

## LAB 4

### Poszukiwanie różnic między obrazami

#### Zadania

1. Zapisz obraz otrzymany w zadaniu 3b. poprzednich ćwiczeń jako `diff.png` i oceń jak ten obraz różni się od obrazu czarnego:
  - a. Wyznacz statystyki obrazu i skomentuj wyniki
  - b. Wyznacz histogram obrazu i zapisz otrzymany diagram plt jako `histogram1.png`
  - c. Zastosuj funkcję `zlicz_roznice_srednia_RGB(diff, wsp)` dla różnych wartości współczynnika `wsp` i skomentuj wyniki
  - d. Zastosuj funkcję `zlicz_roznice_suma_RGB(diff, wsp)` dla różnych wartości współczynnika `wsp` i skomentuj wyniki
2. Dla obrazu `obraz.jpg` wybranego w zadaniu 1 poprzednich ćwiczeń wykonaj następujące czynności:
  - a. Wczytaj obraz i zapisz jako `obraz1.jpg`
  - b. Wczytaj obraz1.jpg i zapisz jako `obraz2.jpg` i powtórz aż otrzymasz `obraz5.jpg`
  - c. Oceń różnice między obrazem i obraz5.jpg
  - d. Oceń różnice między `obraz4.jpg` i obraz5.jpg
  - e. Jak kolejne zapisywanie obrazu odbiega od oryginału?
3. Obraz `zakodowany1.bmp` powstał tak, że zastosowałam funkcję `ukryj_kod(obraz, im_kod)`, gdzie `obraz` jest wczytanym obrazem `jesien.jpg`, a `im_kod` jest wczytanym obrazem `kod.bmp`.
  - a. Napisz funkcję `odkoduj(obraz1, obraz2)`, która wczytuje dwa obrazy, a na wyjściu podaje obraz w trybie L ilustrujący różnice w ten sposób, że piksele różne wyświetlają się na biało a piksele równe na czarno. Na przykład, wczytujemy `jesien.jpg` oraz `zakodowany1.bmp` a wynikiem funkcji jest `kod.bmp`.
  - b. Zastosuj funkcję `odkoduj` do obrazów `jesien.jpg` oraz `zakodowany2.bmp`. Otrzymany obraz zapisz jako `kod2.bmp`.

**Wstaw na Moodle plik pythona, raport z ćwiczen, obrazy zaznaczone na zielono.**