جلسه 11

Pca(principal component analysis ) : یکی از پایه های دیتا ماینینگ هست برای کاهش بعدها و متغییرها که بعد یک رگرسیون بهش فیت کنیم .کمک میکنه بادیتا آشنا بشیم وفرضیه سازی کینم. این مبحث هم میتواند ابزاری باشد و هم اینکه مقصد نهایی باشد.

ما ماتریس رو تجزیه میکنیم چون نیاز درایم تا روابط بین اجزا ماتریس رو بهتر بشناسیم.واطلاعات بیشتری بدست بیاوریم.

Eigendecomposition به معنی تجزیه بردارهای ویژه است.تجزیه طیفی نیز گفته میشود:

دراین مورد باید lecture 10 مطالعه بشه

در تعریف eigenvector داریم اگر Au =Lu یعنی اگر A یک ماتریس n\*n باشد Eigenvector خواهد بود u در صورتی که برابر باشه با ضرب lدر u

وفتی یک ماتریس معکوس نداره یعنی دترمینان ماتریس برابر صفر است.وقتی یک ماتریس برابر صفر قرار میگیره یعنی معکوس نداره و همه درایهاس صفر هستند

Norm که به صورت جذر جمع مربع تمام مقادیر یک وکتورهست محاسبه میشود.

اگر ضرب داخلی دو تا ستون برابر صفر بشود یعنی اینها از هم مستقل هستند که erthogonal هم گفته میشود.

برای گرفتن eignvector و Eignvalue باید باید از کتابخانه eig در linalg استفاده کردبه صورت np.linalg.eig() و در جواب این مقدار صفرش eigenvalue خواهدبود و مقدار یک آن eignvectore هستش.

A = np.array()

Eig = np.linalg.eig(A)

این تجزیه طیفی هستش .

موارد استقاده ازین مانند page ranking که لری پیج استفاده کرد.نتیجه اینه که eignvector که برابر ماکزیمم eignvalueباشه اطلاعات در مورد نحوه مرتب کردن پیجها رو میده.که principal vector خواهد بود.که به eign centrality در مبحث شبکه معروف است.

در کل در تجزیه ماتریس lamda بزرگتراز همه مهمتره.

Svd(singular vector decomposition): یکی دیگر از مباحث تجزیه ماتریس است.

اگر بخواهیم ماتریسی رو تجزیه کنیم که مربع نباشد از این Svd استفاده خواهیم کرد.

ضرب ماتریسی در پایتون برابر خواهد بود:

A.dot(B).dot(C).dot(D)

برای ترانس پز کردن در پایتون ازعبارت T در جلوی ماتریس استفاده میشود:

A.T

Svd : یکی از مباحث پایه ای پردازش تصویرمیباشد.

در بازسازی عکس ها وقتی از k تا سیگنال اول استفاده میکنیم و وقتی از k تا آخر استفاده میکنم نویز را میدهد.

قویترین سیگنال ما در عکس در V در عکس دقیقا متناظر است با بیشترین مقداردر D

مادر گرفتن سیگنالها با ستونها کارخواهیم کرد. ستونهای u برابر خواهد بود با سطرهای عکس و ستونهای vبرابر خواهد بود با ستونهای عکس.