# Aflevering 5.

Af Jesper Bertelsen

Betragt x & y funktionerne.

## Plot (x(t), y(t))

Plot laves i python.



## Ved hjælp af en tilfældig vinkel mellem , roter figuren.



## Udpluk tilfældige punkter fra den drejede matrice. Tilføj støj.

For at få tilfældige punkter fra den drejede matrice, laves en ny t værdi.

Nye laves.



1000 punkter tilfældig plukket til den roterede figur er da lavet. Der kan ses at den ikke er kontinuert omkring 0.25, 0.5, hvor den roterede figur ses i baggrunden.

Min python code til dette er :

Et billede, der indeholder tekst

Automatisk genereret beskrivelse

Så tilføjer jeg støj ved hjælp af tilfældige værdier mellem 0.0 & 0.1



## For hver række af A træk dens middelværdi fra den selv i en ny matrix B.

Så fjernes middelværdien af x fra x værdierne, dernæst middelværdien af y på y værdierne.

I den nye matrice, skal hver række da have middelværdien 0.

Min python code:

Et billede, der indeholder tekst

Automatisk genereret beskrivelse

Til mine print linjer fik jeg værdierne:



Som er meget tæt på 0.

Min graf:



## Brug python til at singulærværdi dekomponering og find resultatet af U & de singulæreværdier

Dette kan nemt gøres i python med få linjer.

Et billede, der indeholder tekst

Automatisk genereret beskrivelse

Og med dette fås:



## Beskriv hvordan de singulær værdier og den venstre singulærvektor for B er relateret til den oprindelige figur.

Ud fra observationer i python ses der en relation.

Et billede, der indeholder tekst

Automatisk genereret beskrivelse

Når disse ganges på hinanden giver det næsten en identitetsmatrice, men en spejling sker enten i x eller y retningen.

For de singulære værdier gælder, at det er 2 normen af vores dimensioner. Her x & y dimensioner.

Så

hvor *k* er vores antal af punkter

## Vis hvordan u kan bruges til at flytte B tæt på den oprindelige figur.

Da et ottetal er symmetrisk omkring centrum, så vil u @ B have den oprindelige form som A.

Støjen er der dog stadigvæk.



I plottet ses der, at u @ B ligger ovenpå A.