

Simion Bogdan - Alexandru, 313CD

Acest document este menit pentru a înțelege mai bine conceptele din spatele implementării funcțiilor din a doua temă.

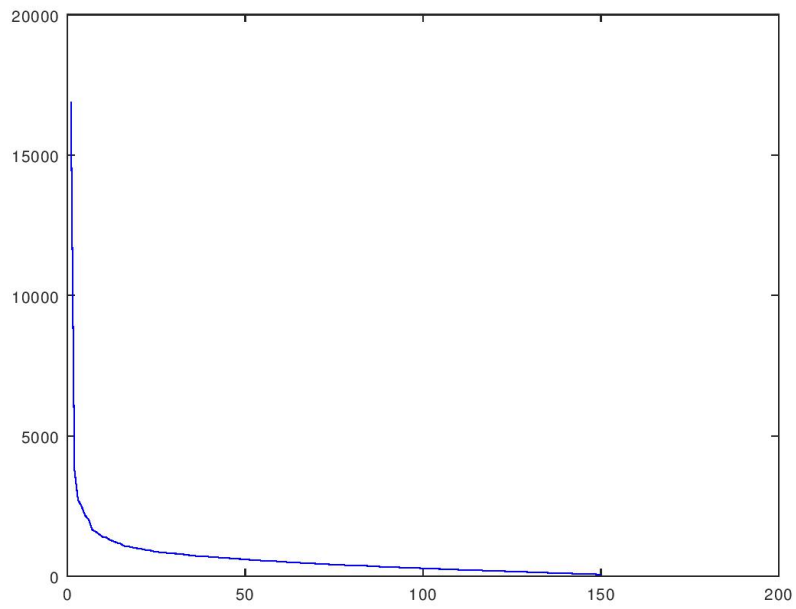
Astfel, voi lua pe rând fiecare task și voi explica, mai în detaliu ceea ce am implementat.

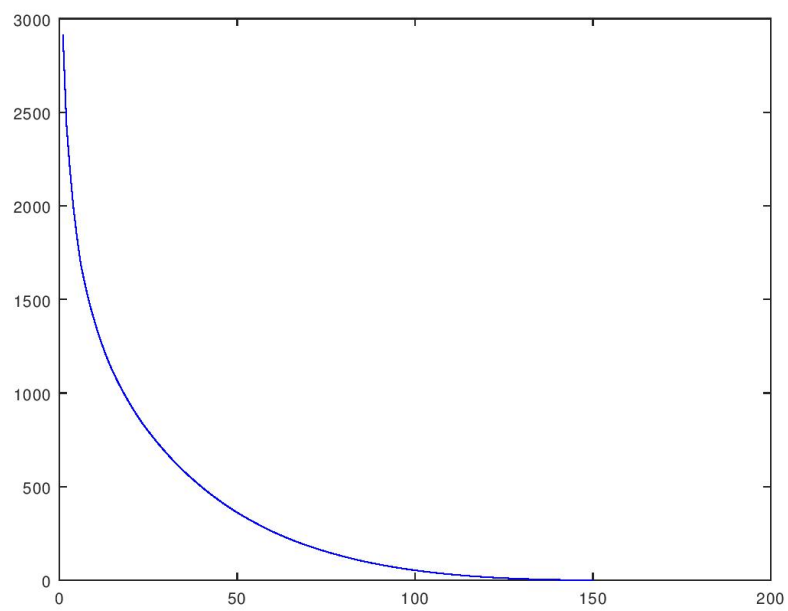
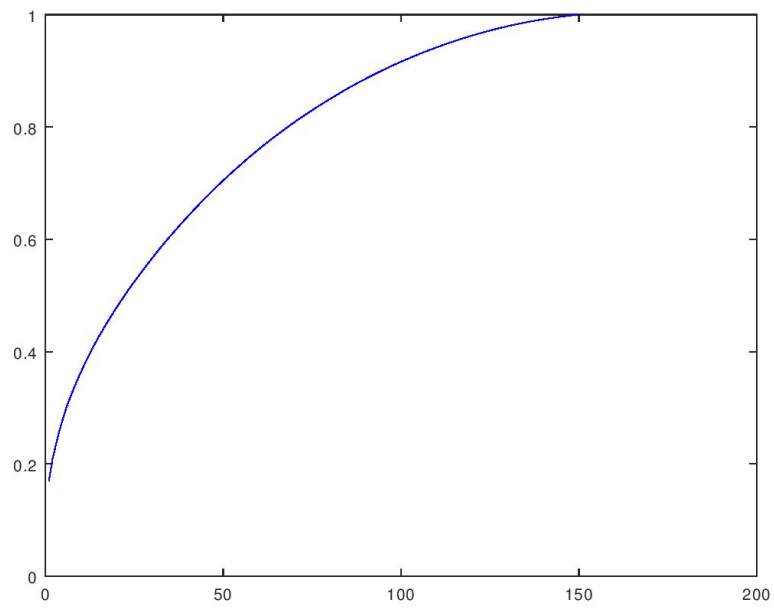
## 1 Task 1

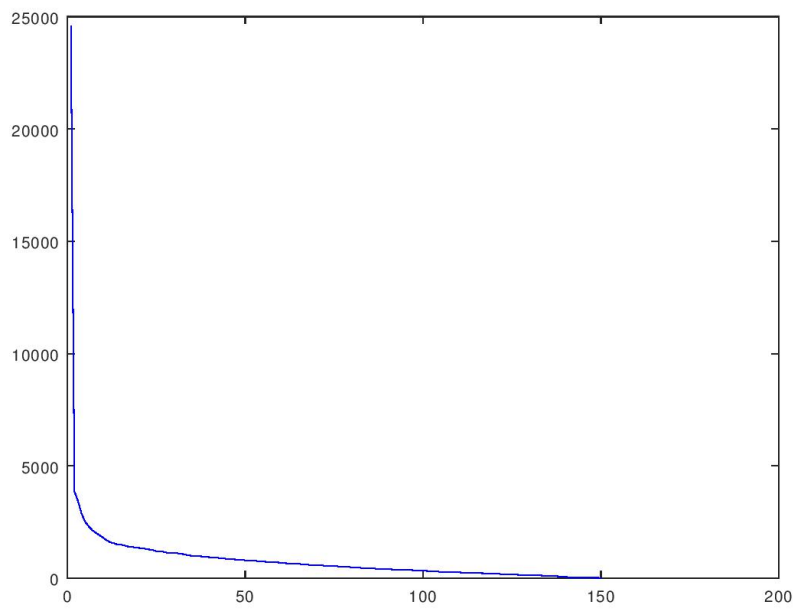
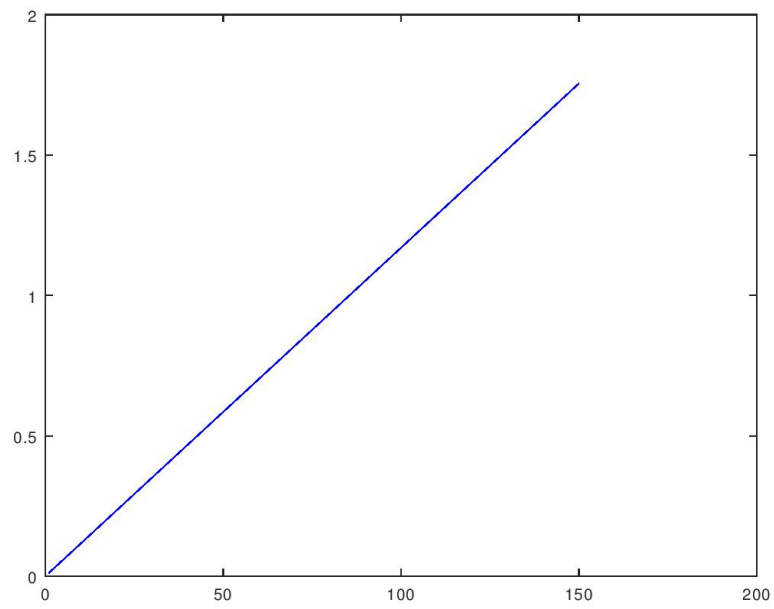
În primul rând, am obținut matricea asociată imaginii, iar apoi am descompus-o după valorile ei singulare. După această descompunere, am luat primele  $k$  coloane ale lui  $U$ , primele  $k$  linii și coloane ale lui  $S$  și primele  $k$  linii ale lui  $V$ , iar apoi am recompus matricea  $A$ , dar modificată, în funcție de primele  $k$  linii și coloane.

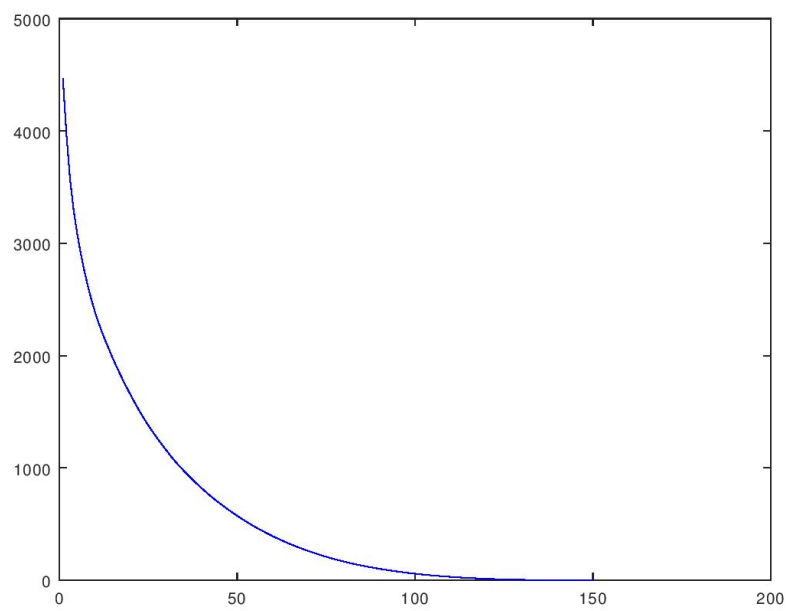
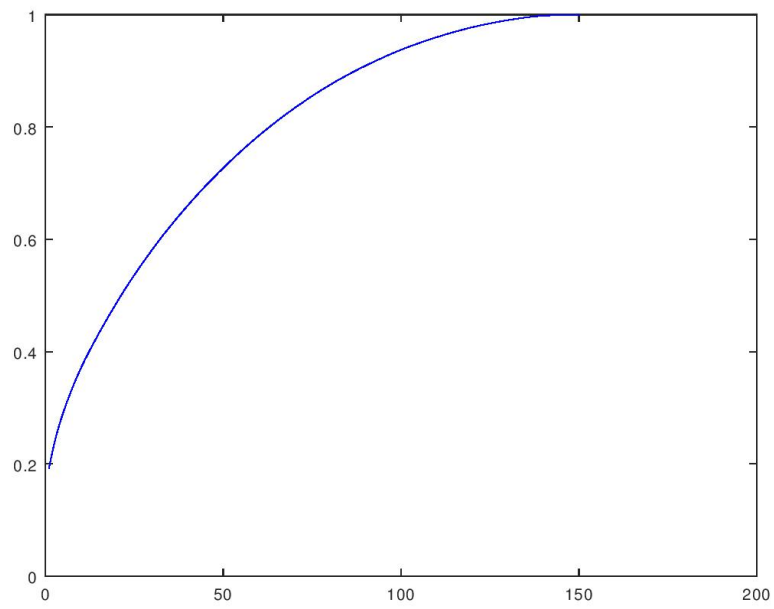
## 2 Task 2

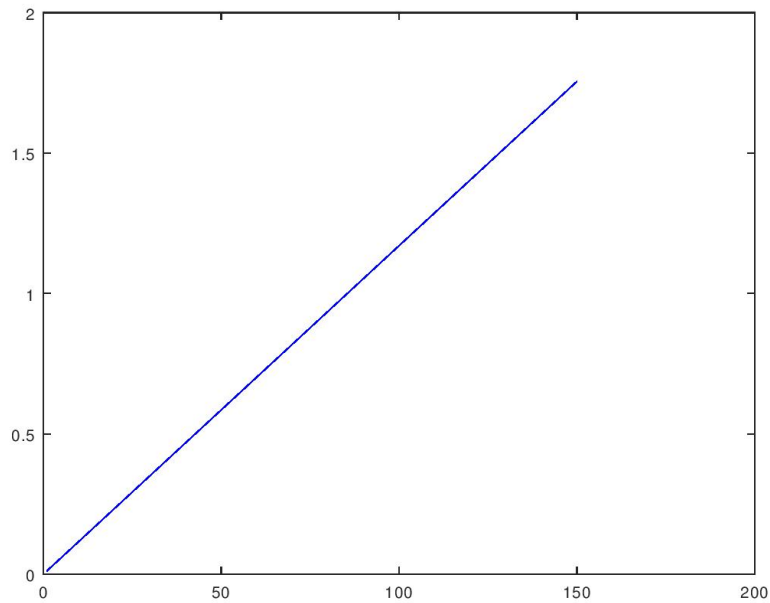
Pentru a implementa cel de-al doilea task, am luat imaginea 2 și imaginea 4 și le-am analizat. Cei 4 pași de implementare ai funcției pentru ambele imagini sunt asemănătoare. Astfel, am citit imaginea și am descompus-o după valorile ei singulare. Pentru a desena graficul 1, nu a trebuit decât să salvez într-un vector  $f$  toate valorile singulare ale lui  $A$ , prin intermediul lui  $S$ . Pentru a desena graficul 2, a trebuit mai întâi să fac suma tuturor valorilor singulare, iar apoi să fac suma valorilor până la punctul respectiv. Am observat că dacă foloseam o singură dată funcția `sum`, îmi întorcea matricea valorilor singulare până în punctul respectiv, astfel ca am mai apelat o dată funcția `sum`. Pentru a desena graficul 3 a trebuit să apelez funcția `task1` pentru a afla matricea descompusă după valorile singulare, în mod redus. Apoi, am calculat matricea diferenței ridicate la pătrat a elementelor din cele 2 matrice și apoi am calculat suma elementelor lor, împărțită la produsul dintre  $m$  și  $n$ . Pentru a desena graficul 4 a trebuit doar să calculez vectorul  $f$  care era suma prezentată la punctul 4. Mai jos, voi prezenta graficele ce mi-au rezultat din apelarea funcției `task2`.











### 3 Task 3

Pentru a implementa task 3 am făcut aceleași lucruri de început ca la task-urile 1 și 2. Apoi am modificat matricea liniilor lui A (adică chiar matricea A) în funcție de vectorul  $\mu$  calculat anterior modificării. De asemenea, după înlocuirea matricei A cu cea modificată, restul pașilor au respectat întocmai indicațiile din pdf-ul asociat temei.

### 4 Task 4

Task-ul 4 seamănă foarte mult cu task-ul 3, deci nu mai are sens să explic funcționalitatea acestuia.

### 5 Task 5

Task-ul 5 seamănă foarte mult cu task-ul 2, cu mici diferențe ce țin de ordinul matricei folosite, așa că nu mai are sens să explic funcționalitatea acestuia.

## 6 Task 6

În cadrul Task-ului 6 am avut de implementat un algoritm de face-recognition, prezentat în pdf-ul ce a venit la comun cu tema. Am urmat întocmai pașii prezentați în acel pdf.

În continuare, voi prezenta graficele de la task-ul 5.

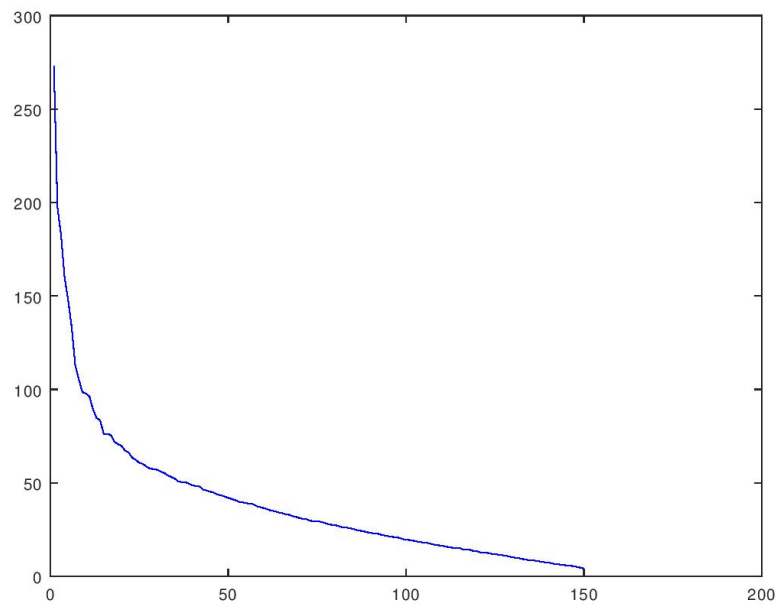


Figura 1: Graficul 1

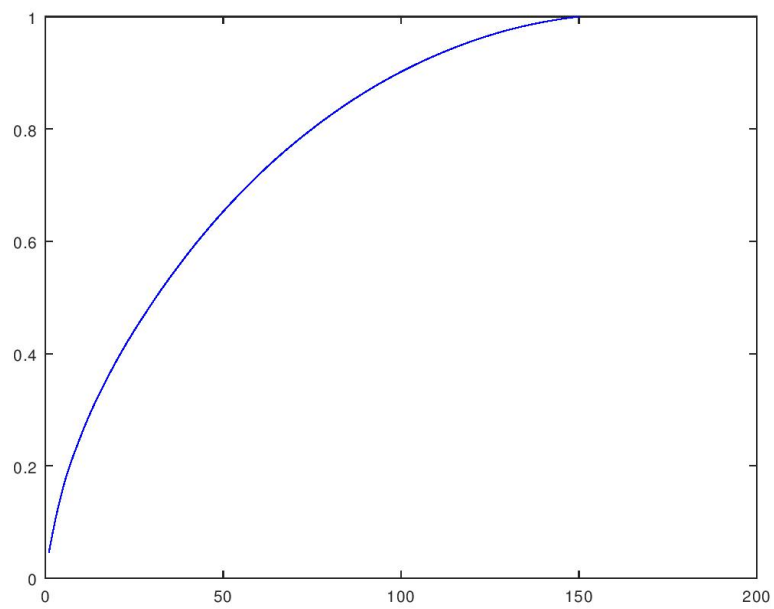


Figura 2: Graficul 2



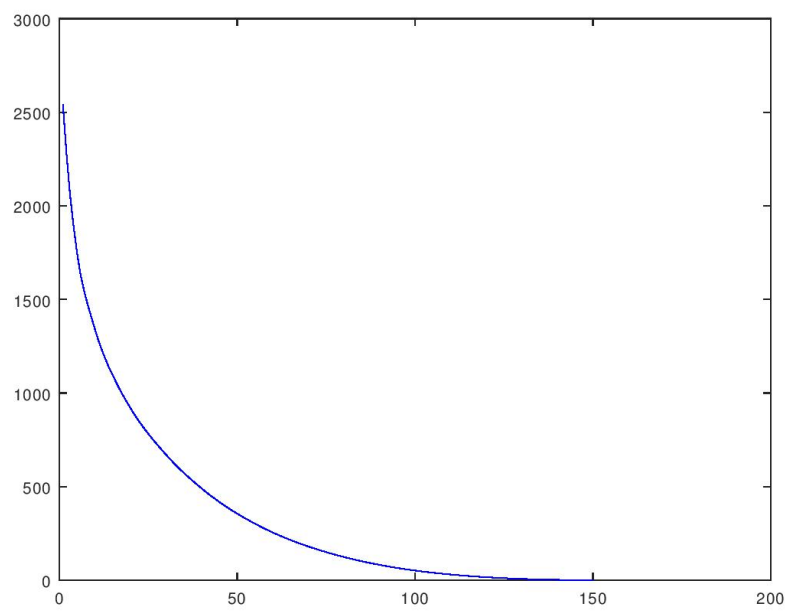


Figura 3: Graficul 3

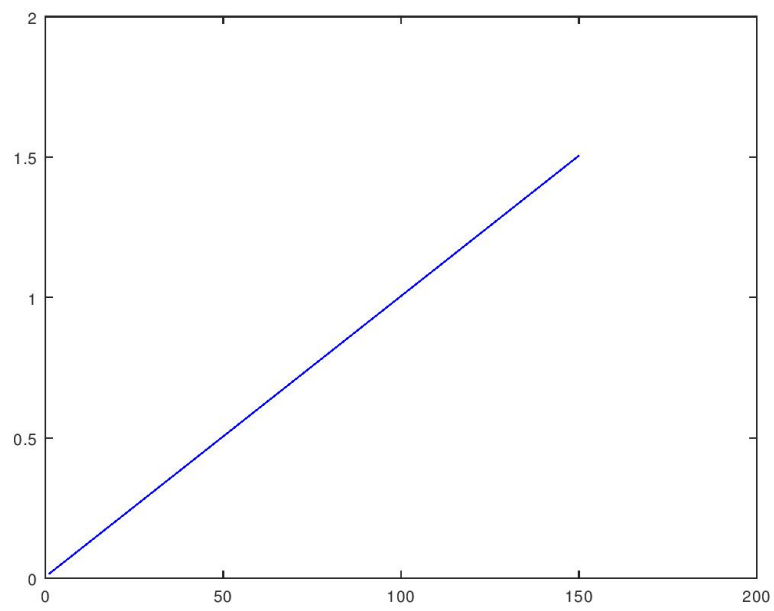


Figura 4: Graficul 4

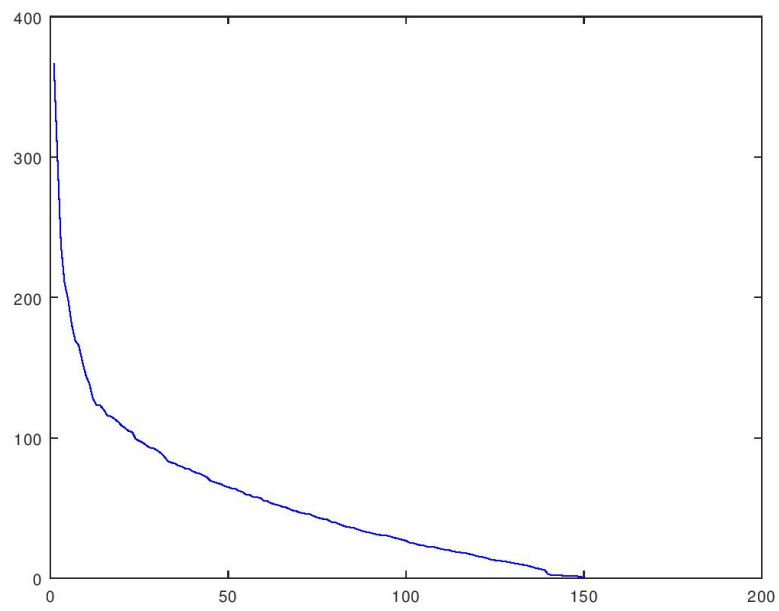


Figura 5: Graficul 5

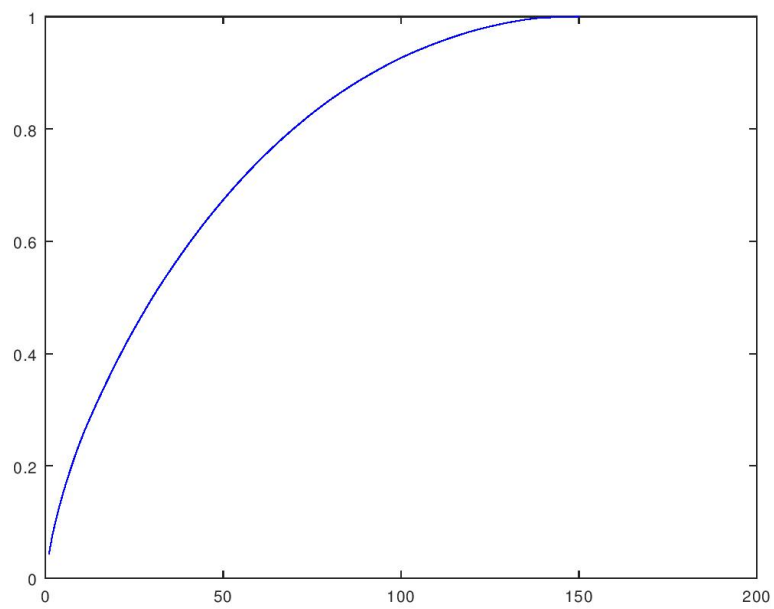


Figura 6: Graficul 6

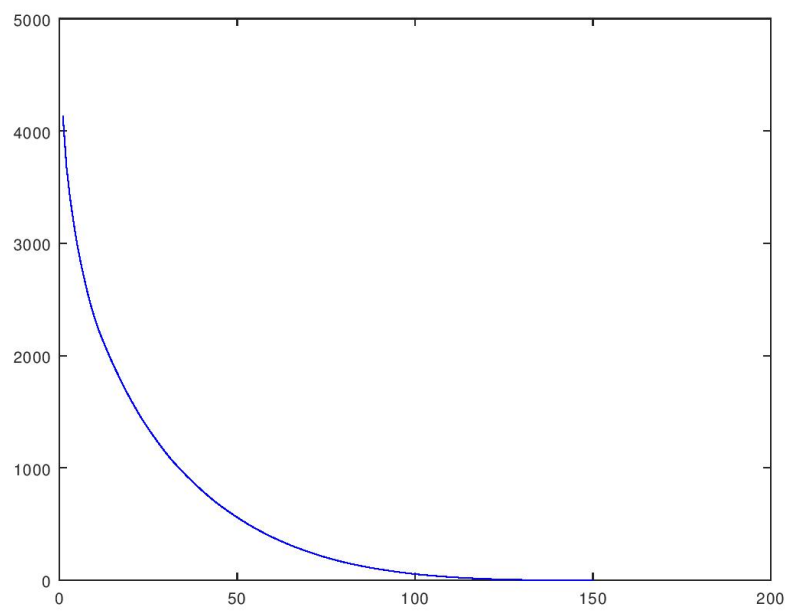


Figura 7: Graficul 7

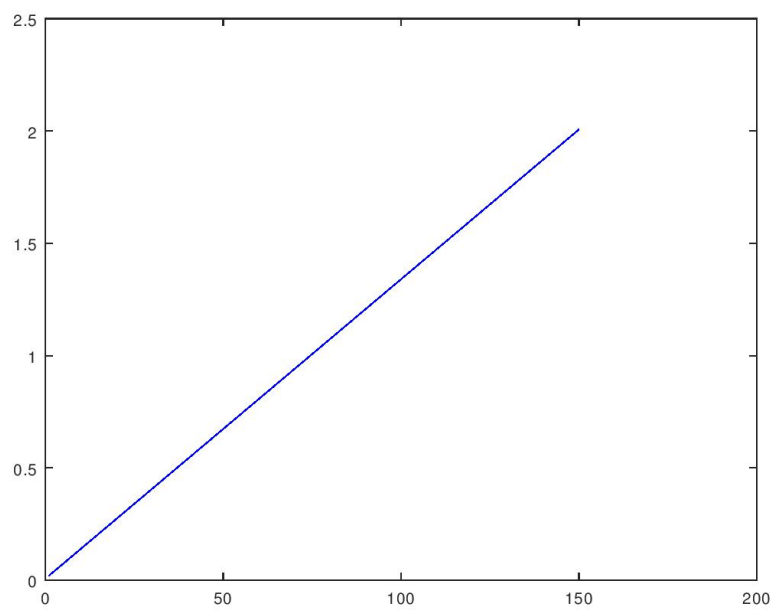


Figura 8: Graficul 8