

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



ЗВІТ

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

Виконав:

ст. групи КН-410

Шебеко Андрій Андрійович

Перевірив:

Пелешко Д.Д.

ЛЬВІВ – 2022

Лабораторна робота №1

Попередня обробка зображень

Мета роботи - 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 OpenCV), виконати відповідне завдання (номер завдання вказано у рейтинговій таблиці). Сторонні бібліотеки для обробки зображень можна використовувати лише для виводу зображень на екран.

Варіант 13

Виконати детекцію границь на зображеннях за допомогою операторів Roberts, Sobel. Провести порівняльний аналіз.

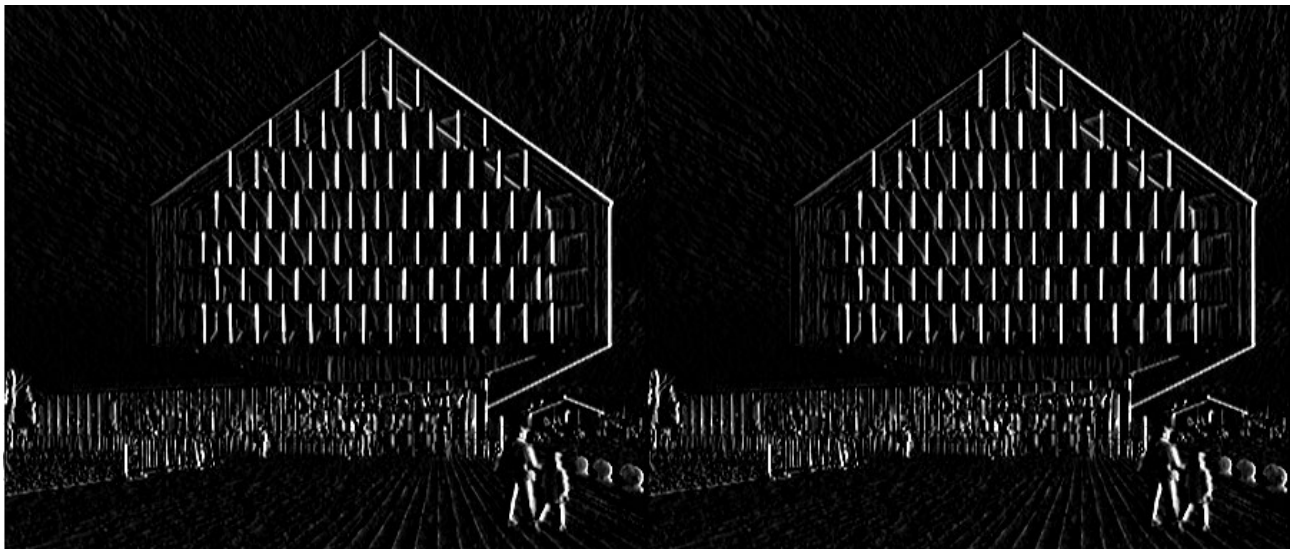
Короткі теоретичні відомості

Гradientні фільтри – це ті фільтри для визначення границь зображення на основі частинних похідних. В результаті їх використання ділянки зображення з однорідними значеннями яскравості обнуляються, а ділянки зміни яскравості виділяються. До них часто звертаються у задачах детектування об'єктів і сегментації. Найпоширенішими варіантами цих фільтрів є фільтри Превітта, Собеля та Робертса.

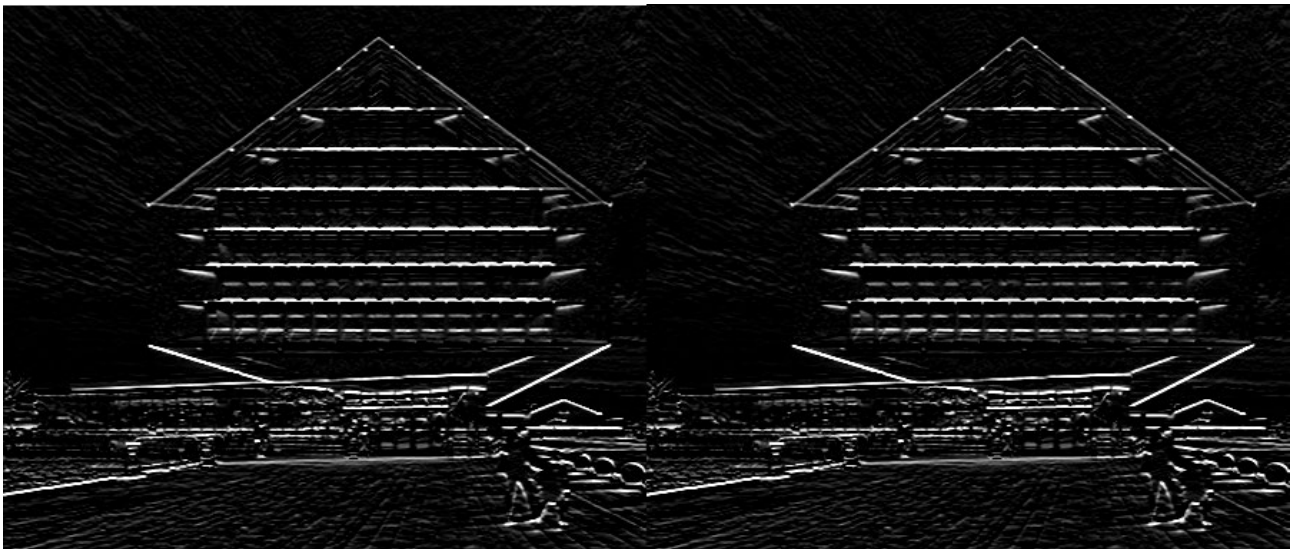
Опис та результати проведеної роботи

1. Вибір зображень.
 - 1.1. З різною деталізацією:
 - 1.2. З різним контрастом:
2. Фільтр Собеля (Sobel filter) було задано наступними масками (X_s , Y_s):

Ядро X_s



Ядро Ys

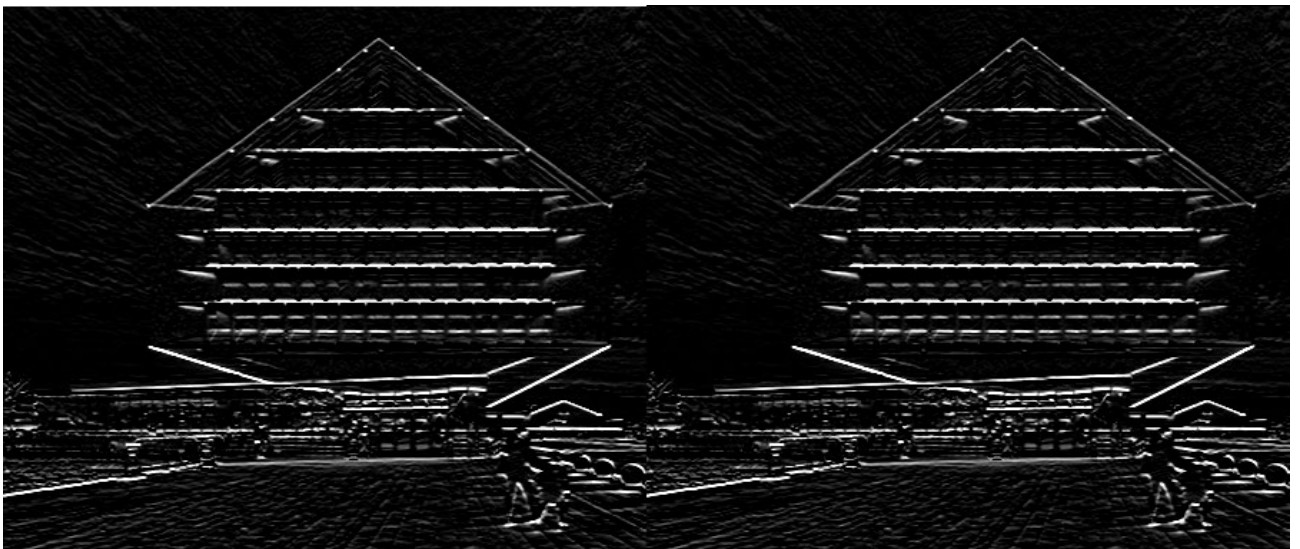


Фільтр Робертса (Roberts filter) було задано наступними масками (X_r , Y_r):

Ядро X_r



Ядро Yr



Висновок

Під час виконання цієї лабораторної роботи було досліджено процес фільтрації зображень, а саме: я ознайомилась з різними типами фільтрів для

відповідних задач та здобула практичних навичок виконання детекції границь на зображеннях з різною деталізацією та контрастністю за допомогою фільтрів Собеля та Робертса.

Визначено, що алгоритми роботи використаних фільтрів дуже схожі, різниця полягає лише у масках, якими задаються фільтри: фільтр Собеля використовує ваговий коефіцієнт 2 для середніх елементів, що надає більшої ваги середнім точкам і у такий спосіб зменшує ефект згладжування та робить границі більш видимими у порівнянні з фільтром Робертса. Проте для вибраних зображень помітних відмінностей у роботі вищезгаданих фільтрів не виявлено.