

Matematica patternurilor în laborator. Programare în MATHCAD

Funcție : funcția de culoare cu variabile "r" și "φ"

$$\text{rgb}(kr\varphi, n, r\varphi) := 255 \cdot \frac{1 + \sin \left[kr\varphi \cdot \left[r\varphi + n \cdot \left(2 \cdot \frac{\pi}{3} \right) \right] \right]}{2}$$

Explicații :

k - coeficient de multiplicare raza sau unghi

n - este 0,1,2 pentru R,G, B

ratia - $2\pi/3$ reprezintă decalajul între culori

rφ - variabila ce merge pe raza sau pe unghi

Funcție (algoritm) :

```

C(f, par) := (kr kφ a nr p d) ← par
pas ← round( a / nr, 5)
x ← -0.5 · a
for i ∈ 0..nr - 1
  x ← x + pas
  y ← -0.5 · a
  for j ∈ 0..nr - 1
    y ← y + pas
    z ← x + i · y
    ( r
      φ ) ← round( [ [ d / (2 · π) · [ |f(z)| / sqrt((0.5a)^2 + (0.5a)^2) · 2 · π ]
                    d / (2 · π) · (π + arg(f(z))) ] ], 0) · 2 · π / d
    ( Ri,j
      Gi,j
      Bi,j ) ← p · ( rgb(kr, 0, r)
                  rgb(kr, 1, r)
                  rgb(kr, 2, r) ) + (1 - p) · ( rgb(kφ, 0, φ)
                  rgb(kφ, 1, φ)
                  rgb(kφ, 2, φ) )
  ( R
    G
    B )
    
```

Explicații :

a - parametru pentru interval în plan complex

x și y - creare vectori pentru cele două direcții

nr - nr de puncte de afisare pe o direcție

d - factor de discretizare {0,1,2,..100...120}, la 200 este deja aparent continuu
d - număr de culori discrete pe raza sau pe unghi

(r, φ) - calcul atât pentru conversie coordonate carteziene în coordonate polare cât și aplicarea funcției f în planul complex
(r, φ) - se calc astfel încât val max să fie 2π și val min 0

r - funcție ce trebuie să depindă de |z| adică de raza

φ - funcție ce trebuie să depindă de arg(z) adică de unghi

kr sau kφ - numere întregi 0,1,2,... și arată numărul de repetări ale lui R,G sau B pe raza sau pe unghi

p - pondere cu valori în interval [0,1], 0-pondere total unghiulară
1-pondere total radială

p=[0,1]

kφ=0,1,2,..

d=1,2,3,..100,200,300

Observații :

- !!!! intra pe alb-negru? când kφ și kr este multiplu de 3

- !!!! la factorul d la val 2 și 4 nu afișează