

---

# Biblioteka FreeImage i CImg.

---

## Zadanie

Napisać program wykonujący krok po kroku sekwencję przekształceń obrazu rastrowego z wykorzystaniem dwóch bibliotek omawianych na wykładzie. Minimalne wymagania wobec programu są następujące:

1. Po wciśnięciu przycisku program otwiera klasyczne okno dialogowe umożliwiające wybranie pliku do wczytania. Wczytywanie ograniczamy wyłącznie do plików w formacie \*.jpg. Po wczytaniu obraz zostaje wyświetlony w głównym oknie programu (0.5 pkt). Przy zmianie rozmiarów okna obraz dostosowuje swoje rozmiary (0.5 pkt). W polu typu Memo po lewej stronie okna zostają wyświetlone wszystkie parametry zawarte w znacznikach EXIF (musimy więc wykorzystać bibliotekę FreeImage) (2 pkt). Panel po prawej stronie na którym wyświetlany jest obrazek powinien mieć początkowe rozmiary 800[px]x533[px] a więc dokładnie takie jak załączony do dema plik „test.jpg”.
2. Po wciśnięciu przycisku „Cenzura” obszar zawierający głowę strusia zostaje rozmyty (proszę użyć metody „blur” biblioteki CImg) (1 pkt).
3. Po wciśnięciu przycisku „Erode” wykonywana jest na obrazie metoda „erode” biblioteki CImg (1 pkt).
4. Po zaznaczeniu pola „Animacja” na obraz zostają nałożone dwie maski ściemniające obraz zgodnie z funkcją Gaussa („draw\_gaussian” CImg) poruszające się po elipsie. Prosz zadbać o w miarę płynne odtwarzanie animacji (2 pkt).

## Cel

Nabycie praktycznej umiejętności przetwarzania obrazu z wykorzystaniem różnych bibliotek. Zapoznanie się ze sposobami łączenia bibliotek graficznych ze środowiskiem wxWidgets. Zrozumienie idei uogólnionych obrazów rastrowych o różnych typach pikseli (np. float) dostępnych w bibliotece CImg.

## Środki

Biblioteka wxWidgets, FreeImage, CImg.

## Zarys możliwego rozwiązania

Okno i przyciski sterujące tworzymy w sposób typowy dla biblioteki wxWidgets, wzorując się na rozwiązaniach zaprezentowanych na poprzednich laboratoriach. Zarówno wxWidgets jak i każda z w/w bibliotek pozwalają przechowywać w pamięci komputera obraz rastrowy, ale każda w innej postaci. Każda biblioteka używa własnego typu danych. Trzeba się zdecydować na jeden, w którym będziemy przechowywać wczytany obraz i tylko w razie potrzeby wykonywać konwersje do innych typów.

Najpierw należy wczytać obraz. Musimy to zrobić z wykorzystaniem biblioteki FreeImage, ponieważ tylko ona z wymienionej trójki zapewnia obsługę meta danych typu EXIF. Po wczytaniu obrazu, w zależności od wcześniejszego wyboru, albo pozostawiamy obraz w zmiennej typu FIBITMAP, która jest natywnym sposobem

przechowywania bitmap w bibliotece FreeImage albo konwertujemy do jednego z typów dostępnych w wxWidgets (np. wxImage) lub CImg (CImg<unsigned char>).

W celu nałożenia maski ściemniającej należy skorzystać z możliwości biblioteki CImg. Biblioteka ta pozwala na stworzenie bitmapy o pikselach będących liczbami typu float. Na takiej bitmapie można zastosować funkcję dostępną w bibliotece wypełniającą obraz wartościami zmieniającymi się zgodnie z funkcją Gaussa. Biblioteka CImg udostępnia także zestaw funkcji wykonujących działania arytmetyczne na obrazach. Jeżeli teraz wczytany obraz pomnożymy przez obraz z wartościami float, to w miejscach o wartościach funkcji Gaussa mniejszych od jedynki obraz zostanie przyciemniony, a w tych o wyższych wartościach rozjaśniony. Reszta funkcji jest trywialna w realizacji.