

Решение лабораторной работы

Действия с матрицами в Mathcad

ЗАДАНИЕ.

Номер варианта	Значение элементов матриц	Действия с матрицами
4	a=1; b=0.5; c=1; m=0.2; k=0.27 ;n=0.7	1) A^2 ; 2) $B \cdot C + M$; 3) $n \cdot M^2$; 4) $D \cdot K$; 5) $A \cdot B \cdot D \cdot C$; 6) D^{-2}

1. Запустить программу MathCad .

2. Создать матрицы $A = \begin{vmatrix} a & b & c \\ -m & n & k \\ c & b & -a \end{vmatrix}$, $B = \begin{vmatrix} b-c \\ m & b \\ n & k \end{vmatrix}$, $C = \begin{vmatrix} n & a \\ m & b \end{vmatrix}$,

$D = \begin{vmatrix} a-b \\ -n \\ c+b \end{vmatrix}$, $M = |b-a \ c|$, $K = \begin{vmatrix} n & -a & a+b \\ m & b & n+m \\ c & n & c-b \end{vmatrix}$ из коэффициентов $a, b, c,$

m, k, n в соответствии с вариантом задания.

3. Выполнить действия с матрицами в соответствии с вариантом задания.

4. Найти ранг матрицы A .

5. В символьном виде выполнить транспонирование матрицы B , инвертирование матрицы A .

6. Найти обратную матрицу K . Найти детерминант матрицы A .

РЕШЕНИЕ.

Данная работа выполнена на сайте www.matburo.ru
Переходите на сайт, смотрите больше примеров или закажите свою работу
https://www.matburo.ru/ex_mat_pr.php?p1=mathcad
©МатБюро. Решение задач по математике, экономике, программированию

Переменные

$$a := 1 \quad b := 0.5 \quad c := 1 \quad m := 0.2 \quad k := 0.27 \quad n := 0.7$$

Матрицы

$$A := \begin{pmatrix} a & b & c \\ -m & n & k \\ c & b & -a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0.5 & 1 \\ -0.2 & 0.7 & 0.27 \\ 1 & 0.5 & -1 \end{pmatrix} \quad B := \begin{pmatrix} b & -c \\ m & b \\ n & k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.5 & -1 \\ 0.2 & 0.5 \\ 0.7 & 0.27 \end{pmatrix}$$

$$C := \begin{pmatrix} n & a \\ m & b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.7 & 1 \\ 0.2 & 0.5 \end{pmatrix} \quad D := \begin{pmatrix} a - b \\ -n \\ c + b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.5 \\ -0.7 \\ 1.5 \end{pmatrix}$$

Данная работа выполнена на сайте www.matburo.ru
 Переходите на сайт, смотрите больше примеров или закажите свою работу
https://www.matburo.ru/ex_mat_pr.php?p1=mathcad
 ©МатБюро. Решение задач по математике, экономике, программированию

$$M := (b - a \ c) = (-0.5 \ 1) \quad K := \begin{pmatrix} n & -a & a + b \\ m & b & n + m \\ c & n & c - b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.7 & -1 & 1.5 \\ 0.2 & 0.5 & 0.9 \\ 1 & 0.7 & 0.5 \end{pmatrix}$$

Операции с матрицами

$$A^2 = \begin{pmatrix} 1.9 & 1.35 & 0.135 \\ -0.07 & 0.525 & -0.281 \\ -0.1 & 0.35 & 2.135 \end{pmatrix}$$

$$B \cdot C = \begin{pmatrix} 0.15 & 0 \\ 0.24 & 0.45 \\ 0.544 & 0.835 \end{pmatrix} \quad B \cdot C + M = \text{размерности матриц } BC \text{ и } M \text{ не совпадают}$$

$n \cdot M^2 =$ матрица M не квадратная и в квадрат не возведется

$D - K =$ размерности матриц не совпадают

$A \cdot B - D \cdot C =$ размерности матриц не совпадают

$$D^{-2} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2.041 \\ 0.444 \end{pmatrix}$$

Ранг матрицы A

$$\text{rank}(A) = 3$$

Символьное транспонирование матрицы B

$$\begin{pmatrix} 0.5 & -1 \\ 0.2 & 0.5 \\ 0.7 & 0.27 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0.5 & 0.2 & 0.7 \\ -1 & 0.5 & 0.27 \end{pmatrix}$$

Символьное инвертирование матрицы A

$$\begin{pmatrix} 1 & 0.5 & 1 \\ -0.2 & 0.7 & 0.27 \\ 1 & 0.5 & -1 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0.522 & -0.625 & 0.353 \\ -0.044 & 1.25 & 0.294 \\ 0.5 & 0 & -0.5 \end{pmatrix}$$

Обратная матрица K

$$K^{-1} = \begin{pmatrix} 0.237 & -0.965 & 1.027 \\ -0.498 & 0.716 & 0.205 \\ 0.224 & 0.928 & -0.342 \end{pmatrix}$$

Детерминант матрицы A

$$|A| = -1.6$$