

Tema2-MN

Velicu Mihai-Corneliu 312CA

Facultatea de Automatica si Calculatoare

mihaivelicu40@gmail.com

Introducere:

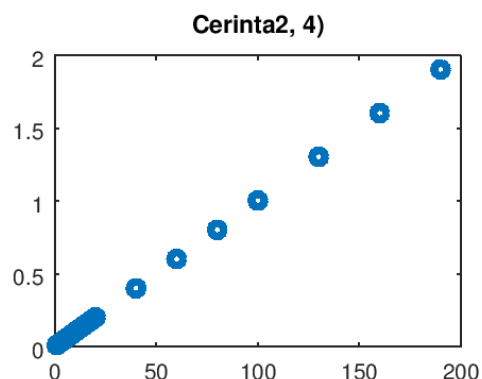
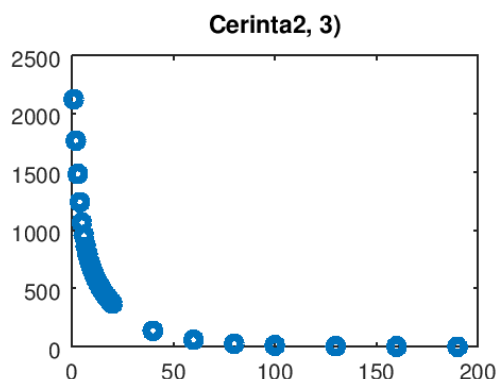
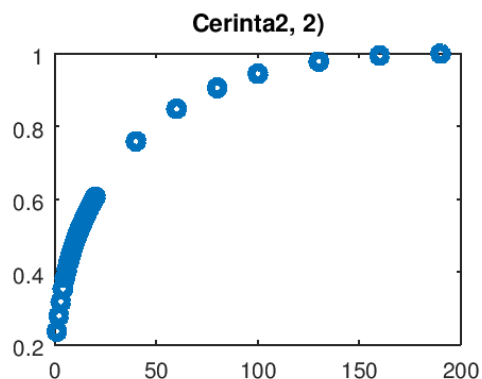
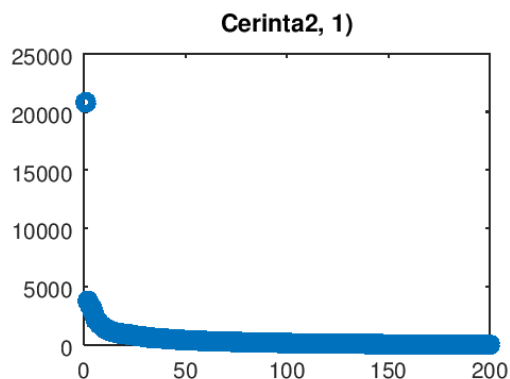
Pentru realizarea temei au fost urmati intocmai pasii indicati in cerinta.

Acest README cuprinde 2 parti:

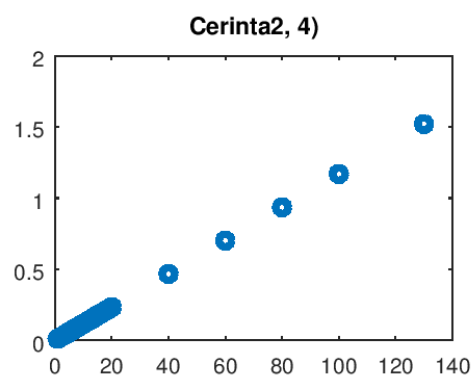
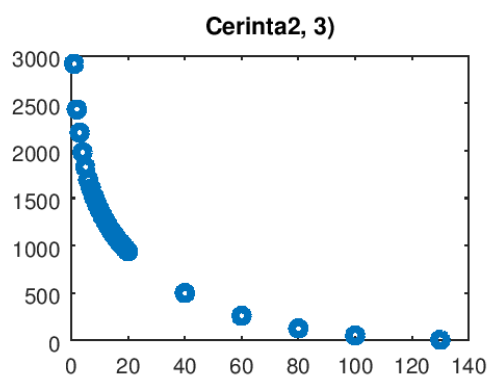
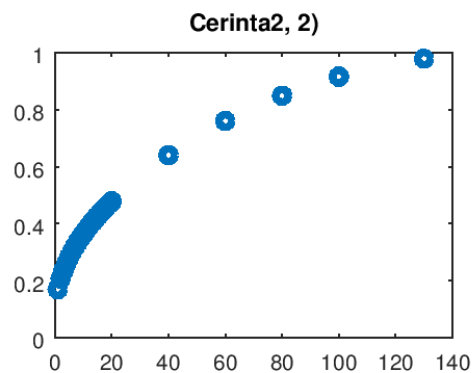
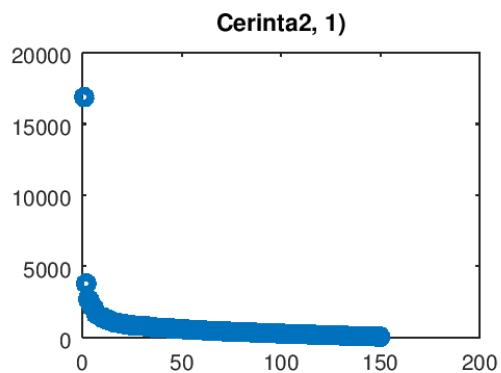
- a) Generarea graficelor pentru cerintele 2, respectiv 5, pe baza imaginilor 1 si 2;
- b) Explicarea implementarii cerintelor 2 si 5 + interpretarea rezultatelor.

1. Generarea graficelor

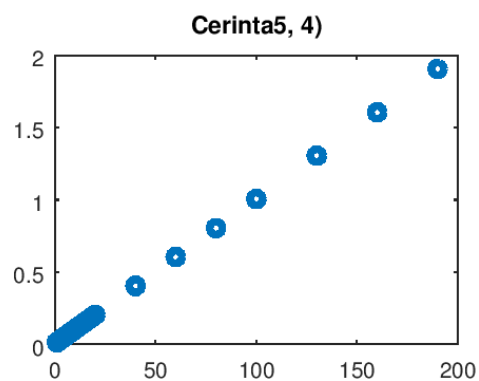
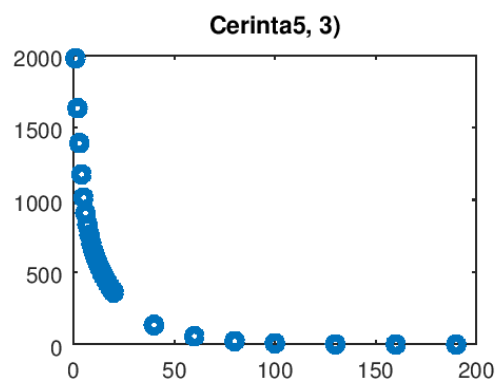
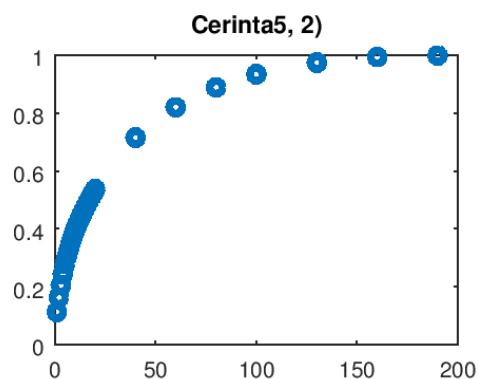
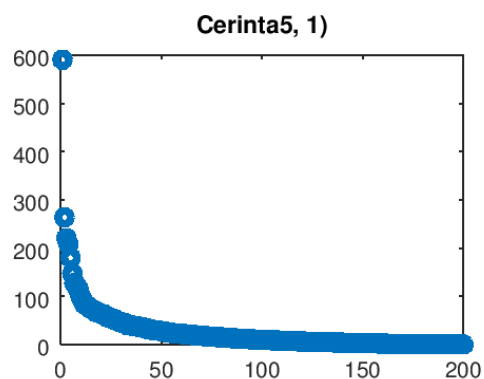
→ Pentru Cerinta2, Imaginea 1:



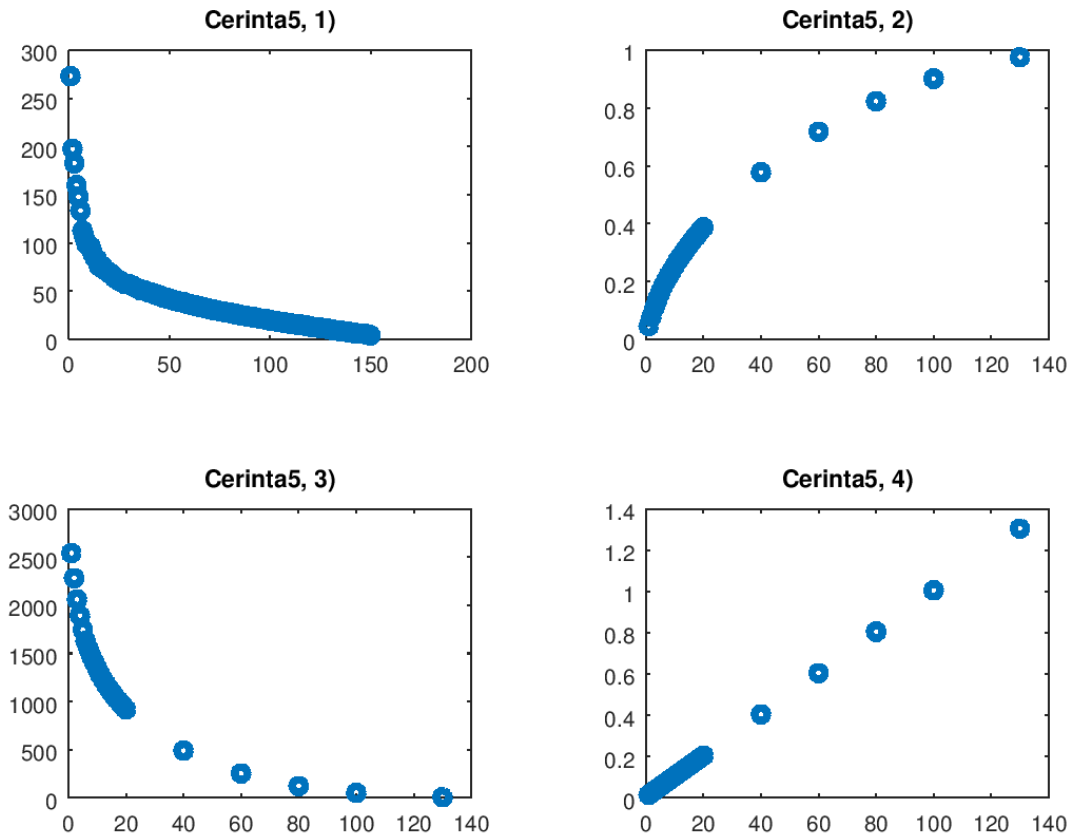
→ Pentru Cerinta2, Imaginea 2:



→ Pentru Cerinta5, Imaginea 1:



→ Pentru cerinta 5, Imaginea 2:



2. Interpretare

a) Cerinta 2

- Primul pas a fost sa creez o functie "valorisingulare(imagine)", care citeste matricea A si genereaza valorile singulare (cu ajutorul functiei "svd"). Aceasta returneaza matricea A, dimensiunile ei m si n si vectorul valorilor singulare. Dupa citire am ales valorile pentru k.
- In continuare, in primul grafic, am afisat pur si simplu valorile singulare obtinute anterior (stocate in vectorul "vals").
- In cel de-al doilea graphic, am afisat vectorul de valori singulare modificate ("vals2"), pe care l-am creat folosindu-ne de primele k valori ale vectorului "vals" conform formulei date.
- Cel de-al treilea grafic afiseaza vectorul de erori generat dupa formula data("err"). Pentru a-l crea, mai intai am calculat la fiecare pas (pentru fiecare valoare a lui "k") matricea "A_k" folosind "cerinta1" si suma corespunzatoare, introducand-o apoi in formula pentru a genera eroarea pasului respective.
- Cel de-al patrulea grafic surprinde rata de compresie calculate pentru fiecare valoare a lui k dupa formula.

b) Cerinta 5

- Primul pas a fost sa citesc matricea A, sa stochez dimensiunile ei in variabilele m si n si sa aleg valorile pentru k. Dupa aceea am folosit "cerinta3" pentru a genera matricea "S" pe a carei diagonala se aflau valorile singulare.
- In continuare, in primul grafic, am afisat elementele de pe diagonala matricei "S", reprezentand valorile singulare.
- In cel de-al doilea graphic, am afisat vectorul de valori singulare modificate ("vals2"), pe care l-am creat folosindu-ne de primele k valori ale vectorului "vals" (in care am salvat elementele de pe diagonala matricei "S") conform formulei date.
- Cel de-al treilea grafic afiseaza vectorul de erori generat dupa formula data("err"). Pentru a-l crea, mai intai am calculat la fiecare pas (pentru fiecare valoare a lui "k") matricea "A_k" folosind "cerinta3" si suma corespunzatoare, introducand-o apoi in formula pentru a genera eroarea pasului respective.
- Cel de-al patrulea grafic surprinde rata de compresie calculate pentru fiecare valoare a lui k dupa formula data in enunt.

*) Observatii:

- Valorile singulare sunt ordonate exponential descrescator.
- Informatia data de valorile singulare creste patratic odata cu numarul acestora, pana aproape de 1.
- Eroarea aproximarii lui A scade exponential pana aproape de 0 odata cu cresterea numarului de valori singulare.
- Rata de compresie a datelor creste linear odata cu numarul de valori singulare.
- In fiecare grafic, pe axa Ox se afla valorile lui k, iar pe Oy ce ni se cere la fiecare punct in parte.
- Pentru a genera 2 imagini, atat codul cerintei 2, cat si codul cerintei 5 sunt introduce intr-un for care prin modificarea lui "i" citeste imaginile dorite.
- Parametrii functiei plot sunt alesi in functie de preferinta de afisare.