

ZAPDC. Ćwiczenie 2. Interpolacja metodą dwuliniową i metodą „najbliższego sąsiada”

Lev Sergeyev

1 Przebieg ćwiczenia

Za pomocą środowiska Matlab zaprojektowałem 6 funkcji które pozwalają na zmianę rozmiarów obrazu cyfrowego za pomocą 3 algorytmów interpolacji:

- Funkcję zmiany rozmiaru i proporcji obrazu:
 - „nearest”, interpolacja funkcją prostokątną
 - „bilinear”, interpolacja funkcją trójkątną
 - „keys”, interpolacja funkcją Keysa
- Odpowiedniki poprzednich 3 funkcji, dokonują zmiany obrazu za pomocą wektora (pozwala na zmianę rozmiaru, proporcji, obrotu, odbicia lustrzanego):
 - „v_ nearest”
 - „v_ bilinear”
 - „v_ keys”

2 Czas działania

Dla jednego obrazu przeprowadzono 6 serii interpolacji dla każdej z 6 funkcji. Zmierzono czas działania funkcji. Następnie z otrzymanych wyników została wyliczona średnia. Czas podany w sekundach.

Funkcja	zmiana rozdzielczości	zmiana rozd. + obrót
nearest	0.5847	2.5189
bilinear	3.4955	9.1013
keys	11.6204	27.9314


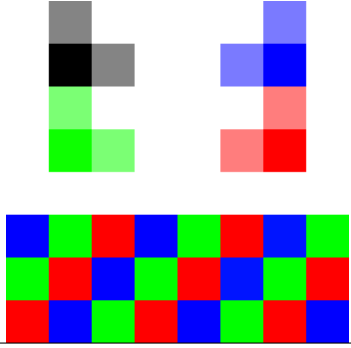


3 Porównywanie otrzymanych obrazów

3.1 Piksele

Zmiana rozmiaru:

$$Lx = 32Lx_0$$

$$Ly = 32Ly_0$$

Funkcja	Obraz
oryginał	
nearest	
bilinear	
keys	





3.2 Jabłko

Wektorowe funkcje interpolujące:

$$Lx = 2.5Lx_0$$

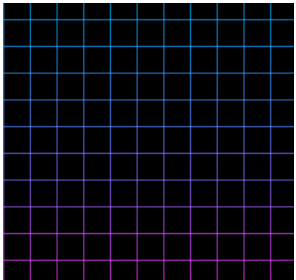
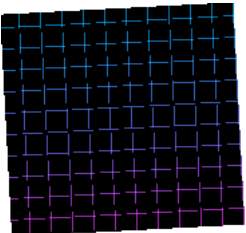
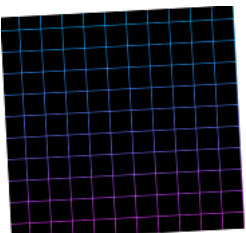
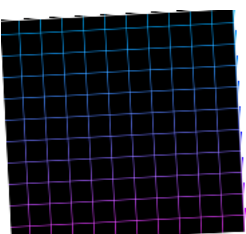
$$Ly = 1.5Ly_0$$

$$\Phi_{rot} = -10^\circ$$

Funkcja	Obraz
oryginał	
nearest	
bilinear	
keys	

3.3 Siatka

$Lx = 0.8Lx_0$
 $Ly = 0.8Ly_0$
 $\Phi_{rot} = 3^\circ$

Funkcja	Obraz
oryginał	
nearest	
bilinear	
keys	

4 Wnioski