

Proveďte analýzu sekvence obraz;  $\{g(n, m)\}$  pro  $n = 1, \dots, N$  a  $m = 1, \dots, M$  pro zvolené rozlišení  $N, M$  v následujících krocích:

- Definujte danou simulovanou nebo reálnou posloupnost obrazů (pomocí systému Image Acquisition Tbx) a popište příslušné příkazy
- Podle zadání úlohy popište matematické prostředky dvourozměrné DFT nebo číslicové filtrace
- Sestavte program pro záznam, analýzu a zpracování obrazové sekvence

Při řešení použijte některé z funkcí FFT2, IFFT2, FFTSHIFT, AXES, IMSHOW, NLFILTER, IMAQHWINFO, PREVIEW, START, GETDATA, IMABSDIFF, STOP, IMAQRESET.

Sledujte zvolenou obrazovou sekvenci  $\{g(n, m)\}$  pro  $n = 1, \dots, N$  a  $m = 1, \dots, M$  a proveďte její následné zpracování.

- MM2.1 Proveďte záznam zvoleného statického obrázku s rozlišením  $240 \times 320$  bodů, pomocí DFT interpolujte tento obraz na rozlišení  $480 \times 640$  bodů a numericky porovnejte výsledek se záznamem s tímto rozlišením
- MM2.2 Proveďte záznam zvoleného statického obrázku s rozlišením  $120 \times 160$  bodů, pomocí DFT interpolujte tento obraz na rozlišení  $240 \times 320$  bodů a numericky porovnejte výsledek se záznamem s tímto rozlišením
- MM2.3 Proveďte záznam zvoleného statického obrázku s rozlišením  $120 \times 160$  bodů, pomocí DFT interpolujte tento obraz na rozlišení  $480 \times 640$  bodů a numericky porovnejte výsledek se záznamem s tímto rozlišením
- MM2.4 Proveďte záznam sekvence obrazů s rozlišením  $240 \times 320$  bodů, pomocí DFT interpolujte videosekvenci na rozlišení  $480 \times 640$  bodů a dále na rozlišení  $960 \times 720$  bodů
- MM2.5 Proveďte záznam sekvence obrazů s rozlišením  $480 \times 640$  bodů, pomocí DFT interpolujte videosekvenci na rozlišení  $480 \times 1280$  bodů a dále na rozlišení  $960 \times 640$  bodů
- MM2.6 Proveďte záznam sekvence obrazů s rozlišením  $240 \times 320$  bodů, pomocí DFT interpolujte videosekvenci na rozlišení  $480 \times 640$  bodů a výslednou videosekvenci zpracujte klouzavým průměrováním maticí rozměru  $3 \times 3$  a dále  $5 \times 5$  bodů
- MM2.7 Proveďte záznam sekvence obrazů s rozlišením  $480 \times 640$  bodů, pomocí DFT interpolujte videosekvenci na rozlišení  $960 \times 1280$  bodů a výslednou videosekvenci zpracujte klouzavým průměrováním maticí rozměru  $11 \times 11$  bodů
- MM2.8 Sestavte algoritmus pro sledování sekvence obrazů s rozlišením  $480 \times 640$  bodů a záznam pouze měnících se složek obrazu od okamžiku detekce počátku pohybu
- MM2.9 Sestavte algoritmus pro sledování sekvence obrazů s rozlišením  $480 \times 640$  bodů a záznam obrazu od okamžiku detekce počátku pohybu s interpolací na rozlišení  $960 \times 1280$  bodů
- MM2.10 Sestavte algoritmus pro sledování sekvence obrazů s rozlišením  $480 \times 640$  bodů a zvoleným počtem obrazů za sekundu. Lineární interpolací mezi sousedními obrazy zvyšte počet počet obrazových oken na dvojnásobek.

Výsledky práce shrňte v komentovaném M-souboru a stručně presentaci (systém PPT nebo BEAMER).