

Эти два оператора P и Q называются сопряженными, а если A эрмитов, то $P=A$ и $Q=A$.

Здесь $e = (e_1, \dots, e_n)$, $f = (f_1, \dots, f_n)$ — векторы базиса E и F .
 $P_{fk} = \langle e_k, f \rangle$
 $Q_{ek} = \langle f, e_k \rangle$

Пусть U — унитарный оператор (эрмит), т.е. он обратен к своему транспонированному.
 $P > 0$ или $A = P U$
 $A_{ek} = \langle e_k, A e \rangle$, т.е. e_k — собственный вектор A .
 $P U(e_k) = P f_k = \langle e_k, f \rangle$
 $A = U \Sigma U^* = (U \Sigma U^*) U U^* = U \Sigma U^*$

Симметричность
 $A = P U$ — нормальное разложение.
 $A^* = U^* P^* = U^* P = U^* A^* U$
 $A^* = U^* P^* = U^* P = U^* A^* U$
 $A^* = U^* P^* = U^* P = U^* A^* U$

Если A эрмитов, то $\langle A e, e \rangle \geq 0$ — A эрмитов.
 $U = P^{-1} A$

Лемма 7. Степенной

Ст. Инженеры объясняют.
 Они называются x_1, x_2, x_3 .
 Можно считать x_1, x_2, x_3 — базисом.
 Комплекс x_1, x_2, x_3 .
 Канонический базис x_1, x_2, x_3 .
 [То же базис x_1, x_2, x_3]

Векторы, которые задают матрицу от x_1, x_2, x_3 к x_1, x_2, x_3 .
 Канонический базис x_1, x_2, x_3 .
 Базис x_1, x_2, x_3 задает от x_1, x_2, x_3 к x_1, x_2, x_3 .

Итак — векторы x_1, x_2, x_3 и y_1, y_2, y_3 образуют базис E и F соответственно.

Самые первые x_1, x_2, x_3 — это x_1, x_2, x_3 и y_1, y_2, y_3 — это y_1, y_2, y_3 .

Пример $A x = a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n$.
 Самые первые x_1, x_2, x_3 — это x_1, x_2, x_3 и y_1, y_2, y_3 — это y_1, y_2, y_3 .

Пример $A x = a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n$.
 Самые первые x_1, x_2, x_3 — это x_1, x_2, x_3 и y_1, y_2, y_3 — это y_1, y_2, y_3 .

Пример $A x = a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n$.
 Самые первые x_1, x_2, x_3 — это x_1, x_2, x_3 и y_1, y_2, y_3 — это y_1, y_2, y_3 .

Пример $A x = a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n$.
 Самые первые x_1, x_2, x_3 — это x_1, x_2, x_3 и y_1, y_2, y_3 — это y_1, y_2, y_3 .

Пример $A x = a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n$.
 Самые первые x_1, x_2, x_3 — это x_1, x_2, x_3 и y_1, y_2, y_3 — это y_1, y_2, y_3 .

Пример $A x = a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n$.
 Самые первые x_1, x_2, x_3 — это x_1, x_2, x_3 и y_1, y_2, y_3 — это y_1, y_2, y_3 .

Пример $A x = a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n$.
 Самые первые x_1, x_2, x_3 — это x_1, x_2, x_3 и y_1, y_2, y_3 — это y_1, y_2, y_3 .

Пример $A x = a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n$.
 Самые первые x_1, x_2, x_3 — это x_1, x_2, x_3 и y_1, y_2, y_3 — это y_1, y_2, y_3 .

I. Вектор (комбинаторный вектор)

$$X = \sum_{i=1}^n x_i e_i = \sum_{i=1}^n x_i' e_i'$$

$$X = x' e_i = x_i' e_i'$$

$$X = x_i' e_j' = x_i' c_j' e_i$$

$$x_i' e_i = x_i' c_j' e_i \Rightarrow$$

$$x_i' = c_j' x_i' \quad \text{закон преобразования координат}$$

$$\begin{pmatrix} x_1' \\ \vdots \\ x_n' \end{pmatrix} = C \begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} \quad \text{②}$$

$$x e = [x_i' e_i']$$

$$x_j = c_j' x_i'$$

Любой вектор a — комбинация некоторого преобразованного по закону ② из комбинационных векторов e_1 и e_2 комбинационных векторов.

II. Линейная форма (линейная функция)

$$f: V \rightarrow \mathbb{R} (C)$$

$$f(e_i) = f_i$$

$$f(x) = f(x' e_i) = f_i x_i' = f_i c_j' x_j = f_j' x_j$$

$$f_j' = c_j' f_i$$

$$[f_1' \dots f_n'] = [f_1 \dots f_n] C$$

т.е. комбинация линейная преобразованная так же, как и векторы базиса.

Любой объект a , комбинация некоторого преоб. по закону ① из комбинационных векторов и комбинационных векторов.

III. Линейный оператор

$$A = (a_{ij})$$

$$A e_j + a_j' e_i \quad \text{комбинация базисных векторов} \quad a_j' \quad \text{оп-ся путем разложения}$$

$$A e_i' = A(c_j' e_j) = c_j' A(e_j) = c_j' a_j' e_m = \frac{c_j' a_j' e_m}{a_i'}$$

$$A' = C^{-1} A C$$

$$a_{ij} = c_j' a_i' a_j$$

IV. Симметричная форма

$$Q' = C^T Q C \quad Q - \text{матрица симметричной формы}$$

$$q_{lm} = c_l' c_m' q_{ij} \quad \text{матрица равно-о,е}$$

Опр. В n -мерном линейном пространстве T минор (Q) , если:

1) для некоторого базиса $e_1, \dots, e_n$ закон упорядочивания базиса $e_1, \dots, e_n$ закон упорядочивания

$$T \begin{pmatrix} i_1 \dots i_p \\ j_1 \dots j_q \end{pmatrix} \quad \begin{matrix} 1 \leq i_1 \leq n \dots 1 \leq i_p \leq n \\ 1 \leq j_1 \leq n \dots 1 \leq j_q \leq n \end{matrix}$$

2) при переходе от базиса e к базису e' закон преобразования по формуле

$$T \begin{pmatrix} i_1 \dots i_p \\ j_1 \dots j_q \end{pmatrix} = c_{j_1}^{i_1} c_{j_2}^{i_2} \dots c_{j_p}^{i_p} c_{j_{p+1}}^{i_{p+1}} \dots c_{j_{p+q}}^{i_{p+q}}$$

Закон преобразования — минорный закон

$$T_P^Q = C_P^T Q C_P$$

$$d = (d_1 \dots d_p) \quad C_P^Q = C_{p_1}^{d_1} \dots C_{p_q}^{d_q}$$

$$P = (p_1 \dots p_q)$$

54. Динамическое программирование (краткое содержание)

Пусть δ — шаг дискретизации времени, $x(r, s, t)$ — состояние системы в момент времени t с координатами r и s .

y^{st} — вектор управления, $y^{st} = z^T$ — вектор наблюдений.

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .

Пусть $x(r, s, t)$ — вектор состояния системы в момент времени t .