|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Politechnika Bydgoska im. J. J. Śniadeckich  Wydział Telekomunikacji,  Informatyki i Elektrotechniki  **Zakład Systemów Teleinformatycznych** | |  |
| **Przedmiot** | Przetwarzanie obrazów | | |
| **Prowadzący** | mgr inż. Grzegorz Czeczot | | |
| **Temat** | Operacje geometryczne | | |
| **Student** | Paweł Jońca | | |
| **Nr lab.** | 3 | **Data wykonania** | 28.10.2024r |
| **Ocena** |  | **Data oddania spr.** | 28.10.2024r |

Zad 1

Obraz zawierający pies, tekst, zrzut ekranu

Opis wygenerowany automatycznie

Zad 2

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Oprogramowanie multimedialne, pies

Opis wygenerowany automatycznie

Zad 3

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, Oprogramowanie multimedialne

Opis wygenerowany automatycznie

Zad 4

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, Oprogramowanie multimedialne

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający Ludzka twarz, zrzut ekranu, kobieta, dziewczyna

Opis wygenerowany automatycznie

Zad 5

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie

Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający ssak, zrzut ekranu, zwierzę domowe, na wolnym powietrzu

Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający pies, ssak, zrzut ekranu, zwierzę domowe

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający zrzut ekranu, ssak, pies

Opis wygenerowany automatycznie

Na obrazie który składa się tylko z czerwonych pikseli część elementów zanika ponieważ piksele, które nie zawierają czerwonego znikają, bo ich wartość niebieska i zielona jest ustawiona na zero. Dlatego na każdym z obrazów widać tylko te elementy które były związane z daną składową kolorystyczną.

Zad 6

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, Oprogramowanie multimedialne

Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający zrzut ekranu, sztuka

Opis wygenerowany automatycznie

Różnice: Przestrzeń HSV oddziela informacje o kolorze, nasyceniu i jasności, co sprawia, że obraz wygląda bardziej nietypowo i nie jest intuicyjnie zrozumiały bez odpowiedniego przetwarzania. Zapisany obraz się różni kolorystycznie co widać na pierwszy rzut oka.

HSV to przestrzeń kolorów, która reprezentuje kolory w sposób bardziej intuicyjny dla ludzkiego postrzegania. H(Hue) odcień, określający kolor np. czerwony, niebieski, zielony wyrażany w stopniach 0- 360

S(Saturation) Nasycenie, które opisuje intensywność koloru. Wartość 0 oznacza brak koloru (szarość) a 255 pełne nasycenie

V(Value) Wartość, która opisuje jasność koloru 0 to czerń a 255 to maksymalna jasność

Konwersje między przestrzeniami RGB i HSV w OpenCV jest możliwa dzięki odpowiednim algorytmom matematycznym, które przeliczają wartości kanałów RGB na odpowiednie komponety HSV.

W OpenCV konwersji tej dokonujemy za pomocą funkcji:

Imgproc.cvtColor(mat, mat, Imgproc.COLOR\_BGR2HSV) – z RGB (BGR) do HSV.

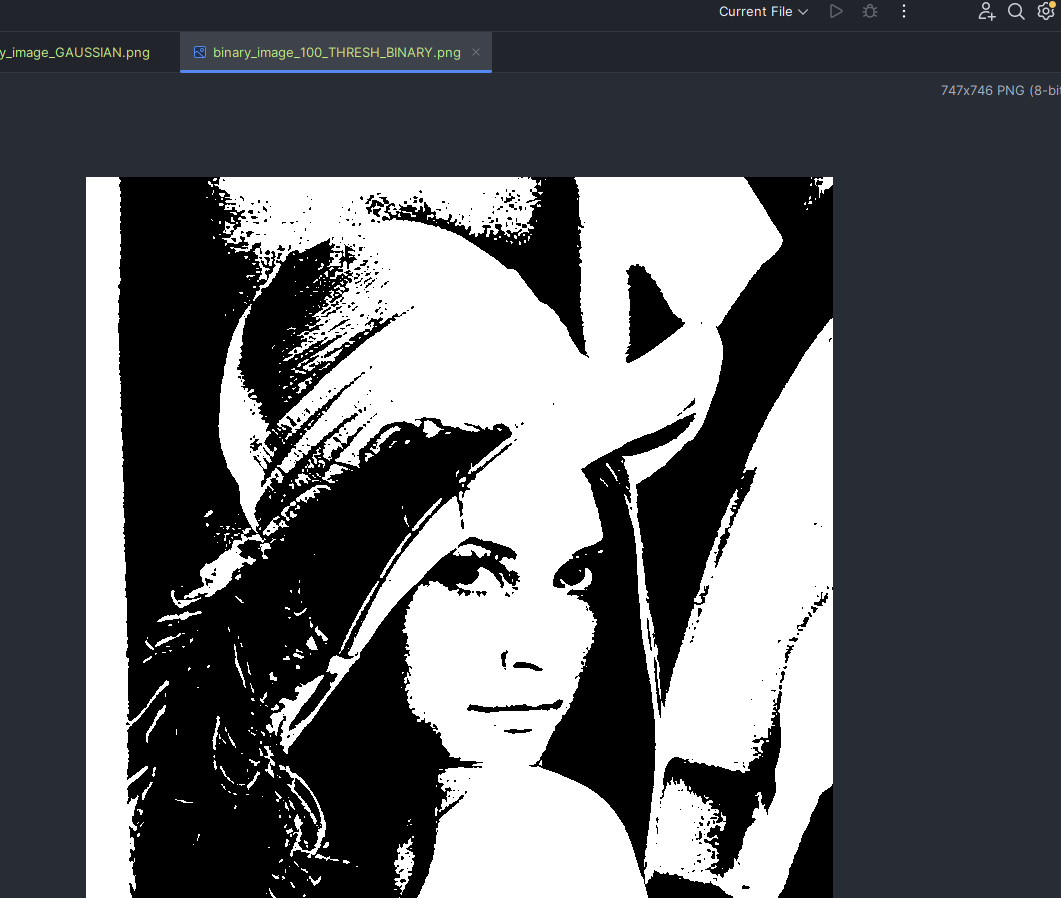
Imgproc.cvtColor(mat, mat, Imgproc.COLOR\_HSV2BGR) – z HSV do RGB (BGR)

Zad 7

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, Oprogramowanie multimedialne

Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający mapa, tekst, zrzut ekranu, szkic

Opis wygenerowany automatycznie



Dwa zdjęcia dla przykładu, że wszystko działa, bo jest ich więcej.

Zad 8

Aby było możliwe wykonanie operacji na obrazach muszą one mieć ten sam rozmiar oraz mieć tę samą liczbę kanałów np. być w kolorze RGB lub w skali szarości

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, sztuka

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie

Opis wygenerowany automatycznie

Zad 9

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, wyświetlacz, oprogramowanie

Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający zrzut ekranu

Opis wygenerowany automatycznie

Wnioski

Zadania pokazały nam możliwość jakie oferuje biblioteka openCV. Mogliśmy poznać jak za pomocą kodu można zmieniać kolory zdjęć, nakładać je na siebie oraz poznać nową przestrzeń HSV. To wszystko na praktycznych przykładach dzięki czemu wiedzieliśmy efekt naszej pracy.