

Filters comparison table

Filter	Downscaling quality	Upscaling quality	Performance
NEAREST			★★★★★
BOX	★		★★★★★
BILINEAR	★	★	★★★★
HAMMING	★★		★★★★
BICUBIC	★★★	★★★	★★★
LANCZOS	★★★★	★★★★	★

## Lab 10 Resize, rotate, transform, crop, paste, paste z maską

Wybierz dowolny obraz przedstawiający postać (nazwa: **postac**)

1. Zastosuj metode resize do obrazu **postac**. Utwórz 6 obrazów przyjmując skalę dla szerokości  $s_w = 0.15$ , skalę dla wysokości  $s_h = 0.27$  oraz kolejno metody resamplingu 'NEAREST', 'LANCZOS', 'BILINEAR', 'BICUBIC', 'BOX', 'HAMMING'. Przedstaw na jednym diagramie plt (**fig1.png**) obrazy po przeskalowaniu i ich różnice w stosunku do NEAREST. Pobierz statystyki różnic i skomentuj.
2. Porównaj dwa obrazy (statystyki różnicy) otrzymane w następujący sposób:
  - a. Stosując metode resize z wybraną metode resamplingu powiększ fragment obrazu **postac** przedstawiający głowę dwukrotnie na szerokość i trzykrotnie na wysokość
  - b. Stosując metode crop wytnij ten sam fragment obrazu **postac** i otrzymany obraz powiększ dwukrotnie z tą samą metode resamplingu na szerokość i trzykrotnie na wysokość
3. Obróć obraz
  - a. o 60 stopni w lewo dobierając argumenty metody rotate tak, żeby widoczny był cały obraz **postac**, a nadmiarowy fragment był w kolorze czerwonym
  - b. o 60 stopni w prawo dobierając argumenty metody rotate tak, żeby rozmiar obrazu **postac** się nie zmienił, a nadmiarowy fragment był w kolorze zielonym
4. Parametr expand nie działa dobrze, gdy center nie jest środkiem obrazu. Zaproponuj rozwiązanie, które pozwoli dokonać obrotu obrazu wokół punktu (0,0) tak, żeby widoczny był cały obraz. Wynik zapisz jako obraz **obrot.png**  
Wskazówka: stworzyć nowy obraz o wymiarach takich, żeby punkt obrotu był jego środkiem.
5. Czy przekształcenia Image.TRANSPOSE i Image.TRANSVERSE można otrzymać wykonując obroty i Image.FLIP\_LEFT\_RIGHT? Jeśli tak, napisz jak to zrobić.
6. Z obrazu motylek.png utwórz maskę o takich wymiarach, by na wybranym obrazie **postac** estetycznie wkleić trzy motylki (w normalnym położeniu, obrócony o 60 stopni w prawo, obrócony o 60 stopni w lewo). Skorzystaj z wklejania z maską obrazu **kolorowe\_tlo.png** w obraz **postac**. Uwaga: można korzystać z resize, rotate i convert.

Raport, obrazy i plik z kodem wstawić na Moodle

