

BKZOD cvt04

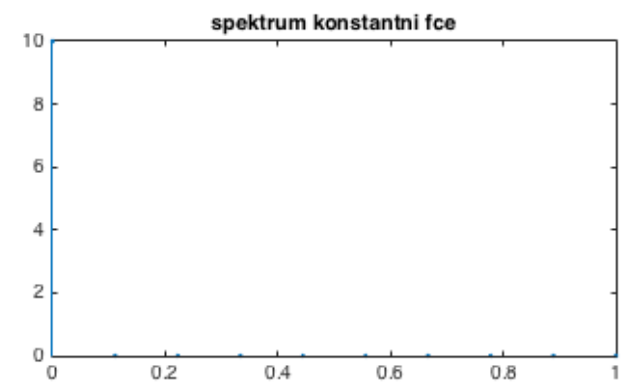
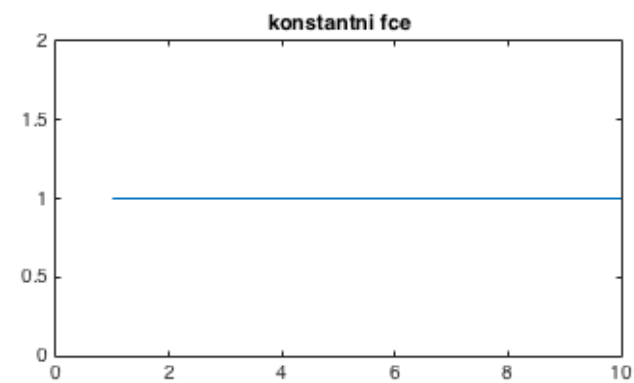
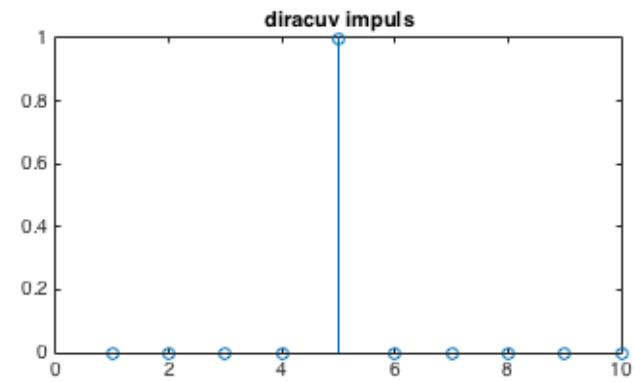
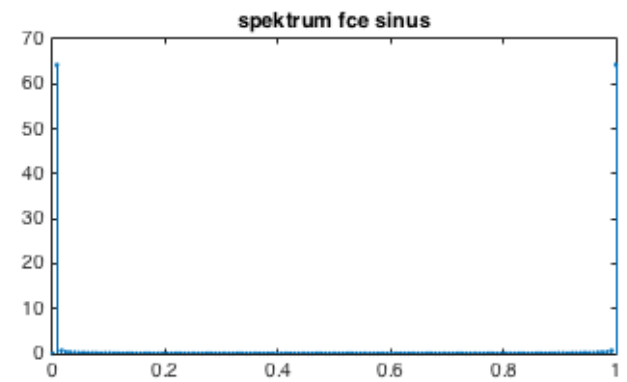
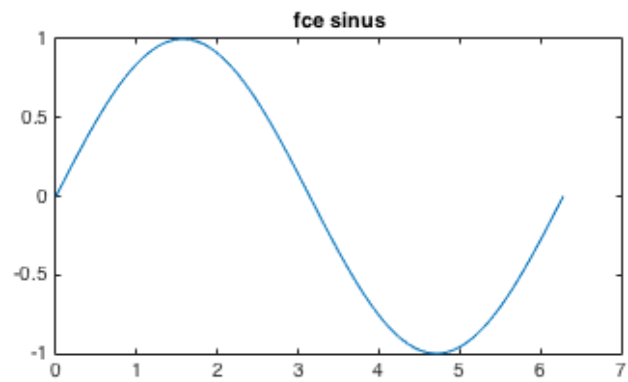
Alfa kanál, FFT, filtrování ve spektru

jan.tesar@fbmi.cvut.cz

Průhlednost - Alfa kanál



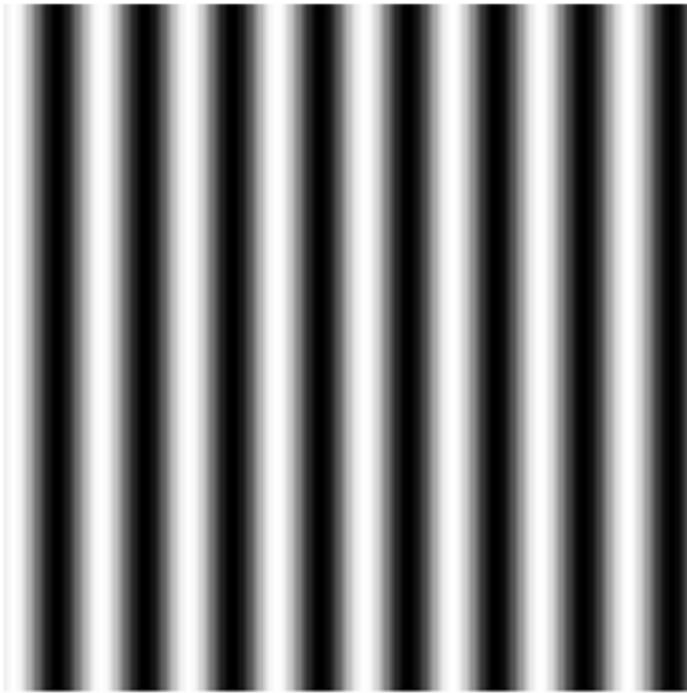
- ▶ Z modelu RGB ->RGBA
- ▶ Většinou další byte ke každému pixelu
 - ▶ 256 možností průhlednosti
- ▶ Alfa = 0 % ->zcela průhledný obrázek
- ▶ Alfa = 100 % [255] ->neprůhledný obrázek
- ▶ Prolněte 2 obrázky s nastavitelnou hodnotou alfa.
 - ▶ Alfa = 100 % -> pouze 2. obrázek
 - ▶ Alfa = 0 % -> pouze 1. obrázek



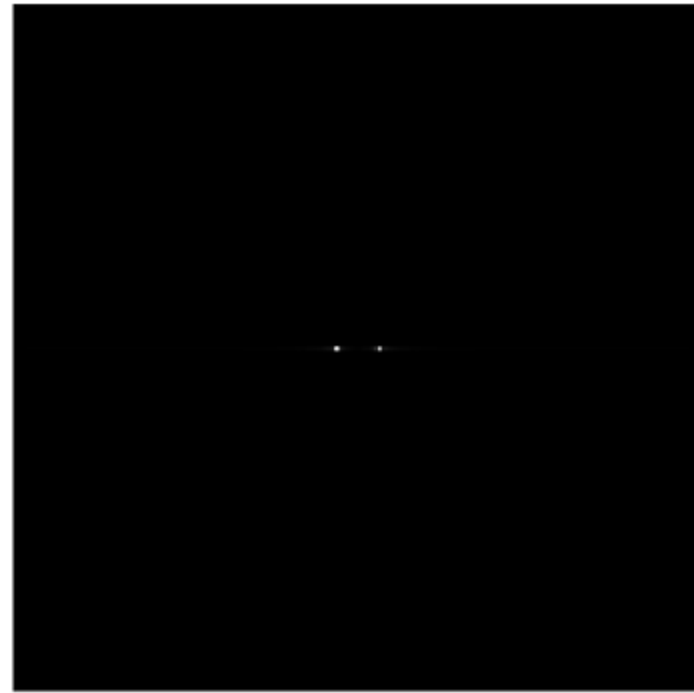
Vlnitý plech a 2D spektrum

- ▶ Vytvořte dvourozměrnou sinusovku
- ▶ Vytvořte a zobrazte amplitudové spektrum
- ▶ Změňte frekvenci sinusovky a pozorujte, jak se mění spektrum
 - ▶ Kde jsou nízké a kde jsou vysoké frekvence
- ▶ Zobrazte spektrum libovolného obrázku

vlnitý plech



spektrum



Spektrum obrázku: Funkce `fft2`, její výsledek je matice komplexních čísel s tím, že ve středu obrázku jsou nejvyšší frekvence. Rozsah čísel je značný a většina jich je na začátku. Pro „hezké“ zobrazení je nutné udělat několik úprav: Vztít absolutní složku komplexních čísel (`abs`), posunout spektrum tak aby nízké frekvence byly ve středu (`fftshift`), upravit rozsah (pomocí funkce `log`). Výsledek je vidět zde (dvě tečky reprezentující frekvence sinusovku (vlnitého plechu)) a za dalším úkolem

```
spektrum_obr = fft2(Ag);  
spektrum_obr_uprava = log(fftshift(abs(spektrum_obr)));
```

Filtrace ve spektru



- ▶ Vytvořte masku pro filtraci ve spektru
 - ▶ Maska má stejný rozměr jako obrázek
 - ▶ Protože spektrum má stejný rozměr jako obrázek
- ▶ Filtrujte spektrum
 - ▶ Násobením binární maskou
- ▶ Invertujte masku
 - ▶ Použijte ~ (znaménko negace)

Úprava

Vytvořte figuru s následujícím rozložením podobrázků (pomocí fce subplot)

Původní obr

Spektrum pův. obr

Obrázek po DP

Spektrum po DP

Maska DP

Obrázek po HP

Spektrum po HP

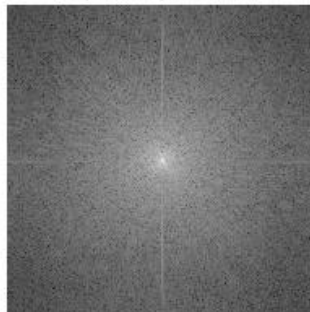
Maska HP

Spektrum zobrazujte posunuté (fftshift) a zlogaritmované (log)

Puvodni obrazek v sedotonu



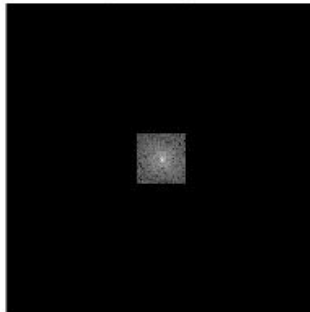
spektrum puvodniho



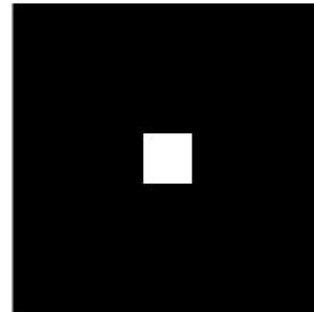
Obrázek po DP



Spektrum po DP



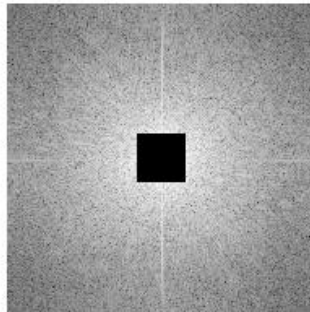
Maska DP



Obrázek po HP



Spektrum po HP



Maska HP

