

Specifikáció

Szimonenko Mikita Olekszijovics H8IUDR

Juhász Martin Áron UZ2DPI

Március 2025

1. Feladat

A projekt célja különböző önszervező algoritmusok alkalmazása képtömörítésre és zajszűrésre, valamint ezek hatékonyságának vizsgálata. Az alábbi módszereket használjuk:

- **Főkomponens-analízis (PCA)** – lineáris módszer a dimenziócsökkentésre és tömörítésre.
- **Kernel PCA** – nemlineáris dimenziócsökkentési technika, amely kernel-trükköt alkalmaz.
- **Generatív adverszási hálózatok (GAN)** – zajszűrés és képregenerálás mélytanulási megközelítéssel.
- **Autoenkóderek** – neurális hálózatok, amelyek képek tömörítésére és rekonstrukciójára alkalmasak.

A módszerek teljesítményét különböző mérőszámok alapján értékeljük, például rekonstrukciós hiba, PSNR (Peak Signal-to-Noise Ratio) és SSIM (Structural Similarity Index).

Tanításhoz és értékeléshez az alábbi képi adathalmazokat használjuk:

- **Kodak** – természetes képekből álló referencia-adathalmaz, amelyet gyakran alkalmaznak tömörítési tesztekhez.
- **LIVE** – torzított és referencia képeket tartalmazó adatbázis, amely zajszűrés módszerek kiértékelésére alkalmas.