

<固有値を求める>

固有値を求める関数 `eigen`

★対称行列のとき

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 1 \\ 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 1 & 2 & 3 \\ 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 7 & 8 & 9 & 10 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 8 & 9 & 10 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 9 & 10 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 10 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

$\{s, V\} = \text{eigen}(A)$ 多重代入で、固有値が s に固有ベクトルが V に代入される

求まった固有値

$s = \{55.0000, 16.1803, 8.5065, 6.1803, 5.2573, -5.0000, -5.2573, -6.1803, -8.5065, -16.1803\}$

求まった固有ベクトル

$$V = \begin{pmatrix} -0.316 & -0.263 & 0.203 & 0.138 & 0.070 & 0.316 & 0.442 & 0.425 & -0.398 & -0.362 \\ -0.316 & 0 & -0.316 & -0.447 & -0.316 & -0.316 & -0.316 & 0 & -0.316 & -0.447 \\ -0.316 & 0.263 & -0.398 & 0.138 & 0.442 & 0.316 & 0.070 & -0.425 & 0.203 & -0.362 \\ -0.316 & 0.425 & 0.070 & 0.362 & -0.398 & -0.316 & 0.203 & 0.263 & 0.442 & -0.138 \\ -0.316 & 0.425 & 0.442 & -0.362 & 0.203 & 0.316 & -0.398 & 0.263 & 0.070 & 0.138 \\ -0.316 & 0.263 & 0.203 & -0.138 & 0.070 & -0.316 & 0.442 & -0.425 & -0.398 & 0.362 \\ -0.316 & 0 & -0.316 & 0.447 & -0.316 & 0.316 & -0.316 & 0 & -0.316 & 0.447 \\ -0.316 & -0.263 & -0.398 & -0.138 & 0.442 & -0.316 & 0.070 & 0.425 & 0.203 & 0.362 \\ -0.316 & -0.425 & 0.070 & -0.362 & -0.398 & 0.316 & 0.203 & -0.263 & 0.442 & 0.138 \\ -0.316 & -0.425 & 0.442 & 0.362 & 0.203 & -0.316 & -0.398 & -0.263 & 0.070 & -0.138 \end{pmatrix}$$

★非対称行列のとき

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 4 & 5 & 6 \\ 7 & 2 & 3 & 4 & 9 & 8 & 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 & 2 & 3 & 4 & 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 9 & 0 & 7 \\ 8 & 9 & 4 & 3 & 21 & 4 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 9 & 9 & 8 \\ 8 & 7 & 7 & 6 & 6 & 5 & 4 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 6 & 7 & 8 & 3 & 2 & 1 & 3 \\ 4 & 5 & 8 & 9 & 7 & 0 & 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

$\{s, V\} = \text{eigen}(C)$

求まった固有値

$s = \{-0.773897463182094, 12.0090694744043, 47.7760550996517\}$

$V = \emptyset$ 固有ベクトル V には \emptyset が代入されています。