

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ НАЙПОШИРЕНІШИХ КОЛЬОРІВ НА ЗОБРАЖЕННІ

Онищенко О. А., Льовкін В. М.

E-mail: vliovkin@gmail.com

Запоріжжя, Національний університет «Запорізька політехніка»

Благодаттю Господа і Спасителя нашого Ісуса Христа було розроблено програмне забезпечення визначення найпоширеніших кольорів на обраному зображенні. Метою застосунку є визначення та виведення списку найбільш використаних кольорів на зазначеному зображенні.

Програма була розроблена мовою Python із використанням таких зовнішніх бібліотек: *scikit-learn*, *matplotlib*, *nicegui*.

Бібліотека *scikit-learn* була використана для застосування алгоритму К-Середніх для обраного зображення. Алгоритм К-середніх (Англійською *K-means*^[1]) згруповує дані прочитаного зображення на кількість кластерів, передану як параметр до функції-обробника. Тоді серед кластерів алгоритм шукає середнє значення і після виконання передає його користувачеві як результат.

Бібліотека *matplotlib* була використана для читання даних зображення та переведення його у об'єкт, з яким алгоритм К-середніх має працювати.

Бібліотека *nicegui* була використана для розробки графічного інтерфейсу користувача. За замовчуванням пакет виконує програму у стандартному браузері системи. Стилзація інтерфейсу частково була виконана із застосуванням бібліотеки Tailwind^[2], класи було додано до елементів інтерфейсу де це було потрібно. Сам інтерфейс складається з віджетів, вбудованих у бібліотеку *nicegui*^[3]. Використані елементи інтерфейсу з бібліотеки *nicegui*: мітка (Англійською *label*), випадне меню (Англійською *select*), повзунок вибору числа (Англійською *slider*), елемент зображення (Англійською *image*), елемент розташування віджетів у рядок (Англійською *row*). Зміна даних на сторінці здійснюється через зміни параметрів відповідних віджетів при взаємодії користувача з елементами вводу даних.

Процес роботи з програмою приблизно виглядає так: користувач заходить на сторінку, обирає зображення зі списку запропонованих. Програма дозволяє обрати зображення зі збережених локально у директорії проєкту. При виборі зображення користувач може ввести частину назви зображення, а програма має підказати решту назви для легшої взаємодії. Зображення також можна обрати з випадного меню, де виводиться список усіх наявних зображень. Після вибору зображення користувач може обрати кількість кольорів, які програма має вивести. За замовчування кількість кольорів визначена як 3, якщо користувач не змінить кількість, буде виведено три найпоширеніші кольори. Користувач має змогу обрати кількість кольорів в межах від 1 до 3. При зміні цих двох елементів інтерфейсу програма автоматично оновлює вихідні дані. На виході користувач має отримати елементи інтерфейсу з найпоширенішими кольорами та 3 зображення зі схожими кольорами.

Джерела

^[1] K means Clustering – Introduction [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.geeksforgeeks.org/k-means-clustering-introduction/>

^[2] Get started with Tailwind CSS [Electronic resource]. – Access mode: <https://tailwindcss.com/docs/>

^[3] NiceGUI Documentation [Electronic resource]. – Access mode: <https://nicegui.io/documentation>