

# Seminář ke kurzu: PV131 – Digitální zpracování obrazu

## Sada domácích úloh č.2

*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. Vaše jméno i učo prosím uveďte i v záhlaví dokumentu. Termín odevzdání úlohy je v neděli 25. listopadu 2012 ve 23:59.*

1. V 1D frekvenční doméně je dáno 6 Fourierových koeficientů ( $N = 6$ ):

- $F[0] = 3$
- $F[1] = \frac{5}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $F[2] = -\frac{3}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $F[3] = 1$
- $F[4] = -\frac{3}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $F[5] = \frac{5}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$

Pomocí vzorce z přednášky č. 4 (slide č. 15, řádek 2) realizujte zpětnou Fourierovu transformaci. Výpočet transformace pro každý jednotlivý vzorek původního 1D signálu  $f$  proveďte **ručně**. Matlab můžete použít pouze pro kontrolu výsledků. **(4b)**

---

2. Jaká je délka původního signálu z předcházejícího příkladu? Kolik bylo při transformaci použito bázových funkcí? Uveďte příklad jedné z nich a popište její vlastnosti (amplitudu, fázový posun, frekvenci). **(2b)**

---

3. Uveďte sekvenci matlabovských příkazů, které obrázek `opravit.tif` zbaví zjevných vad. Očekávaným výstupem je obrázek podobný `reseni.tif`. Odevzdaný kód musí být běhuschopný na strojích v učebně B311 a dostatečně okomentovaný. **(4b)**

---