

Лабораторна робота №4

Обробка зображень та робота з наборами файлів цифрових зображень

Мета: Отримати знання та навички в обробці цифрових зображень за допомогою бібліотек Pillow та/або OpenCV та роботі з обробки набору зображень.

Завдання 1. Робота з набором файлів.





- 1) Сформуванати в папці на диску набір із 15 зображень різних форматів, розмірів та кольорних моделей. Додати туди 2-3 файли, що не є зображеннями.
- 2) Створити функцію, що в якості аргумента приймає адресу папки на диску та повертає датафрейм з наступною інформацією про зображення, що знаходяться в папці:
 - ім'я файлу;
 - кольорову модель;
 - формат;
 - кількість каналів у зображенні;
 - розмір файлу у мегабайтах байтах, округлених до двох знаків після коми;
 - ширину картинки;
 - висоту картинки;
 - повний шлях до файлу;
 - зменшене зображення.

Зауваження:

- а) Якщо файл не є зображенням не додавати інформацію про нього в датафрейм.
- б) Для обробки набору файлів можете скористатися вбудованими модулями glob (<https://docs.python.org/3/library/glob.html>), або zipfile <https://docs.python.org/3/library/zipfile.html>
- в) Для відображення картинки в датафреймі можете скористатись методом, описаним в [наступному матеріалі](#)

Приклад:

```
In [176]: dff = to_dataframe(r'D:\2022\images2')
HTML(dff.to_html(formatters={'image': image_formatter}, escape=False))
```

	name	color model	format	channels	size	width	height	full path	image
0	1.png	RGBA	PNG	4	715.38	967	601	D:\2022\images2\1.png	
1	2.jpeg	RGB	JPEG	3	53.60	718	750	D:\2022\images2\2.jpeg	
2	2.PNG	RGBA	PNG	4	483.61	716	450	D:\2022\images2\2.PNG	
3	3.jpg	RGB	JPEG	3	66.55	730	411	D:\2022\images2\3.jpg	

Завдання 2.

Створити функцію, що в якості аргумента приймає:

- шлях до папки;
- назва вихідного зображення;
- кількість зображень в рядку;
- кількість зображень в стовпчику

і повертає зображення постера.

Вважаємо, що постер є прямокутним і число картинок в постері $a \times b$, де a – число стовпчиків, а b – число рядків.

Зауваження:

1) Створити функцію, що перетворює картинку на квадрат з максимально можливим розміром сторони (наприклад, якщо картинка розміром 800×533 ,

то вихідний розмір повинен бути 533×533). Обрізаємо картинку з двох країв, тобто розмір розраховуємо від центру.

2) Всі картинки, з яких створено постер, повинні бути однакового розміру, Тобто після обрізки необхідно змінити розмір, наприклад, на 500×500.

3) Картинки для додавання в постер обирати випадковим чином. Картинки можуть повторюватись.

4) На картинку «накласти фільтр» червоного, зеленого, синього, жовтого, пурпурного або голубого кольорів, що також обираються випадковим чином та можуть повторюватись.

5) Надати 3-4 варіанти постерів, що збережено у файлах на диску.

6) Використовувати зображення, що знаходяться в папці, що сформована в завданні 1

7) Для обробки зображень використовувати бібліотеки Pillow та/або OpenCV.

Зміст звіту:

У якості звіту представити Jupyter notebook з описом завдань, кодом та вихідними зображеннями. Надати 2 приклади постерів у окремих файлах та різних форматах.

Приклади

1)

```
In [232]: img = to_poster(r'D:\2022\images2', 'post3x2.png', 3, 2)
          img
```

Out[232]:



2)

```
In [240]: img = to_poster(r'D:\2022\images2', 'post2x2.png', 2, 2)  
img
```

Out[240]:



3)

```
In [233]: img = to_poster(r'D:\2022\images2', 'post3x3_1.png', 3, 3)  
img
```

Out[233]:



4)

```
In [243]: img = to_poster(r'D:\2022\images2', 'post2x3_1.png', 2, 3)  
img
```

Out[243]:

