

GRIGORE IRINA-DOMNICA

315CB

Task 1: citesc imaginea, o descompun in 3 matrice (U , S si V), apoi formez o alta matrice din primele k valori singulare.

Task 2: -primul grafic il generez pentru vectorul ce contine valorile singulare de pe diagonala principala din matricea S , acestea fiind deja ordonate descrescator.

-pentru fiecare valoarea luata de k fac suma elementelor de pe diagonala principala a matricei S (valori singulare) si o impart la suma tuturor valorilor singulare. Valorile obtinute le pun intr-un vector, iar pentru acesta generez al doilea grafic.

-al treilea grafic este reprezentarea vectorului ce contine erorile aproximarii.

-cel de-al patrulea grafic este reprezentarea ratelor de compresie a datelor.

Task 3: fac media elementelor pentru fiecare linie apoi o scad din elementele de pe linia respectiva, obtinand astfel o noua matrice. Cu ajutorul acestei matrici, construiesc o noua matrice pe care o descompun in U , S si V . Calculez spatiul k -dimensional al componentelor principale si proiectia lui A in acest spatiu, in final rezultand matricea A_k .

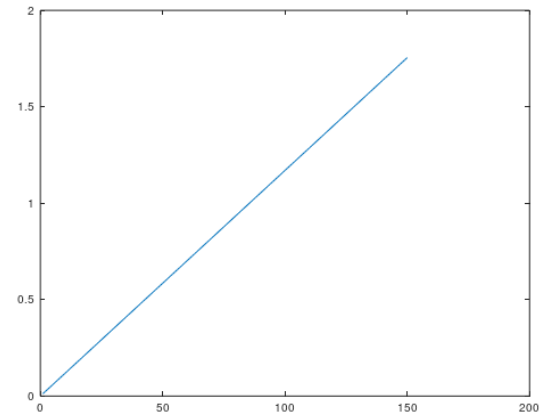
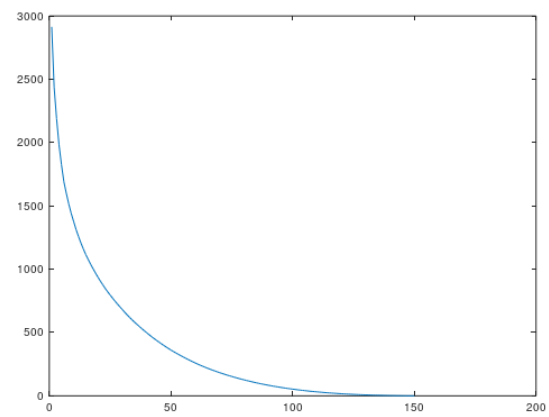
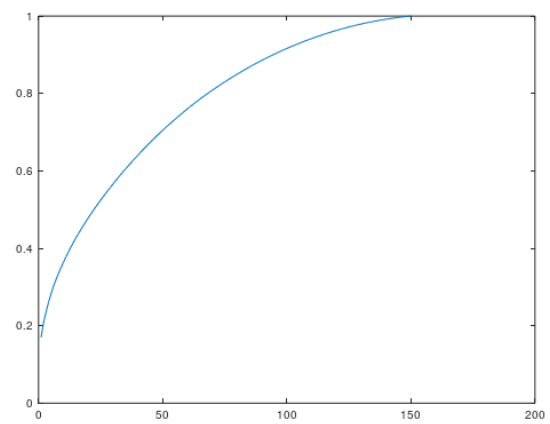
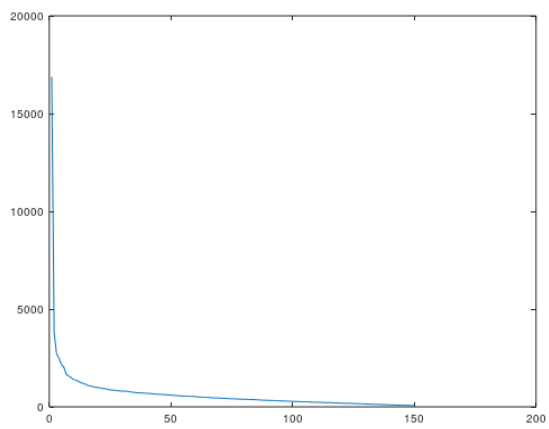
Task 4: asemanator task-ului 3, si la acest task generez matricea aproximata A_k .

Task 5: la fel ca la task-ul 2, graficele sunt generate pe acelasi principiu, ajutandu-ma in schimb de ce am obtinut la task-ul 3.

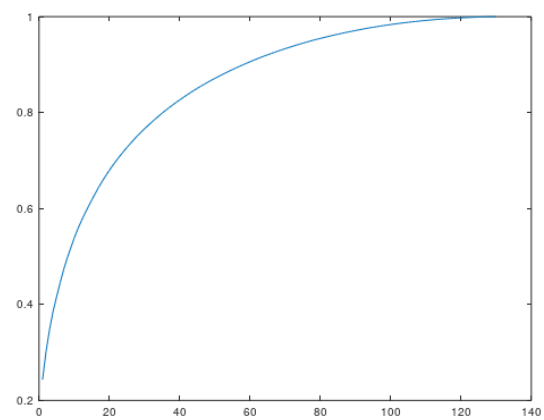
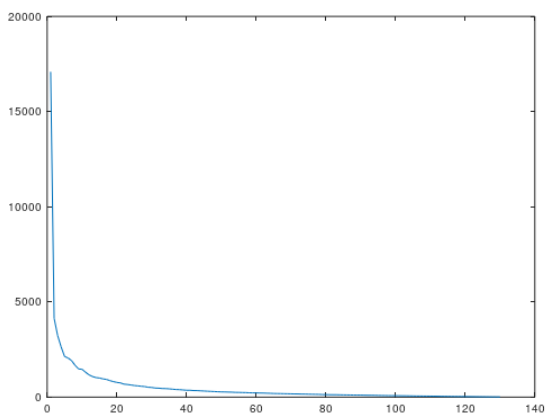
Task 6: fiecare imagine pe care o citesc o pun intr-un vector, iar apoi fiecare vector obtinut il pun intr-o matrice. Dupa ce am obtinut aceasta matrice, calculez media fiecarei linii din aceasta, iar aceste valori le salvez intr-un vector pe care il scad din matricea obtinuta anterior. Calculez matricea cu fetele proprii, iar apoi proiectia fiecarei imagini din multimea de imagini in spatiul fetelor. Pentru a verifica ca o imagine este a unei persoane, i se aplica si acesteia aceiasi pasi aplicati multimii de imagini, apoi se calculeaza proiectia acesti imagini in spatiul fetelor si se determina cea mai mica distanta intre proiectia acestei imagini si proiectiile obtinute pentru multimea de imagini.

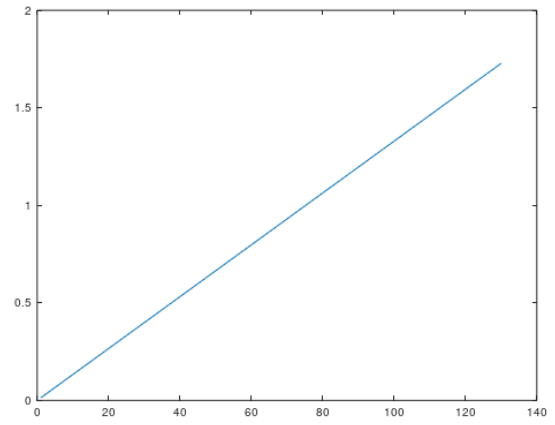
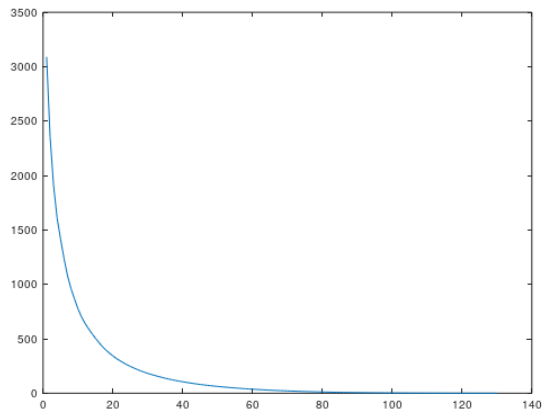
Graficele obtinute la task-ul 2 pentru:

- **Imaginea 2**



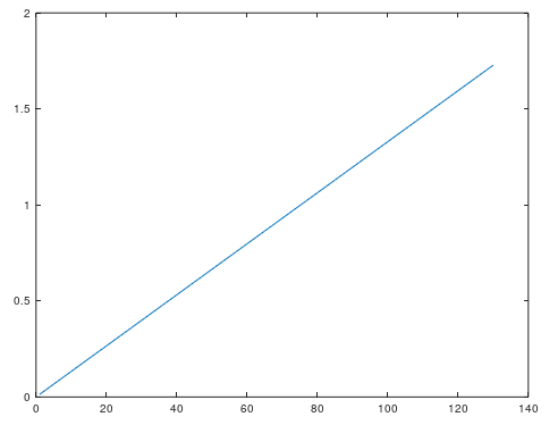
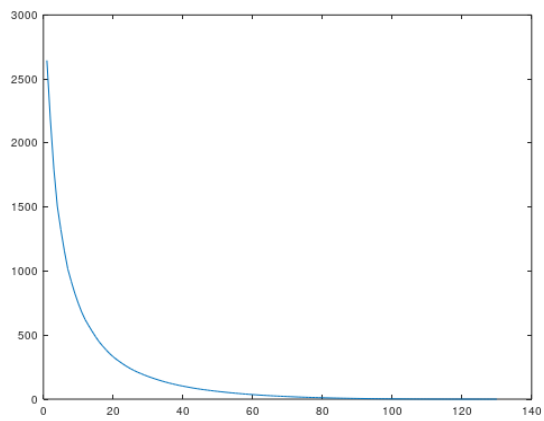
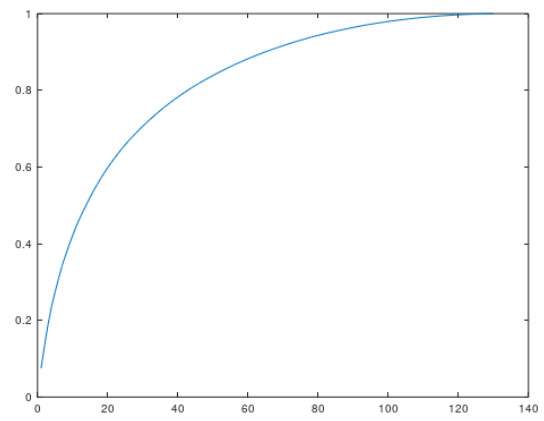
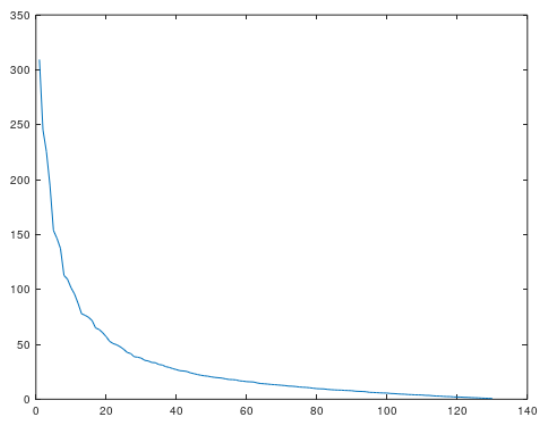
- **Imaginea 3**





Graficele obtinute la task-ul 5 pentru:

- Imaginea 3



- **Imaginea 4**

