

**Sygnaly i Obrazy Cyfrowe** — Laboratorium  
Zastosowania interpolacji - skalowanie i obroty obrazów rastrowych

prowadzący: K. Kluwak, M. Filiński

---

## 1 Skalowanie i obracanie obrazów

1. Wybrać obraz (mapę bitową) o rozmiarze  $N \times N$  dla  $N = 512$
2. Posługując się interpolacją zastosowaną do kolumn i wierszy obrazu
  - (a) **pomniejszyć** (a następnie **powiększyć** ją o wybraną krotność,
  - (b) **obrócić** ją o wybrany kąt
3. Punkty 1 i 2 wykonać posługując się funkcjami interpolującymi:
  - (a)  $B_0(x) = I_{[-1/2, 1/2]}(x)$
  - (b)  $B_1(x) = B_0(x) * B_0(x) = I_{[-1, 1]} \cdot (1 - |x|)$
  - (c) funkcją interpolującą Keysa z wybranym odpowiednio parametrem  $\alpha$
4. Porównać czasy działania algorytmów z punktów 1-3
5. Porównać jakość skalowanych i obracanych obrazów:
  - (a) subiektywnie (opisowo)
  - (b) obiektywnie (proponując miarę jakości)

$$MSE = \sum_n \sum_m (O(n, m) - O_{\phi, \psi(n, m)})^2$$
$$MAE = \sum_n \sum_m |O(n, m) - O_{\phi, \psi(n, m)}|$$