

Задание к семинару №1

1. Начните писать дневник.
2. Задайте последовательность натуральных чисел от 1 до 10
3. Задайте последовательность натуральных чисел от 3 до 33, которые без остатка делятся на 3
4. Задайте последовательность от 5 до -5 в обратном порядке
5. Задайте последовательность 6, 6.1, 6.3 (повторить 4 раза)
6. Задайте последовательность $1, 2, \dots, 10, 9, 8, \dots, 1$
7. Введите вручную матрицу $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$
8. Выполните задание 7, задав строки матрицы, как последовательности, а потом их соединив по вертикали
9. Выполните задание 7, задав столбцы матрицы, как последовательности, а потом их соединив по горизонтали
10. Найдите A' , $A + A'$, AA'
11. Найдите $B = A^{-1}$
12. Получили предупреждение о том, что B близка к вырожденной? Почему так получилось? Посчитайте ранг A . Посчитайте определитель A .
13. Посчитайте след A и прибавьте получившееся число к элементу, стоящему в 3 строке и 2 столбце A . Пусть то, что получилось, теперь называется матрицей A .
14. Переделайте задание 10, вызвав соответствующую команду из Истории команд
15. Составьте матрицу, каждый член которой будет состоять из квадрата соответствующего элемента матрицы A
16. Без использования команды *zeros* составьте матрицу, у которой главная диагональ такая же, как у матрицы A , а остальные элементы равны нулю.
17. Выполните задание 16 с использованием команды *zeros*
18. Создайте матрицу C размерности 6 на 10, каждый элемент является реализацией случайной величины с равномерным распределением $[4, 14]$.
19. Создайте матрицу B размерности 15 на 7, каждый элемент является реализацией случайной величины с нормальным распределением с матожиданием 3 и дисперсией 5.
20. Найдите среднее значение, дисперсию и стандартное отклонение по каждому столбцу матрицы B .
21. Найдите среднее значение, дисперсию и стандартное отклонение по каждой строке матрицы B .
22. Поменяйте размер матрицы C так, чтобы количество элементов осталось тем же, но столбцов было 2.
23. Создайте единичный вектор d с помощью команды *ones* такой размерности, чтобы его можно было горизонтально присоединить к матрице C
24. Присоедините вектор d к матрице C слева, получив матрицу X .
25. Создайте вектор eps , каждый элемент которого является реализацией со стандартным нормальным распределением
26. Создайте вектор $\beta = (16 \quad 2 \quad 12)'$
27. Постройте вектор $Y = X\beta + eps$
28. Найдите OLS-оценку вектора β . Близка ли оценка истинным значениям?
29. Посчитайте сумму квадратов остатков регрессии и оценку дисперсии ошибок. Сравните с истинным значением.