سوال:

تجزیه مقدار منفرد (SVD) ماتریس را محاسبه کنید.

پاسخ:

در ابتدای حل، ماتریس را می سازیم.

حال به سراغ محاسبه مقادیر ویژه و بردار های ویژه این ماتریس می رویم.

بنابراین مقادیر ویژه ماتریس به صورت می باشد، بنابراین مقادیر منفرد به صورت می باشد. بنابراین ماتریس به شکل زیر می باشد.

حال به سراغ محاسبه یک پایه orthonormal برای ماتریس می رویم.

حال ماتریس را تشکیل می دهیم.

برای محاسبه ماتریس می توان به روش زیر عمل کرد:

از آن جایی که در ، بنابراین باید به عنوان بردار یک بردار عمود بر پیدا کنیم.

حال می توانیم ماتریس را بسازیم:

حال می توانیم تجزیه مقادیر منفرد ماتریس را به طور کامل بیان کنیم.