

Лабораторная работа №3

Массивы, генерация массивов, матрицы

К.С. Пилипенко 

2023

Ход работы:

Задание №1.

1. Сгенерировать массив из 5 целых случайных чисел от 1 до 30, расположить его в ряд таблицы Excel;
2. Сгенерировать ещё 4 ряда таких же массивов до квадратной матрицы;
3. Найти определитель этой матрицы;
4. Произвести транспонировку этой матрицы (1. выделить диапазон 5 x 5, который не пересекается с исходным диапазоном; 2. В строке формул ввести формулу ТРАНСП (A1 : E5) и нажать комбинацию клавиш CTRL+SHIFT+ENTER. Также можно выделить матрицу, скопировать её, в параметрах вставки выбрать «транспонировать», но в будущем при генерации новых элементов исходной матрицы они не будут соответствовать транспонированной);
5. Найти обратную матрицу с помощью функции МОБР (диапазон исх. матрицы) по такому же принципу, как и в пункте выше;
6. Проверить результат перемножив исходную и обратную матрицы и отобразив отдельно результат.

Задание №2.

Докажите, что матрица P идемпотентна, то есть для неё выполняется условие $P^2 = P$. Покажите, что матрица $I = 2P - E$ инволютивна ($I^2 = E$), здесь E — единичная матрицы.

$$P = \begin{pmatrix} -26 & -18 & -27 \\ 21 & 15 & 21 \\ 12 & 8 & 13 \end{pmatrix}. \quad (1)$$

Контрольные вопросы

1. Какая функция (набор функций) используется может быть использована для получения случайного числа?
2. В каком случае матрица называется ортогональной?
3. По какому алгоритму находят обратную матрицу A^{-1} ?