

TEMA 2 MN - COMPRESIA IMAGINILOR

Nemulescu Roxana-Elena - 312CA

Pentru rezolvarea cerintelor 2 si 5, am inclus in arhiva fisierele cerinta2.m si cerinta5.m, in care am apelat functiile necesare realizarii graficelor pentru doua imagini diferite, astfel incat, functiile cerita2_1() si cerinta5_1() realizeaza graficele pentru imaginea image1.gif, iar functiile cerinta2_2() si cerinta5_2() realizeaza graficele pentru imaginea image3.gif. Fiecare dintre cele 4 functii, reprezinta grafic valorile singulare, informatia data de primele k valori singulare, eroarea aproximarii matricei si rata de compresie a datelor. De asemenea, valoarea pentru k am ales-o ca fiind aceeaasi pentru ambele cerinte ($k = [1 : \min(m, n)]$).

1 REPREZENTAREA GRAFICELOR

Pentru cerinta2, am obtinut urmatoarele 8 grafice, primele 4 pentru image1, urmatoarele 4 pentru image3:

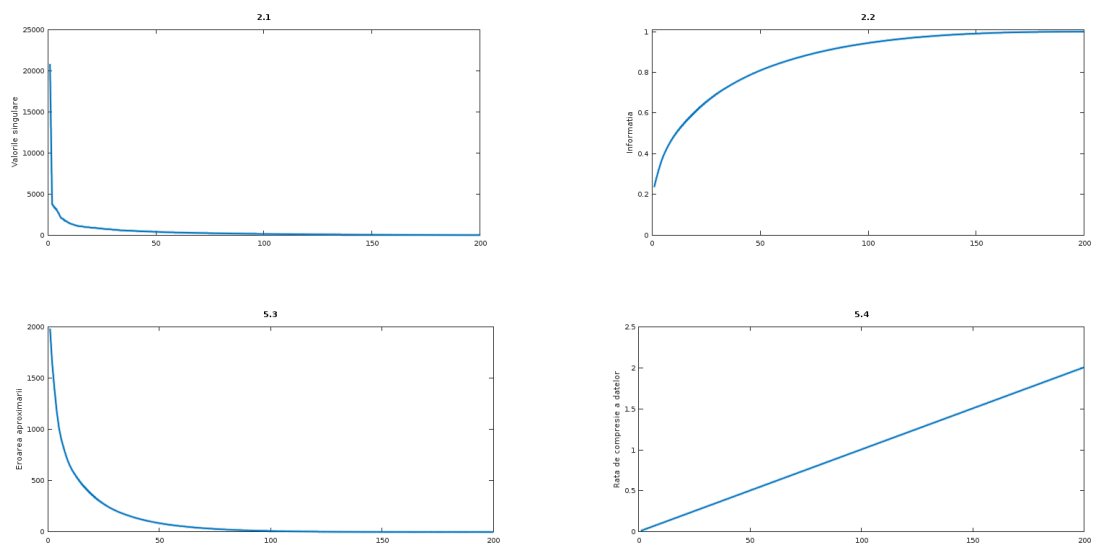


Figure 1: Cerinta 2 - image1

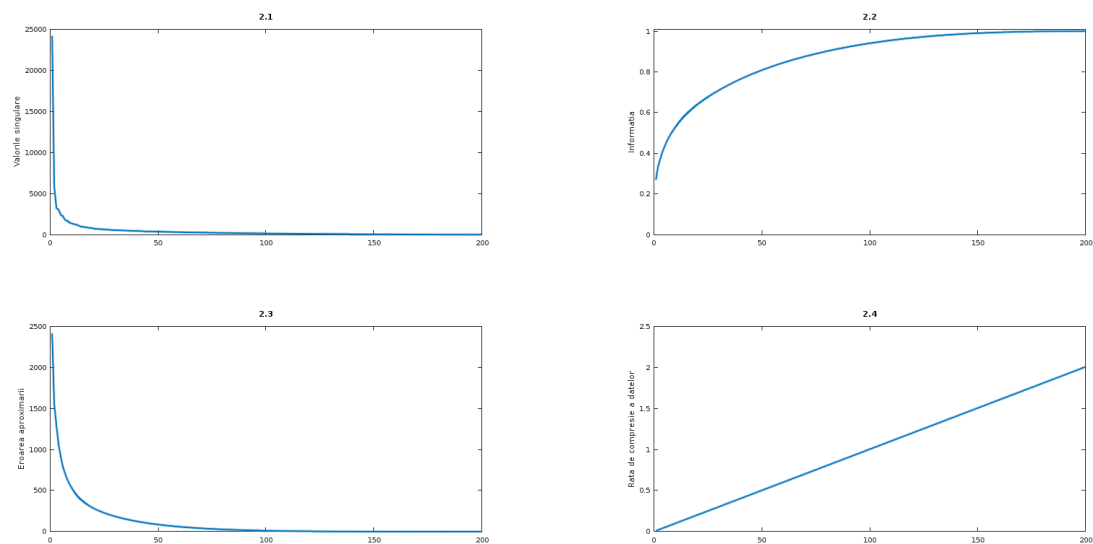


Figure 2: Cerinta 2 - image3

Pentru cerinta5, am obtinut urmatoarele 8 grafice, primele 4 pentru image1, urmatoarele 4 pentru image3:

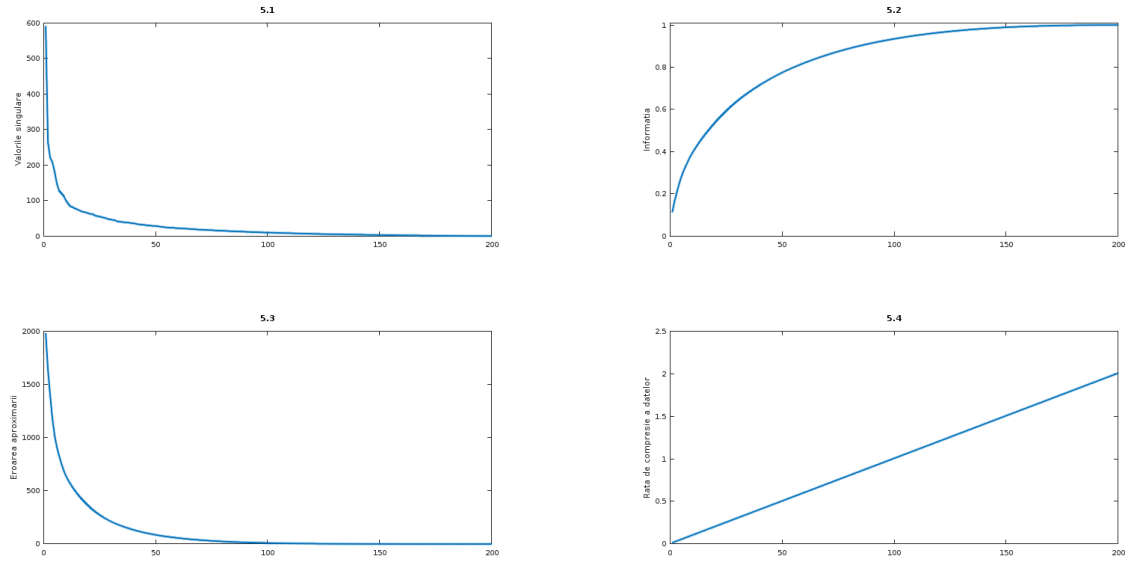


Figure 3: Cerinta 5 - image1

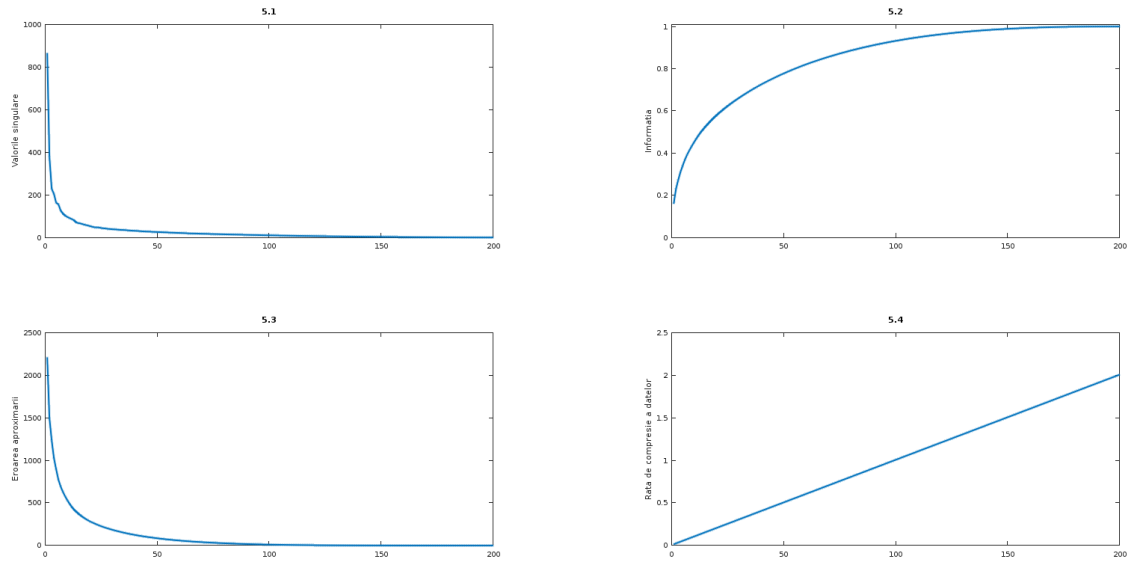


Figure 4: Cerinta 5 - image3

2 INTERPRETAREA REZULTATELOR

Prin analizarea graficelor de mai sus, precum si a formulelor date in cerinta, deducem urmatoarele aspecte:

- Performanta comprimarii imaginii poate fi specificata prin ceea ce se numeste rata de compresie a datelor. Daca rata de compresie este mare, se indica faptul ca avem o comprimare buna.

- Eroarea relativa scade odata cu cresterea numarului de valori singulare, asadar, pentru a reduce eroarea aproximarii imaginii si pentru a obtine un rezultat optim, este necesar ca rata de compresie sa creasca.

- Caracteristicile imaginii devin mai clare, odata cu cresterea numarului componentelor principale.

3 CONCLUZII

1. Compresia imaginilor folosind DVS permite o economisire semnificativa de memorie, intrucat, pentru obtinerea matricei aproximative, trebuie sa memoram doar $m*k + n*k + k$ elemente, in timp ce, matricea A contine $m * n$ elemente.

2. Compresia imaginilor cu ajutorul analizei componentelor principale reduce semnificativ spatiul de memorare, cu o infima pierdere a calitatii imaginii.