

PPKSMNVATSN

Kvantování je proces, při kterém je každému bodu v ploše přiřazena hodnota na základě matematické funkce a podle hodnoty je potom určena barva, kterou je daný bod zobrazen.

Program PPKSMNVATSN umožňuje uživateli zadat matematickou funkci, určit její definiční obor a obor hodnot a vybrat barevné spektrum, do kterého bude funkce namapována. Navíc je možné vybrat si různé souřadnicové systémy a výsledný obrázek potom uložit ve formátu JPG, TIFF nebo PNG.

Základy ovládání

1. Zadejte matematickou funkci do vstupního pole nahoře. Možnosti syntaxe jsou popsány níže a zobrazí se v programu když najedete kurzorem na textové pole s funkcí.
2. Zvolte definiční obor a obor hodnot pomocí posuvníků nebo pomocí textových vstupů nad posuvníky. Hodnoty mimo obor hodnot se namapují na počáteční nebo koncovou hodnotu barevného spektra.
3. Vyberte barevné spektrum. Kliknutím na barevný obdélník se otevře okno pro úpravu barev. Je možné posouvat barevné značky, upravovat jejich odstín, přidávat nové (kliknutím na místo kam chcete značku přidat) nebo mazat (tažením značky nahoru nebo dolů).
4. Můžete zvolit různé souřadnicové prostory pro zobrazení funkce, v případě kruhové inverze je navíc možné měnit poloměr kruhu.

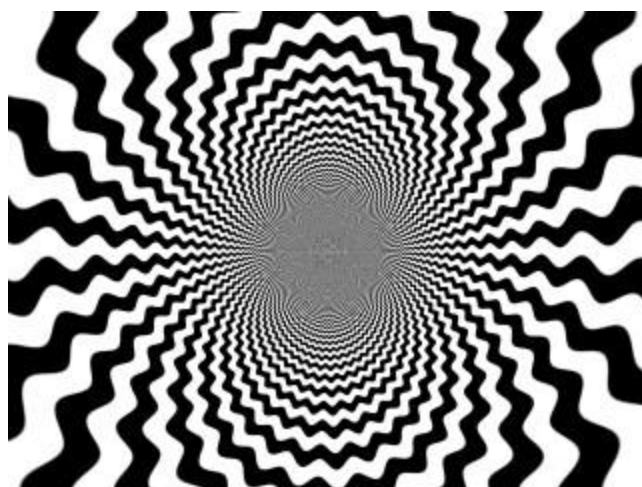
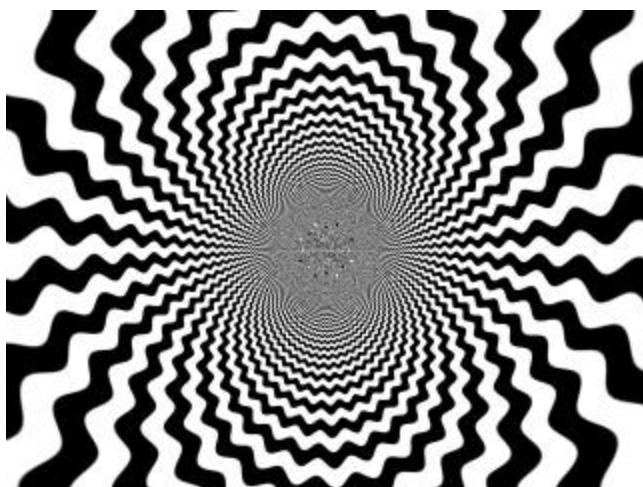
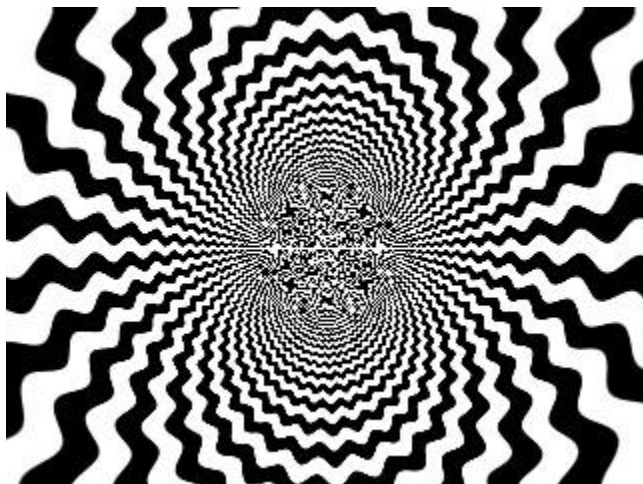
Matematické funkce

Program pracuje s funkcemi dvou proměnných x a y , kde x je horizontální a y je vertikální souřadnice daného bodu. Funkce může využívat číselné konstanty s desetinnou tečkou, konstanty „pi“ a „e“, operátory $+$, $-$, $*$, $/$ a a^b a následující funkce: \sin , \cos , \log (též \ln), \exp , $\sqrt{}$, sign (znaménko čísla: -1, 1 nebo 0), \tan , atan , atan2 , acos , asin , fract (desetinná část čísla), min , max a abs . Pokud má funkce víc parametrů (min , max a atan2), oddělují se čárkou. Navíc je možné výrazy libovolně uzavírat.

Supersampling

Pokud se na obrázku vyskytují jemné struktury s velkým kontrastem, může použití supersamplingu částečně eliminovat nežádoucí artefakty v obrázku (alias). Vyšší úroveň supersamplingu ale způsobí výrazně delší dobu výpočtu, proto zvyšujte úroveň postupně a to jen když zjistíte, že je to skutečně potřeba. Pro velkou část obrázků stačí hodnota 4 nebo 9. Na následující stránce je ukázka různého nastavení úrovně supersamplingu.

Toto nastavení nijak neovlivňuje interaktivní náhled obrázku, má vliv jen při exportu.



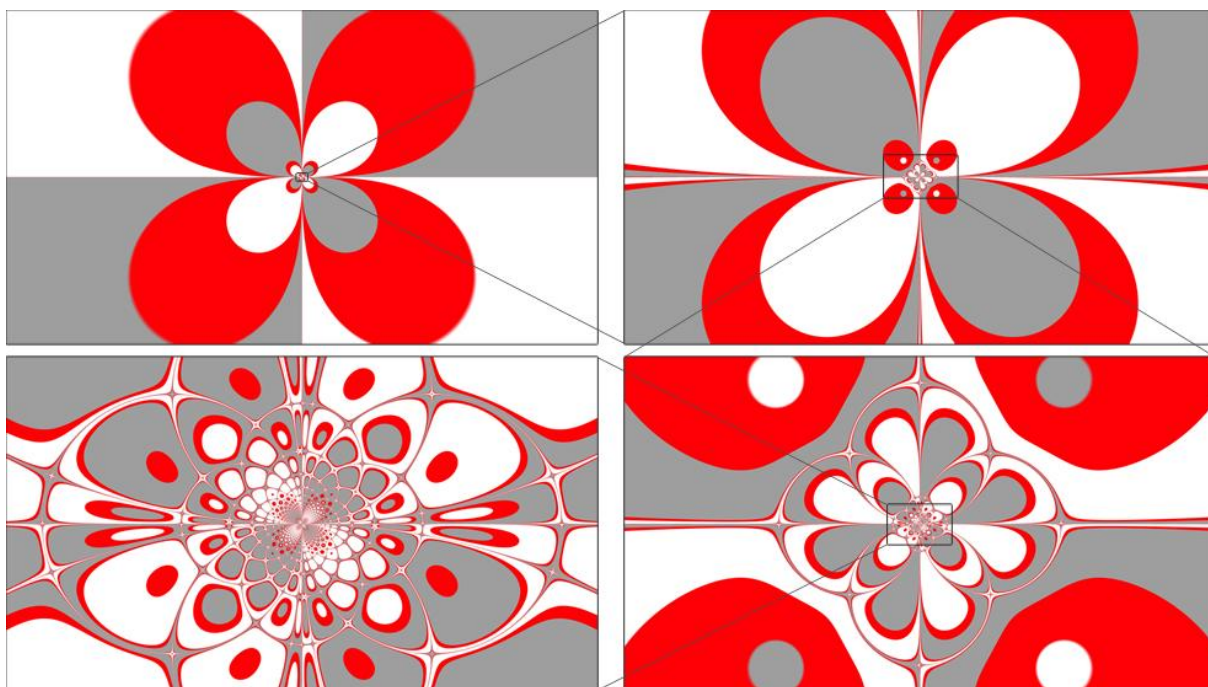
Shora zleva: Úroveň 1, 4, 25, 100. Výpočet posledního obrázku trval 100x déle než výpočet prvního!

Ukládání konfigurace

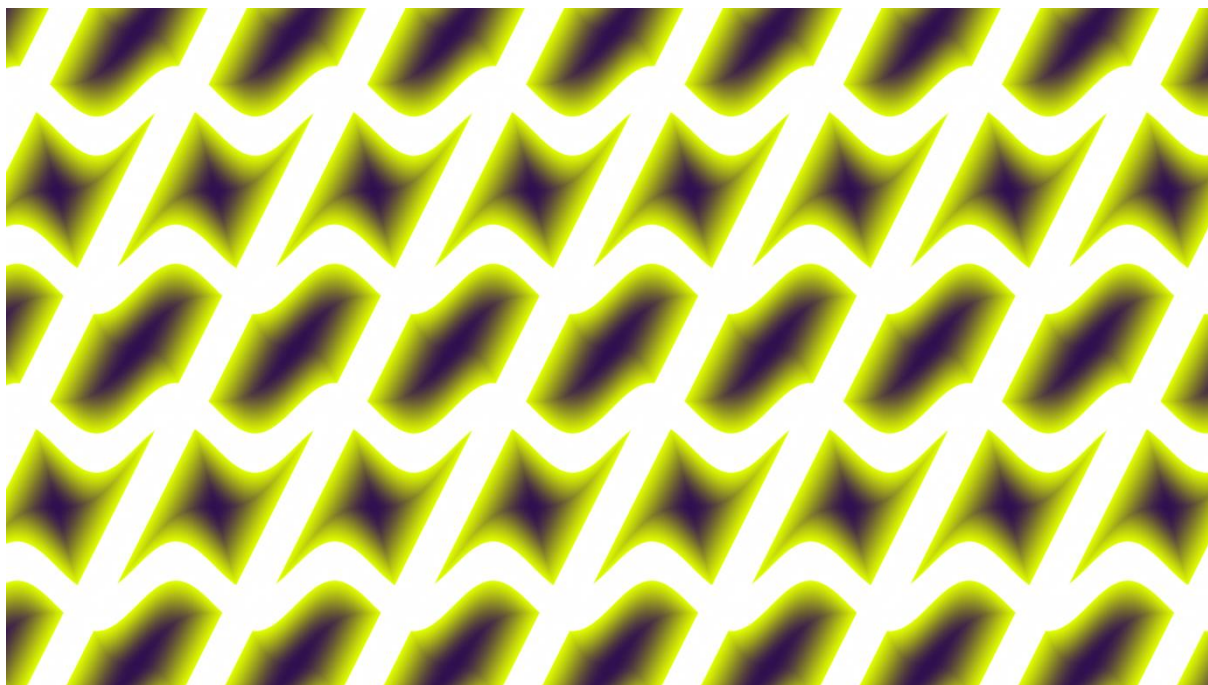
Program umožňuje uložit aktuální konfiguraci obrázku ve formě textového souboru, který je možné později načíst a získat tak opakovaně stejný grafický výstup. Do souboru je uložena, definiční obor, obor hodnot, použitý souřadnicový systém a barvy. Neukládají se informace pro export, jako je formát obrázku, rozlišení, nebo nastavení anti-aliasingu.

Ukládání i načítání konfigurace je možné přes položku „Soubor“ v horním menu hlavního okna.

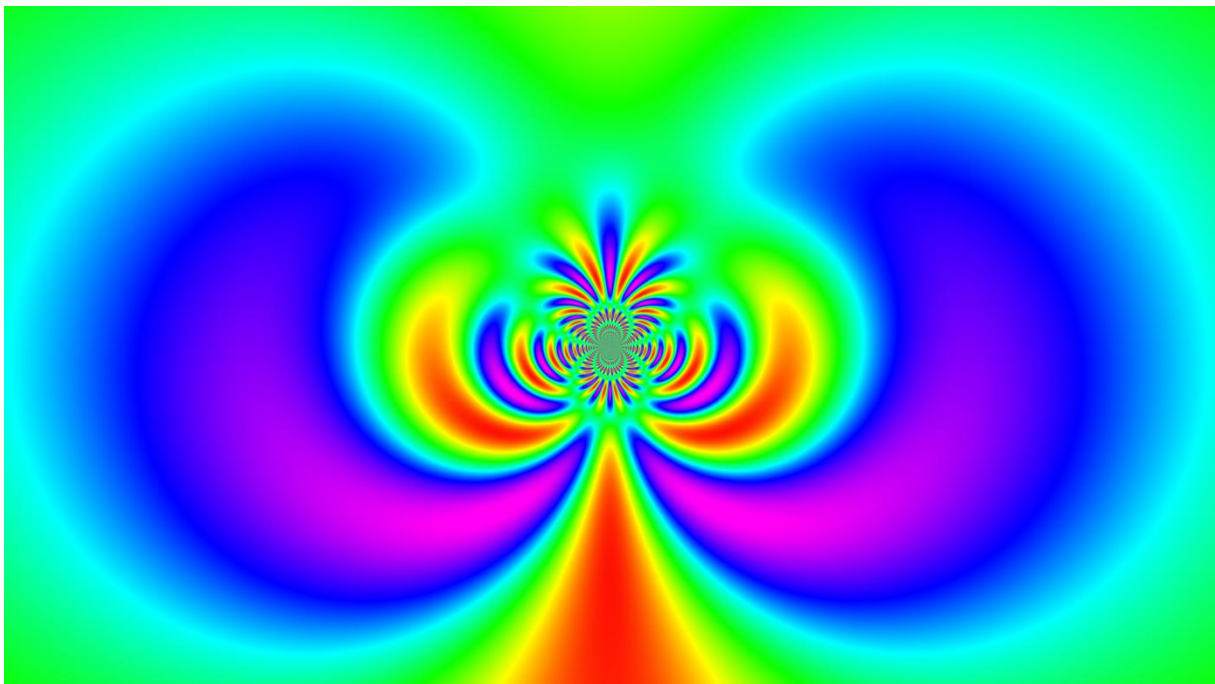
Ukázky



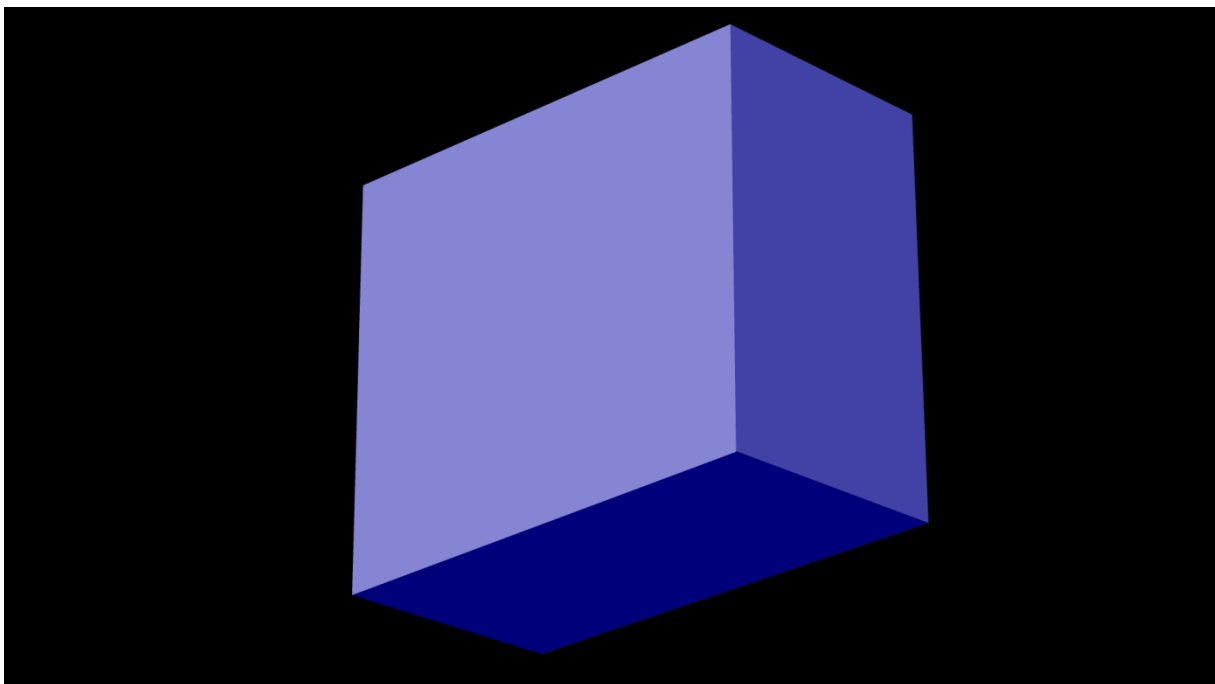
Fraktální struktura – nahoře vlevo nejširší záběr, dole vlevo největší detail.



Funkce „ $\min(\cos(x + y/2), \cos(y + \sin(x)))$ “



Funkce „ $\sin(x) \cdot \cos(x)$ “ s použitím kruhové inverze



Jak dělat jednoduché věci složité - simulace 3D objektu pomocí funkce 2 proměnných:

```
3sign(max(x+2y, 0)*max(-x-2.2y-5, 0)*max(-x+2y+5, 0)*max(x-2.4y-5.55, 0))+
sign(max(-x-2y, 0)*max(x+1.7y+12.42, 0)*max(-x+2.5+0.01y, 0)*max(x+0.02y+2.5, 0))+
2sign(max(-x+1.5y+15.5, 0)*max(x-2y+5, 0)*max(x-2.5+0.01y, 0)*max(-x+5+0.03y, 0))
```