

Seminář ke kurzu: PV131 – Digitální zpracování obrazu

Sada domácích úloh č.1

Poznámky k vypracování: Za tuto sadu úloh je možné získat max. 10 bodů. Řešení vypracujte elektronicky a odevzdejte jako DOC nebo PDF soubor do Odevzdáárny na ISu. Odevzdávaný soubor prosím nazvěte následujícím způsobem: {Vaše učo}.pdf nebo {Vaše učo}.doc. Na vypracování úlohy máte cca 10 dní. Termín odevzdání je v neděli 28. října 2012 ve 23:59.

1. Rozhodněte, zda je možné sestavit konvoluční jádro, které provede zrcadlení obrazu okolo vodorovné osy "x". Svě tvrzení formálně zdůvodněte. **(1b)**
-

2. Navrhněte a naimplementujte v Matlabu funkci `gamma_correction`, která realizuje nad zadaným obrázkem bodovou transformaci gamma korekce. Syntaxe volání funkce bude následující:

```
function image_out = gamma_correction(image_in, gamma_value)
```

Funkce musí být běhuschopná a okomentovaná.

(3b)

3. Při konvoluci obrazu s nějakým pevně zvoleným jádrem dochází ke zvětšení definičního oboru obrazu. Popište, o kolik pixelů se tento definiční obor celkově rozroste, pokud obraz i konvoluční jádro jsou dimenze 3. **(1b)**
-

4. Spočítejte výsledek spojitě konvoluce funkce $f \otimes f$, kde

$$f(x) = \begin{cases} 1 - |x| & \text{pro } x \in [-1; 1] \\ 0 & \text{jinak} \end{cases}$$

Tip: výsledek nakreslete jako graf funkce, specifikujte všechny význačné body a formálně popište jednotlivé intervaly této funkce.

(5b)
