

تمرین سوم



داده کاوی - پاییز ۱۳۹۹

گزارش کار

دانشکده علوم مهندسی

نام و نام خانوادگی:
مینو احمدی

استاد:
دکتر علی فهیم

مقدمه:



این تمرین شامل دو قسمت می باشد:
بخش اول در فایل `1.ipynb` پیاده سازی شده است.
در این بخش بزرگ ترین مقدار ویژه و بردار ویژه آن را محاسبه میکنیم
بخش دوم در فایل `2.ipynb` پیاده سازی شده است.
دیتا تغییر یافته را رسم می کنیم.

قسمت اول:

ورودی:

چون فرمت فایل `ipynb` است کافی است فایل `magic04.data` را در کولب باز کرده و ران کنیم.

خروجی:

```

The largest eigenvalue I calculated is
1.0
Its correspondin eigenvector is
[ 3.47016268e-01  1.19535999e-01  3.49025810e-03 -1.06523256e-03
 -6.00630216e-04 -3.31772193e-01 -5.62180996e-03  3.61878130e-03
 -7.49076619e-02  1.00000000e+00]

```

توضیح:

میدانیم : $AV = \lambda V$

که در رابطه ی بالا A ماتریس و V بردار ویژه λ مقدار ویژه خواهد بود
برای این کار دیتا را خوانده و بعد میانگین هر ستون را محاسبه کرده و از ستون ماتریس اولیه کم
میکنیم .

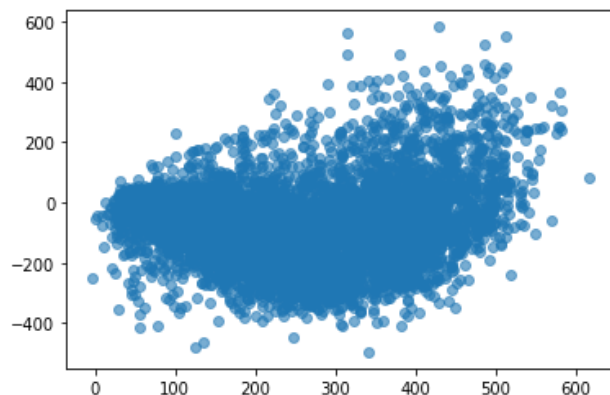
می خواهیم با روش پاور ایتريشن در واقع بزرگترین مقدار ویژه و بردار ویژه را حساب کنیم .
ابتدا داده ها را خوانده و با استفاده از آن ماتریس کواریانس را می سازیم .
ماتریس یکه و ماتریس کواریانس را ضرب داخلی کرده و درایه های آن را بر درایه ماکس تقسیم
میکنیم و دوباره ماتریس کواریانس را در بردار جدید ضرب میکنیم اینقدر این کار را تکرار میکنیم
تا تفاوت بردار با مرحله قبل خود به اندازه مورد نظر برسد و در این حالت به جواب میرسیم.

قسمت دوم :

ورودی:

چون فرمت فایل ipynb است کافی است فایل magic04.data را در کولب باز کرده و ران
کنیم.

خروجی:



توضیح:

برای این قسمت باقی بردار ویژه ها ا پیدا میکنیم .
برای این کار از روش پاور ایتريشن استفاده میکنیم و مانند بخش اول ان را اعمال میکنیم سپس
بزرگترین بردار و مقدار ویژه را محاسبه کرده و با کمک ان باقی بردار ها و مقادیر را محاسبه
میکنیم .
در اخر نمودار دیتا را رسم میکنیم در رسم نمودار مشاهده میشود که دیتا بهتر شده است.