

Bločna SVD kompresija

Uporaba SVD za kompresijo kompleksne slike po eni strani ni primerna, ker si moramo zapomniti precej singularnih vrednosti, če želimo ohraniti podrobnosti slike. (Kompleksne slike imajo precej bolj razpršene singularne vrednosti kot enostavne slike.) Primerneje bi bilo sliko razrezati na manjše kose – *bloke*, nato pa stisniti sliko z uporabo singularnega razcepa na posameznih blokih.

Bločni SVD

Izbrane slike razreži na bloke različnih velikosti $k \times k$ (recimo 8×8 , 16×16 , 32×32 , 64×64) in primerjaj kvaliteto bločne SVD kompresije, če shraniš od 1 do $k/2$ največjih singularnih vrednosti pri vsakem bloku.

Bločni SVD z adaptivno izbiro ranga

Če se vnaprej odločimo za določeno stopnjo kakovosti stisnjene slike $q \in [0, 1]$, lahko rang na posameznih blokih prilagajamo. Na blokih, ki nimajo veliko detajlov si zapomnimo le malo največjih singularnih vrednosti (manjši rang), na blokih z veliko detajli pa več singularnih vrednosti (večji rang).

Enostaven način prilagajanja ranga je naslednji. Zapomnimo si le tiste singularne vrednosti $\sigma_1, \dots, \sigma_r$ iz nabora $\sigma_1 \geq \sigma_2 \geq \dots \geq \sigma_k$, da je

$$q \doteq \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \dots + \sigma_r}{\sigma_1 + \sigma_2 + \dots + \sigma_k}.$$

Preveri stopnjo kakovosti in kompresije svojega nabora slik pri različnih q in različnih velikostih blokov $k \times k$. Kako bi shranil tako stisnjeno sliko? Kaj bi še lahko storil za dodatno izboljšavo razmerja med kakovostjo in kompresijo?