Diagonalmatrix A

$$det(A) = \prod_{i=1}^{n} \lambda_i \quad Spur(A) = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i$$

orthogonales Diagonalisieren

$A \in R^{n \times n}$ symmetrisch ($A^T = A$)

$\Rightarrow A$ ist Diagonalisierbar

$\Rightarrow B$ kann orthogonal gewählt werden ($B^{-1} = B^T$)

Vorgehen:

1. $\chi_A = (\lambda_1 - x)^{\nu_1} \cdots (\lambda_r - x)^{\nu_r}$
   Eigenwerte $\lambda_1, \ldots, \lambda_r$ bestimmen
2. $\forall i : Eig_A(\lambda_i) = ker(A - \lambda_i E_n) = \langle B_i \rangle$
   $\tilde{B_i}$ = Orthonormalbasen von $Eig_A(\lambda_i)$
3. $B = \tilde{B_1} \cup \cdots \cup \tilde{B_r}$

$$diag(\lambda_1, \lambda_2, \cdots, \lambda_n) = B^{-1}AB$$