



سوال ۱) برای ماتریس های زیر به صورت دستی SVD حساب کنید.

$$\begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 0 & 0 \\ 5 & 5 \end{bmatrix} \text{ و } \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

سوال ۲) فشار خون شما توسط دو عدد اندازه گیری می شود، اولین عدد که بزرگتر است، فشار خون سیستولیک نامیده می شود. فشار خون سیستولیک فشاری است که در هنگام انقباض عضلات قلب بر روی دیواره های عروق خونی (شریان ها) ایجاد می شود. به عبارت دیگر، فشار خون سیستولیک فشار خونی است که در هنگام تپش قلب (و عضلات قلب به دیواره های عروق خونی فشار می آورند) ایجاد می شود. دومین عددی که در اندازه گیری فشار خون ذکر می شود، فشار خون دیاستولیک است. فشار خون دیاستولیک فشاری است که در هنگام استراحت قلب و در زمانی که عضلات قلب نیاز به انقباض ندارند، بر روی دیواره های عروق خونی ایجاد می شود. به عبارت دیگر، فشار خون دیاستولیک فشار خونی است که در هنگام استراحت بین دو تپش قلب ایجاد می شود. واحد اندازه گیری فشار خون سیستولیک و دیاستولیک میلیمتر جیوه (mmHg) است.

آیا می توانیم با استفاده از PCA، دو ویژگی ذکر شده برای فشار خون، به عنوان مولفه های اصلی داده، را به یک ویژگی تبدیل کنیم به عبارت دیگر، آیا می توانیم یک ویژگی جدید را با استفاده از ترکیب خطی از فشار خون سیستولیک و دیاستولیک ساخت و به این ترتیب، داده ها را به شکل یک بعدی نشان دهیم و از این روش برای تحلیل و بررسی داده های فشار خون استفاده کنیم؟ (نمودار داده ها را در هر مرحله رسم کنید. و جدول داده ها را در پایه جدید نمایش دهید و در نهایت نتایج را تحلیل کنید).

Systolic Blood pressure (mmHg)	Diastolic blood pressure(mmHg)
126	78
128	80
128	82
130	82
130	84
132	86

ملاحظات:

- لطفا پاسخ سؤالات را تا تاریخ ذکر شده در سامانه ایلرن بارگذاری فرمایید. (تاخیر در تحویل با کسر امتیاز همراه است).
- برای هر پروژه و یا تکلیف لازم است که گزارشی کامل، به زبان فارسی، زیبا و خوانا تهیه شود. و تمامی نکات، فرضها، فرمولها و در نهایت نتایج در آن ذکر گردند. (قطعا گزارش در روند تصحیح تمرینها از اهمیت ویژه ای برخوردار است و در امتیاز شما اثر مستقیم دارد).
- از دانشجویان انتظار می رود در تهیه تکالیف اخلاق علمی را رعایت فرمایند و از ارسال تکالیف با مشابهت حتی اندک پرهیز نمایند.