

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ**  
**ТЕХНОЛОГІЙ**

**ІНДИВІДУАЛЬНА РОБОТА #3**

**З дисципліни**  
**«Штучний інтелект»**

**Виконав:**

Студент групи ПД-44

Солов'ян Арсен

**Київ – 2025**

Мета. ознайомитися з основами використання бібліотеки OpenCV для Python, яка є потужним інструментом для обробки та аналізу зображень; навчитися завантажувати, відображати, змінювати розміри зображень та застосовувати основні фільтри (розмиття, конвертацію в градації сірого тощо);

відпрацювати базові методи виділення контурів, морфологічних операцій та фільтрації зображень; отримати навички роботи з відеопотоком, зокрема навчитись захоплювати відео з камери та обробляти його в режимі реального часу; розвинути навички у використанні основних функцій обробки зображень

створення простих систем комп'ютерного зору.

Варіант: 6

Реалізовано задачу комп'ютерного зору з додавання водяного знаку на зображення за допомогою бібліотеки OpenCV у Python.

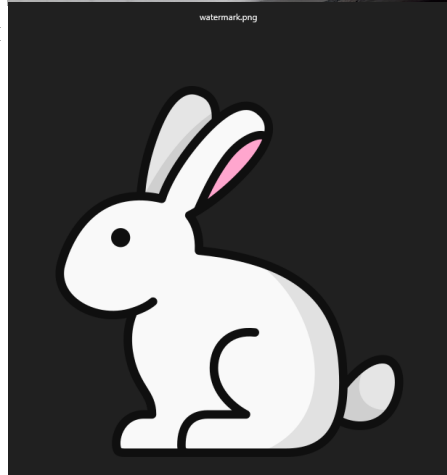
Створена програма завантажує вказані користувачем основне зображення та зображення водяного знаку. Водяний знак розміщується у правому нижньому куті основного зображення.

Передбачено автоматичне масштабування водяного знаку зі збереженням пропорцій, якщо його розміри перевищують встановлений ліміт відносно основного зображення. Накладання відбувається з урахуванням прозорості, ступінь якої задається користувачем, коректно обробляючи як водяні знаки з власним альфа-каналом, так і без нього. Для змішування пікселів водяного знаку та відповідної області основного зображення застосовуються математичні операції з масивами NumPy та функції OpenCV. Кінцеве зображення з накладеним водяним знаком зберігається у файл та демонструється користувачеві.

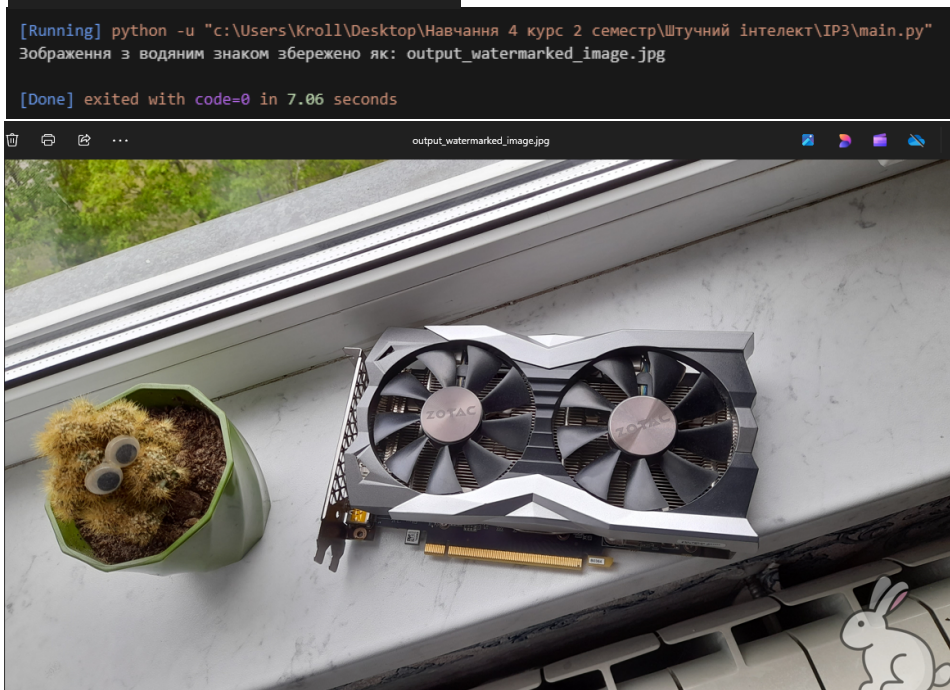
Вхідне фото:



Водяний знак:



Вихідне фото:



```
[Running] python -u "c:\Users\Kroll\Desktop\Навчання 4 курс 2 семестр\Штучний інтелект\IP3\main.py"
Зображення з водяним знаком збережено як: output_watermarked_image.jpg
[Done] exited with code=0 in 7.06 seconds
```