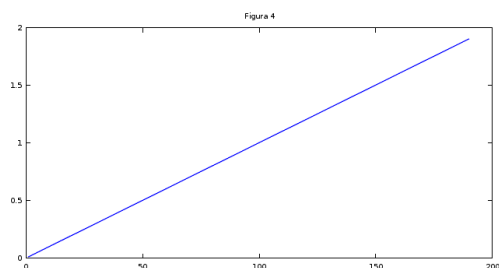
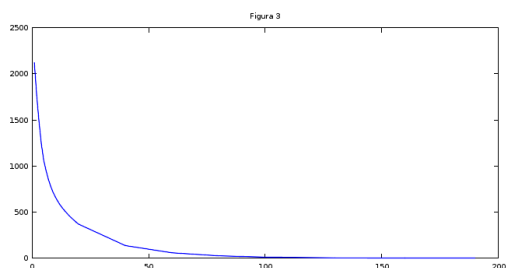
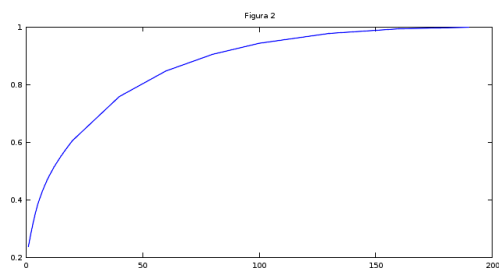
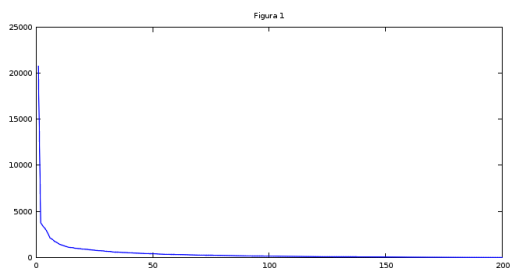


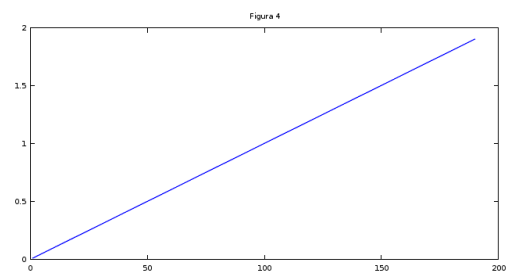
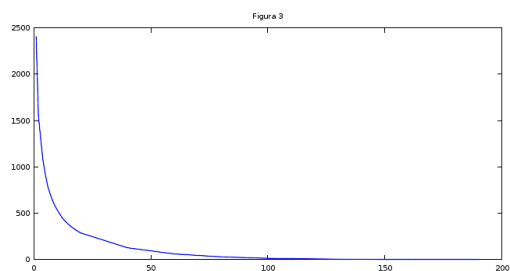
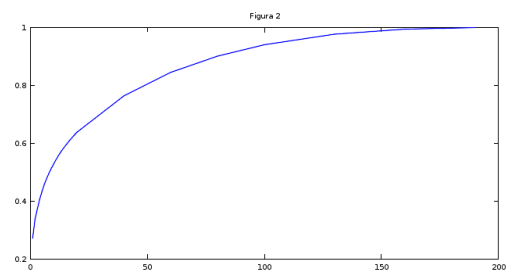
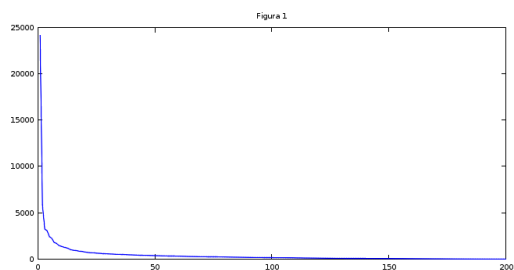
## Tema 2 MN 2018

Graficele rezultate pentru cerința 2 a temei în urma folosirii imaginilor `image1.gif` și `image3.gif` din directorul *in* din checker:

- `image1.gif`

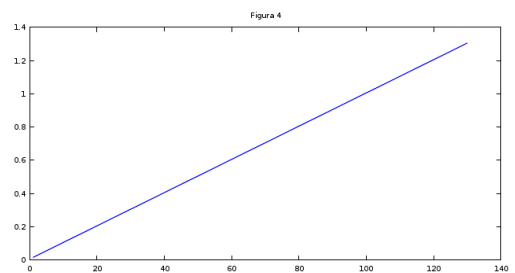
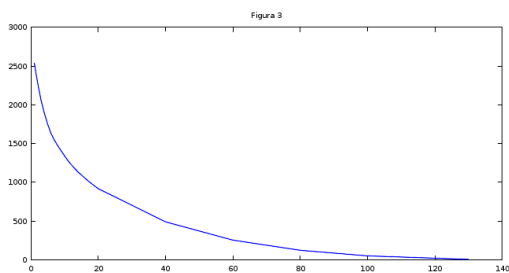
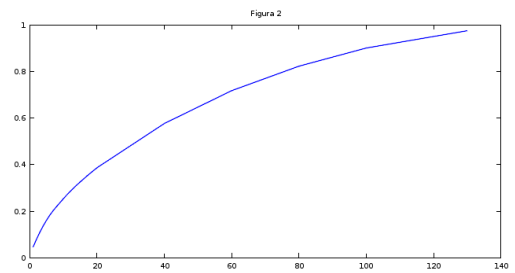
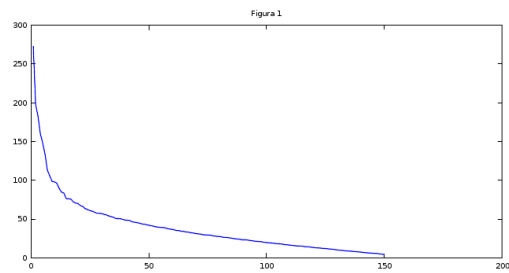


- `image3.gif`

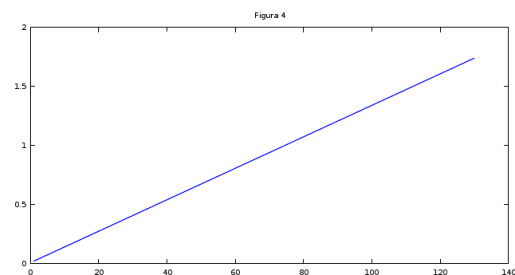
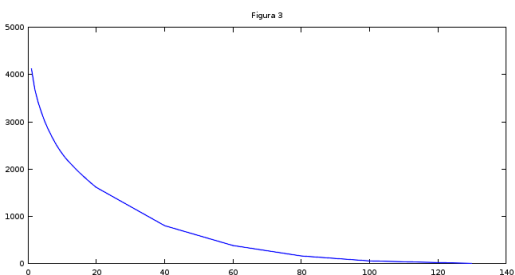
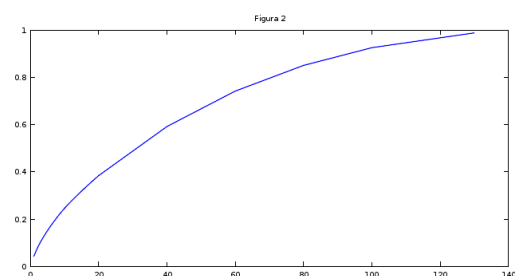
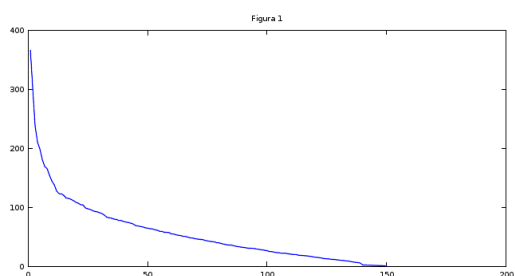


Graficele rezultate pentru cerința 5 a temei în urma folosirii imaginilor image2.gif și image4.gif din directorul *in* din checker:

- image2.gif



- image4.gif



Interpretarea rezultatelor obținute la cerința 2:

1. În primul subgrafic (figura 1) se poate observa reprezentarea valorilor singulare ale matricei  $A$  în ordine descrescătoare. Remarcăm că primele aproximativ 50 de valori singulare sunt cele mai mari, după care acestea încep să tindă spre 0. Așadar, doar primele 50 de valori singulare sunt importante, restul fiind destul de nesemnificative.
2. În al doilea subgrafic (figura 2) am reprezentat  $k$  (axa  $Ox$ ) și informația dată de primele  $k$  valori singulare (axa  $Oy$ ). Astfel, remarcăm faptul că după doar aproximativ 50 de valori singulare, informația oferită de imagine se situează deja în jurul valorii de 80%. Putem trage astfel concluzia că după cele 50 de valori singulare, claritatea imaginii nu se îmbunătățește foarte mult.
3. În al treilea subgrafic (figura 3) am reprezentat  $k$  (axa  $Ox$ ) și eroarea aproximării pentru matricea  $A$  (axa  $Oy$ ). Așadar, cu cât numărul valorilor singulare este mai mic, cu atât eroarea este mai mare. Remarcăm că după primele aproximativ 100 de valori singulare, eroarea tinde spre 0.
4. În al patrulea subgrafic (figura 4) am reprezentat  $k$  (axa  $Ox$ ) și rata de compresie a datelor (axa  $Oy$ ). Având în vedere faptul că acest desen reprezintă o dreaptă, putem trage concluzia că între numărul de valori singulare și rata de compresie a datelor se stabilește o dependență liniară. Odată cu creșterea numărului de valori singulare, crește și rata de compresie. Prin urmare, cu cât calitatea imaginii este mai bună, cu atât rata de compresie este mai mare.

Observații: între imaginea 1 și imaginea 3 nu sunt deosebiri mari, singura diferență fiind faptul că primele valori singulare ale imaginii 3 sunt mai mari decât cele ale imaginii 1.

Interpretarea rezultatelor obținute la cerința 5:

1. În primul subgrafic (figura 1) se poate observa reprezentarea vectorului  $\text{diag}(S)$ . Atât imaginea 2, cât și imaginea 4 conțin un număr de 150 de valori singulare.
2. În al doilea și al treilea subgrafic (figurile 2, respectiv 3) se găsesc aceleași reprezentări ca la cerința 2, având aceeași interpretare a rezultatului obținut.
3. În al patrulea subgrafic (figura 4) am reprezentat  $k$  (axa  $Ox$ ) și rata de compresie a datelor, calculată de data aceasta după o altă formulă față de cea de la cerința 2. Deși este aflată într-un mod diferit, aceasta depinde tot liniar față de numărul de valori singulare.

Observații: la fel ca la cerința anterioară, imaginea 4 are valori singulare mai mari comparativ cu imaginea 2.

Menționez că pentru graficele ilustrate am folosit  $k = [1:19 \ 20:20:99 \ 100:30:\min(m,n)]$ . Pentru a modifica imaginile sau valoarea lui  $k$ , tot ce trebuie făcut este să se schimbe parametrii *image*, respectiv *k* din fișierele *cerinta2.m/cerinta5.m*.