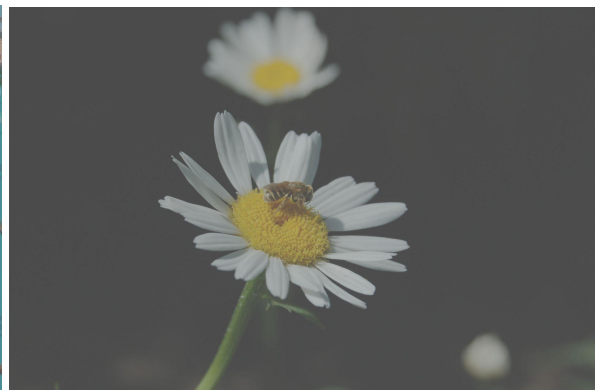
Варіант 3. Виконати box-фільтрацію зображення з різними значеннями ядра. Провести порівняльний аналіз.

## Хід роботи

1. Для обробки були обрані такі зображення:



Та їх менш контрастні версії:

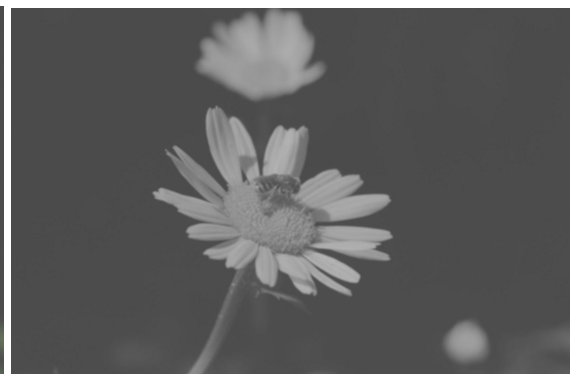
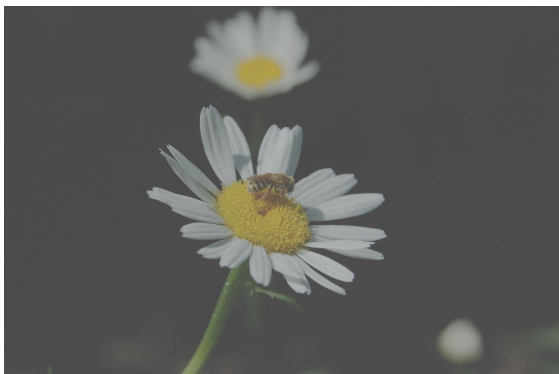
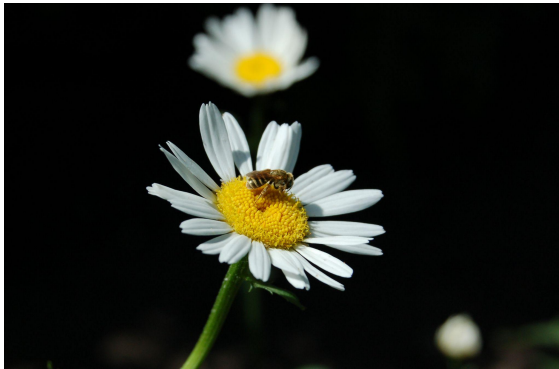


2. Для обробки зображення був написаний наступний алгоритм, представлений у вигляді функції:

```
def own_filter2D(image, kernel):  
    kern_x_shape, kern_y_shape = kernel.shape  
    img_x_shape, img_y_shape = image.shape  
  
    output_x = img_x_shape - kern_x_shape + 1  
    output_y = img_y_shape - kern_y_shape + 1  
  
    output = np.zeros((output_x, output_y))  
  
    for y in range(img_y_shape):  
        if y > img_y_shape - kern_y_shape:  
            break  
        for x in range(img_x_shape):  
            if x > img_x_shape - kern_x_shape:  
                break  
            output[x, y] = (kernel * image[x: x + kern_x_shape, y: y +  
kern_y_shape]).sum()  
  
    return output
```

3. Для “box’y” 10x10 маємо такий результат





**Висновок.** На даній лабораторній роботі я зміг ознайомитись з просторовою фільтрацією, а саме з лінійними алгоритмами та box-фільтрацією.

Експериментально перевірів реакцію високо та низько контрастних, деталізованих та слабо деталізованих зображень на box-фільтр. З прикладів в роботі можна зробити висновок про такий ланцюг: високо-деталізовані → високо-деталізовані з низьким контрастом → слабо-деталізовані → слабо-деталізовані з низьким

контрастом — та його кореляцію з силою розмиття від фільтру. Чим далі зображення в ланцюгу, тим більший фільтр для розмиття потрібен.