

## Wstęp

Laboratorium miało na celu zapoznanie Państwa z podstawowymi celami stosowania cyfrowego przetwarzania obrazu oraz przygotowania Państwa do realizacji projektu.

Z racji utrudnionego dostępu postaramy się przygotować dla Państwa kilka zadań, które będą Państwo realizować w domu. Sposób oddawania tych zadań (czy mailowo, czy przez gitlaba) jeszcze Państwu opiszemy.

Zadania (zwykle było 2) oceniane są w trybie zaliczeniowym,

Prosimy szukać aktualnych informacji na stronie przedmiotu [POBR](#).

## Laboratorium 1

Na pierwszym laboratorium mieli Państwo korzystać z tzw. „operacji jednopunktowych” na pikselach. Są operacje zmiany wartości wszystkich lub poszczególnych kanałów w modelu RGB lub innych modelach.

Można tym samym realizować zmianę jasności, kontrastu i modyfikacje barwy piksela.

Materiały na laboratorium zostały opublikowane na stronie <https://galera.ii.pw.edu.pl/pobr/>

Dane do logowania: user: pobruser, hasło: pObr20. (kropka w haśle)

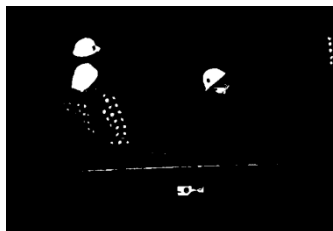
## Zadanie. 0

Prosimy przejrzeć materiały (PDF-y) zamieszczone na stronie przedmiotu [https://galera.ii.pw.edu.pl/pobr/POBR\\_LAB1](https://galera.ii.pw.edu.pl/pobr/POBR_LAB1). Zadanie jest nie oceniane. Lekcja H25 to zapoznanie się pojęciami związanymi z przetwarzaniem obrazu, lekcja H21 lab1 opisuje tematykę związaną z operacjami zmiany jasności, kontrastu i koloru. Są to rzuty z programu multimedialnego dlatego mają kilka „ułomności”.

## Zadanie.1

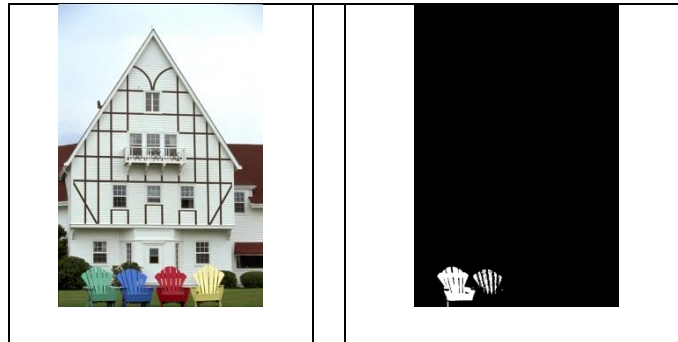
Korzystając z funkcji dowolnego edytora grafiki rastrowej (Corel PhotoPain, Gimp, PhotoShop, ...) prosimy przetworzyć obrazki z załącznika do wersji czarno-białej (model 1-bitowy).

- Na obrazkach 063019B.jpg, 063056B.jpg należy „znaleźć” wszystkie **czzerwone** kaski (mogą pozostać inne elementy-zakłócenia na obrazku). Wyniki podobne jak na rysunku niżej zapisujemy w oddzielnych plikach. Celem jest zamodelowanie kroków algorytm (maks. 4 kroki), który znajduje czerwone obiekty w obrazku. Algorytm ten można następnie zaimplementować i porównać wynik z otrzymanym z edytora graficznego.



Rysunek.1 Rysunek ilustrujący wykrywanie „czerwonych” obiektów

- W obrazku 138040.jpg należy „znaleźć” dowolny fotel, którego kolor jest inny niż **czzerwony** (mogą pozostać inne „zakłócenia”). Wynik podobny jak na rysunku niżej zapisujemy w oddzielnym plikach.



Rysunek.2 Rysunek ilustrujący wykrywanie „zielonego” fotela

Zadanie jest oceniane w skali 1-0 (zaliczone-niezaliczone).

## Zadanie 2

Zadanie polega na implementacji w środowisku Microsoft Visual Studio aplikacji, która modyfikuje obrazek (w przykładzie „lena.png” w załączniku), zgodnie z rysunkiem poniżej. W poszczególnych ćwiartkach należy zmieniać jasność (dolna), kontrast (górna), barwę (lewa) lub nic nierób (prawa). Uzupełnieniem jest policzenie histogramu (statystyki rozkładu barw) jasności  $((R+G+B)/3)$  dla 8 przedziałów i wypisanie w oknie terminala. Np.:

*Pikseli o jasności 0-31 jest 1234*

*Pikseli o jasności 31-63 jest 87654*

*.....*

*Suma pikseli 262000*

Do tej części zamieścimy Państwu szablon wykorzystujący operacje na plikach i wyświetlania z biblioteki OpenCV ([link](#)). Inne operacje na pikselach powinni Państwo napisać samodzielnie



Rysunek.3 Rysunek ilustrujący operacje

Zadanie jest oceniane w skali 1-0 (zaliczone-niezaliczone).