

Geometrie 2: bitmapová grafika a rovnice

Radek Pelánek

IV122

Implicitní a parametrická rovnice

- implicitní rovnice:
 - $f(x, y) = 0$
- parametrické rovnice:
 - $x = f_1(t)$
 - $y = f_2(t)$

Implicitní a parametrická rovnice

- přímka:
 - implicitní rovnice: $ax + by + c = 0$
 - parametrické rovnice:
 - $x = t$
 - $y = at + b$
- kružnice (střed v bodě (a, b) , poloměr r):

Implicitní a parametrická rovnice

- přímka:
 - implicitní rovnice: $ax + by + c = 0$
 - parametrické rovnice:
 - $x = t$
 - $y = at + b$
- kružnice (střed v bodě (a, b) , poloměr r):
 - implicitní rovnice: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$
 - parametrické rovnice ($t \in [0, 2\pi]$):
 - $x = a + r \cos(t)$
 - $y = b + r \sin(t)$

Rovnice a vykreslování

přímočaré vykreslování:

- parametrická rovnice:

```
for t in suitable interval:  
    x = fx(t), y = fy(t)  
    putpixel(x, y)
```

- implicitní rovnice:

```
forall x:  
    forall y:  
        if f(x, y) == 0:  
            putpixel(x, y)
```

Implicitní rovnice

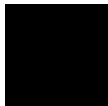
- polorovina
- čtverec
- trojúhelník
- kruh
- elipsa

Bitmapová grafika

- černo-bílé vykreslování základních obrazců (kruh, trojúhelník, elipsa ...)
 - implicitní / parametrické rovnice
- optické efekty
 - využití logické funkce XOR
- vykreslování obrázků barevně / s odstíny (vlny, ...)
 - využití goniometrických funkcí

Základní tvary

čtverec



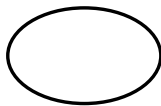
trojúhelník



kruh



elipsa



spirála



Základní tvary barevně

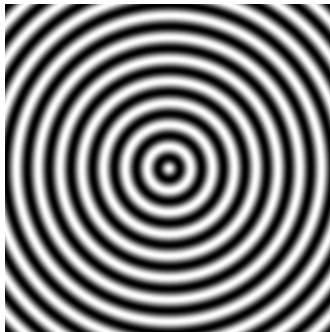
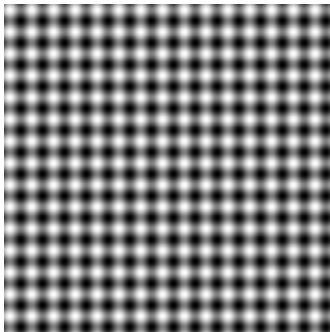


Vykreslení mnohoúhelníku

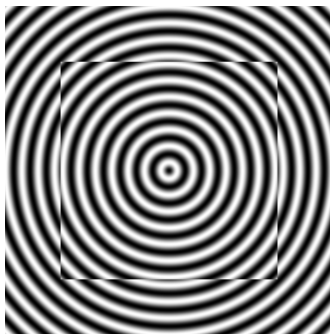
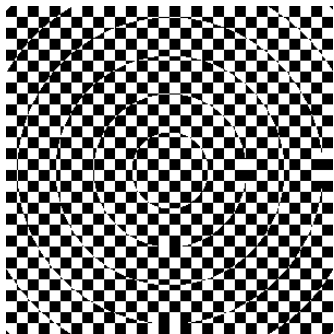
`[(10, 10), (180, 20), (160, 150), (100, 50), (20, 180)]`



Odstíny: vlny, pruhy



Efekty



Skrývačky v bitmapové grafice

