

Raporti i Krahasimit të Metodave të Heqjes së Zhurmës nga Imazhet

Image Denoising Methods Comparison Report

Data e gjenerimit / Generation Date: 02/12/2025 15:58:38

Lloji i zhurmës / Noise Type: speckle

Përbledhje Ekzekutive / Executive Summary

Ky raport paraqet një krahasim gjithëpërfsirës të metodave të ndryshme të heqjes së zhurmës nga imazhet. Janë testuar 3 metoda të ndryshme për heqjen e zhurmës së tipit **speckle**. Metodat përfshijnë qasje klasike (Median, Wiener, Wavelet) dhe metoda të thella të të mësuarit (DnCNN), si dhe një qasje hibride që kombinon të dyja.

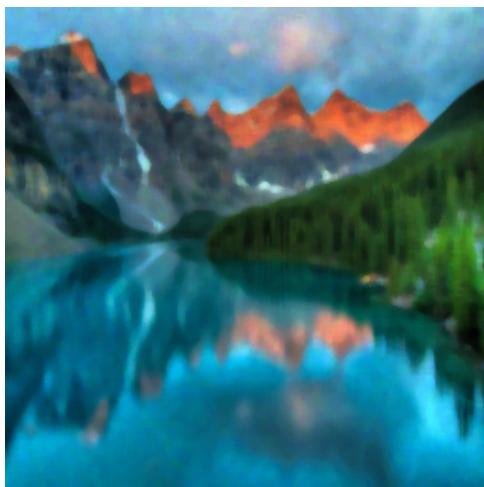
Krahasimi Vizual / Visual Comparison



Imazhi Origjinal / Original



Imazhi me Zhurmë / Noisy



Median



Wiener



Wavelet

Metrikat e Cilësisë / Quality Metrics

Metrikat e mëposhtme janë përdorur për të vlerësuar cilësinë e rezultateve të heqjes së zhurmës:

- PSNR (Peak Signal-to-Noise Ratio):** Raporti i sinjalit maksimal ndaj zhurmës. Vlera më e lartë tregon cilësi më të mirë (zakonisht > 30 dB është e mirë).
- SSIM (Structural Similarity Index):** Masa e ngjashmërisë strukturore. Vlera më afër 1.0 tregon ngjashmëri më të madhe me originalin.
- MSE (Mean Squared Error):** Gabimi mesatar katorr. Vlera më e ulët është më mirë.
- MAE (Mean Absolute Error):** Gabimi mesatar absolut. Vlera më e ulët është më mirë.

Metoda / Method	PSNR (dB)	SSIM	MSE	MAE
Median	26.68	0.7404	139.81	7.02
Wiener	25.96	0.7381	164.75	7.91
Wavelet	25.35	0.6436	189.84	9.28

Metoda më e mirë bazuar në PSNR / Best Method based on PSNR:

Median me PSNR = 26.68 dB

Konkluzione / Conclusions

Rezultatet tregojnë se për zhurmën e tipit **speckle**, metoda **Median** ka dhënë rezultatin më të mirë me PSNR prej 26.68 dB. Metodat e ndryshme kanë performanca të ndryshme në varësi të tipit të zhurmës dhe karakteristikave të imazhit.

Rekomandimet:

- Për zhurmë Gaussian, metodat Wavelet dhe DnCNN janë rezultate të shkëlqyera.
- Për zhurmë Salt & Pepper, filtri Median është më efektiv.
- Për zhurmë Speckle, filtri Wiener është i rekomanduar.
- Metoda hibride kombinon avantazhet e të dy qasjeve për rezultate optimale.