

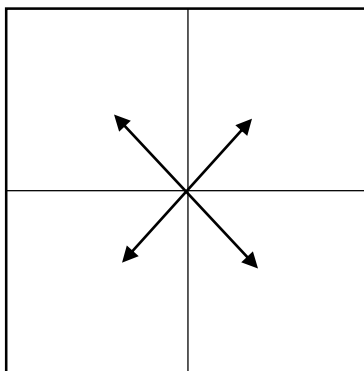
Fitrace obrazu ve frekvenční doméně

Často je vstupní obraz zatížen šumem. Ten se ve frekvenční doméně projevuje ve vysokých frekvencích. Jedním z cílů cvičení je vytvoření takového filtru, který odstaní šum ve vstupním obraze. Dalším úkolem je odstranění pravidelných vertikálních čar v obraze.

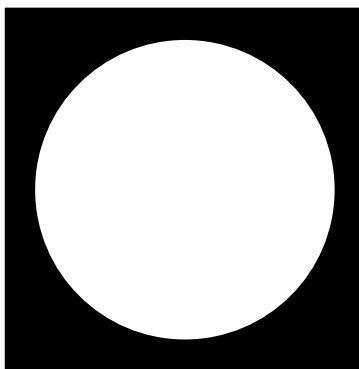
Odstranění šumu

Jak již bylo zmíněno, šum se ve frekvenční doméně projevuje ve vysokých frekvencích. Z předchozích cvičení již máme vytvořen převod obrazu do frekvenční domény (DFT) a zpětná převod do prostorové domény (IDFT). Nyní do tohoto řetězce zařadíme filtry. Ve frekvenční doméně můžeme aplikovat následující typy filrů: dolní propust, horní propust a pásmovou propust.

Pro odstranění šumu použijte dolní propust. Připomeňme, že po proběhnutí DFT jsou nízké frekvence v rozích komplexní matice a vysoké frekvence ve středu. Aby se nám s filtry dobře pracovalo, je vhodné, abyste přehodili 1. s 3. kvadrantem a 2. s 4. kvadrantem (schématicky zobrazeno na Obr. 1). Poté si vytvoříte masku, která má bílou barvu v kruhu a černou vně (Obr. 2). Na velikosti průměru kruhu bude záležet míra filtrace (experimentujte). Pro odstranění vysokých frekvencí postupně procházejte pixely masky a nastavujte na příslušných souřadnicích komplexní matice hodnotu 0 nacházíte se mimo bílý kruh. Opačným postupem získáte horní propust. Po nulování musíte opět přehodit kvadranty. Výsledek dolní propusti je zobrazen na Obr. 3.



Obr. 1 Prohození kvadrantů



Obr. 2 Maska horní propusti



Obr. 3 Vstupní obraz (vlevo), dolní propust (uprostřed), horní propust (vpravo)

Odstranění pravidelných vertikálních čar

Zde jejíž situace poněkud složitější. Pokuste se sami přijít na to, jaké frekvence tvoří ony vertikální čáry ve vstupním obraze. Nápěvďou Vám může být obrázek na webu cvičení. Nastavením správných částí komplexní matice na hodnotu 0 můžete docílit efektu, jaký je uveden v Obr. 4.



Obr. 4 Vstupní obraz (vlevo), odstranění vertikálních čar (vpravo)