```
d = sym('d',[5,1])
```

d =

$$\begin{pmatrix} d_1 \\ d_2 \\ d_3 \\ d_4 \\ d_5 \end{pmatrix}$$

```
I = eye(5)
```

I = 5×5

```
     1     0     0     0     0
     0     1     0     0     0
     0     0     1     0     0
     0     0     0     1     0
     0     0     0     0     1
```

```
B = I + d*d'
```

B =

$$\begin{pmatrix} d_1\,\overline{d_1}+1 & d_1\,\overline{d_2} & d_1\,\overline{d_3} & d_1\,\overline{d_4} & d_1\,\overline{d_5} \\ d_2\,\overline{d_1} & d_2\,\overline{d_2}+1 & d_2\,\overline{d_3} & d_2\,\overline{d_4} & d_2\,\overline{d_5} \\ d_3\,\overline{d_1} & d_3\,\overline{d_2} & d_3\,\overline{d_3}+1 & d_3\,\overline{d_4} & d_3\,\overline{d_5} \\ d_4\,\overline{d_1} & d_4\,\overline{d_2} & d_4\,\overline{d_3} & d_4\,\overline{d_4}+1 & d_4\,\overline{d_5} \\ d_5\,\overline{d_1} & d_5\,\overline{d_2} & d_5\,\overline{d_3} & d_5\,\overline{d_4} & d_5\,\overline{d_5}+1 \end{pmatrix}$$

```
[C D] = eig(B)
```

C =

$$\begin{pmatrix} -\dfrac{\overline{d_2}}{\overline{d_1}} & -\dfrac{\overline{d_3}}{\overline{d_1}} & -\dfrac{\overline{d_4}}{\overline{d_1}} & -\dfrac{\overline{d_5}}{\overline{d_1}} & \dfrac{d_1}{d_5} \\ 1 & 0 & 0 & 0 & \dfrac{d_2}{d_5} \\ 0 & 1 & 0 & 0 & \dfrac{d_3}{d_5} \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \dfrac{d_4}{d_5} \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

D =

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & d_1\,\overline{d_1} + d_2\,\overline{d_2} + d_3\,\overline{d_3} + d_4\,\overline{d_4} + d_5\,\overline{d_5} + 1 \end{pmatrix}$$

```
norm(C(:,5))
```

ans =

$$\sqrt{\frac{|d_1|^2}{|d_5|^2} + \frac{|d_2|^2}{|d_5|^2} + \frac{|d_3|^2}{|d_5|^2} + \frac{|d_4|^2}{|d_5|^2} + 1}$$