

## Zestawienie wybranych algorytmów interpolacji używanych w grafice komputerowej.

1. Metoda najbliższego sąsiada.
2. Metoda scale3x
3. Metoda hq3x
4. Porównanie detali.

! przykłady pochodzą z programu fceux 2.1.5

### 1. Metoda najbliższego sąsiada.

W przykładach pokazujemy powiększenie trzykrotne.

Zastępuje każdy piksel dziewięcioma pikselami o tym samym kolorze (przy powiększeniu 3x). Jest to najprostszy, wydajny ale nie dający satysfakcjonujących wartości kolorów (przebiegu) między węzłami.



## 2. Metoda scale3x

Implementacja algorytmu EPX. Wykorzystuje wartości sąsiadów piksela źródłowego do określenia kolorów pikseli (niewęzłowych) w obrazie wyjściowym. Wykorzystuje prosty, acz użyteczny algorytm przedstawiony poniżej (dla prostoty pokazana jest zasada algorytmu scale2x – dwukrotne powiększenie; scale3x jest uogólnieniem tego pomysłu, ale szkic jest zdecydowanie mniej czytelny)

```
A    --\ 1 2
C P B --/ 3 4
D
```

```
1=P; 2=P; 3=P; 4=P;
IF C==A AND C!=D AND A!=B => 1=A
IF A==B AND A!=C AND B!=D => 2=B
IF B==D AND B!=A AND D!=C => 4=D
IF D==C AND D!=B AND C!=A => 3=C
```

*P* – piksel węzła;

*A, B, C, D* – piksele sąsiednie do aktualnie rozpatrywanego *P*; położone względem *P* jak powyżej

Algorytm daje dobre rezultaty przy stosunkowo niskim nakładzie obliczeniowym. Przebiegi są zdecydowanie 'gładze' niż w algorytmie najbliższego sąsiada.

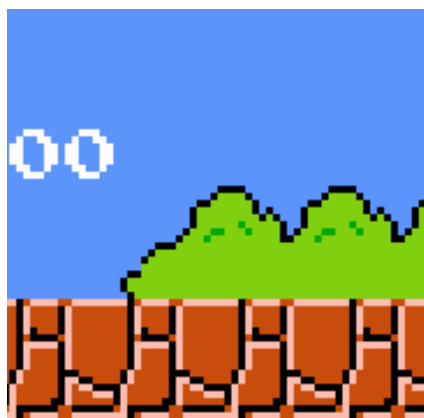


### 3. Metoda hq3x

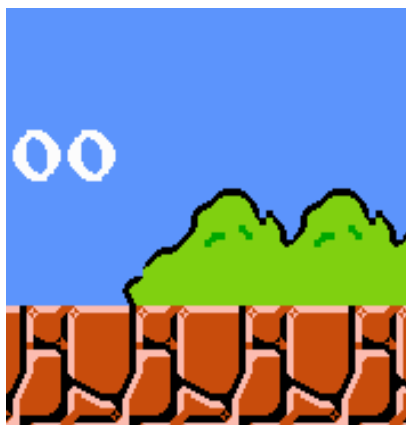
Oblicza 'różnicę' kolorów między każdym z ośmiu sąsiadów rozpatrywanego piksela-węzła. Dzieli te sąsiednie piksele na kategorie 'bliskie' i 'dalekie'. Uzyskujemy w ten sposób jedną z 256 kombinacji układu pikseli 'bliskich' i 'dalekich'. Do wyznaczenia wartości pikseli między węzłami wykorzystywana jest wartość ztablicowana wyznaczana w tablicy za pomocą uzyskanej kombinacji. Algorytm wykrywa linie o nachyleniu  $\pm 0.5$ ,  $\pm 1$ , lub  $\pm 2$ . Wygładza również krzywizny. Przebieg między węzłami jest najbardziej 'gładki' wśród porównywanych. Również koszt obliczeń nie jest duży (dzięki korzystaniu ze ztablicowanych wzorców).



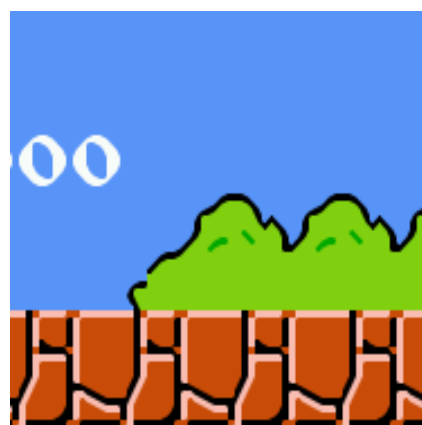
## Porównanie detali.



MNS



scale3x



hq3x

Michał Żmuda  
18.03.2013

<http://hiend3d.com/hq3x.html>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Image\\_scaling#EPX.2FScale2.C3.97.2FAdvMAME2.C3.97](http://en.wikipedia.org/wiki/Image_scaling#EPX.2FScale2.C3.97.2FAdvMAME2.C3.97)