

Варианты заданий для Лабораторной работы № 1:

Студент выбирает тот вариант задания, который соответствует его номеру в списке группы (НСГ). Если количество вариантов задания (K) меньше, чем НСГ, то студенты, имеющие НСГ, превышающие K , руководствуются следующим правилом: № варианта = (НСГ – K + 1).

1. В матрице $Z(5,6)$ поделить элементы нечетных столбцов на свой номер, если в остатке не нуль, то заменить этот элемент полученным значением. Вывести количество таких элементов, исходную и преобразованную матрицы.

2. В каждой строке матрицы $Z(5,6)$ сдвинуть все элементы вправо на один разряд (циклически). Если при этом в последнем столбце оказался нуль, то заменить его числом P , введенным с клавиатуры. Элементы последнего столбца вывести в массив. Вывести исходную и преобразованную матрицы, полученный массив.

3. Дана матрица $Z(5,5)$. В каждой четной строке просуммировать отрицательные элементы и заменить этой суммой первый элемент строки, в каждой нечетной строке найти количество отрицательных элементов. Вывести исходную и преобразованную матрицы.

4. В матрице $Z(5,6)$ первый отрицательный элемент каждого столбца заменить суммой оставшихся. Отрицательные элементы до замены вывести в массив B . Вывести исходную и преобразованную матрицы, полученный массив.

5. Таблица футбольного чемпионата задана квадратной матрицей порядка 8, в которой все элементы, принадлежащие главной диагонали, равны нулю, а каждый элемент, не принадлежащий главной диагонали, равен 3, 1 или 0 (число очков, набранных в игре: 3 - выигрыш, 1 - ничья, 0 - проигрыш). Найти число команд, имеющих больше побед, чем поражений и вывести их в массив. Выяснить, имеется ли хоть бы одна команда, выигравшая больше половины игр и вывести их в массив.

6. Задана матрица $Z(4,5)$. В каждой строке найти произведение элементов, расположенных до первого нулевого и их количество. Этим количеством заменить первый нулевой, а произведение записать в массив В. Вывести исходную и преобразованную матрицы, полученный массив.

7. В матрице $Z(5,4)$ в каждой нечетной строке выполнить следующее преобразование: сложить все отрицательные элементы и заменить этой суммой элемент первого столбца, а все элементы первого столбца вывести в вектор. Вывести исходную и преобразованную матрицы, полученный массив.

8. Задана матрица $Z(5,4)$. В каждой строке найти первый отрицательный элемент и заменить его произведением этого элемента на его номер. Первоначальное значение запомнить в массиве. Вывести исходную и преобразованную матрицы, полученный массив.

9. В матрице $Z(5,5)$ найти номер строки, в которой содержится наибольшее количество отрицательных элементов. Количеством элементов (отрицательных) в каждой строке заменить соответствующий элемент главной диагонали. Вывести исходную и преобразованную матрицы.

10. Даны две целочисленные квадратные матрицы порядка 6. Найти последовательность из нулей и единиц b_1, \dots, b_6 такую, что $b_i=1$, когда одновременно выполняются условия:

- все элементы i -той строки первой матрицы больше соответствующих элементов i -той строки второй матрицы;
- i -тые элементы i -х строк первой и второй матрицы отрицательны.

Вывести исходные матрицы и полученные последовательности.

11. Даны две действительные квадратные матрицы порядка 6. Получить новую матрицу прибавлением к элементам каждого столбца первой матрицы произведения элементов соответствующих строк второй матрицы. Вывести исходные и полученную матрицы.

12. В матрице $X(4,5)$ в каждой строке найти максимальный элемент и заменить им первый элемент строки. Предварительно первый элемент строки

вывести в массив, если он не равен нулю. Вывести исходную и преобразованную матрицы, полученный массив.

13. В матрице $Z(4,5)$ переписать в обратном порядке элементы в тех строках, которые начинаются с нуля. Все отрицательные элементы вывести в массив В. Вывести исходную и преобразованную матрицы, полученный массив.

14. Задана матрица $Z(5,6)$. Выбрать строку с наибольшей суммой элементов и вывести элементы этой строки в массив, затем каждый отрицательный элемент умножить на номер столбца. Вывести исходную и преобразованную матрицы, полученный массив.

15. В матрице $Z(4,6)$ поменять местами первый элемент в каждой строке с последним, второй - с предпоследним и т.д., если ни один из этих элементов не равен нулю. Вывести исходную и преобразованную матрицы.

16. В матрице $Z(5,5)$ найти сумму элементов в тех строках, в которых элемент на главной диагонали равен нулю. Этой суммой заменить элемент на главной диагонали. Вывести исходную и преобразованную матрицы.

17. В матрице $Z(5,5)$ найти сумму элементов в тех строках, в которых элемент на главной диагонали равен нулю. Найти и вывести количество таких строк. Элемент на главной диагонали, равный нулю, заменить найденной суммой элементов. Вывести исходную и преобразованную матрицы.

18. Дана матрица $Z(5,4)$. Найти номера строк, которые содержат не более двух отрицательных элементов. Эти элементы возвести в квадрат. Вывести номера строк, исходную и полученную матрицы.

19. Даны две действительные квадратные матрицы порядка 6. Получить новую матрицу умножением элементов каждой строки первой матрицы на наибольшее из значений элементов соответствующей строки второй матрицы. Вывести исходные и полученную матрицы.

20. Дана действительная квадратная матрица порядка 7. Если в i -ой строке матрицы элемент, принадлежащий главной диагонали, отрицателен, то заменить этот элемент суммой элементов i -той строки, предшествующих

первому отрицательному элементу; в противном случае - суммой последних элементов i -той строки, начиная с первого отрицательного элемента. Элементы главной диагонали (неизмененные) вывести в массив. Вывести исходную и преобразованную матрицы, полученный массив.

21. Задана матрица $Z(6,6)$. Элемент главной диагонали на каждой строке заменить суммой элементов, расположенных за ним (если элемент на главной диагонали не равен нулю). Элементы главной диагонали вывести в массив B . Вывести исходную и преобразованную матрицы, полученный массив.

22. Дана матрица $Z(4,6)$. Определить и вывести в массив B все элементы, которые в своей строке больше предыдущего и меньше последующего. Вывести исходную матрицу и полученный массив.

23. В матрице $Z(4,5)$ сдвинуть все элементы влево (циклически) в тех строках, которые начинаются с положительного элемента. Сдвинутые элементы вывести в массив. Вывести исходную и преобразованную матрицы, полученный массив.

24. Даны две целочисленные квадратные матрицы порядка 6. Найти последовательность из нулей и единиц b_1, \dots, b_6 такую, что $b_i = 1$, когда:

- i -тые строки первой и второй матриц содержат вместе не более трех положительных элементов;
- Количество отрицательных элементов i -той строки первой матрицы совпадает соответственно с количеством неотрицательных элементов i -той строки второй матрицы.

Вывести исходные матрицы и полученные последовательности.

25. Дана целочисленная квадратная матрица порядка 6. Найти матрицу, получающуюся из данной перестановкой строк - первой с последней, второй - с предпоследней и т.д. Перестановка осуществляется при условии, что элемент главной диагонали обеих строк не равен нулю. Вывести исходную и преобразованную матрицы.

26. Дана матрица $Z(4,5)$. Составить новую, заменив нулями элементы строки и столбца, где находится максимальный элемент. Элементы из строки и столбца переписать в вектор C . Вывести исходную и преобразованную матрицы, полученный массив.

27. Задана матрица $Z(5,4)$. Найти в каждой строке, если там есть отрицательный элемент, среднее арифметическое всех элементов, исключая нулевые и записать эти значения в массив B . Вывести исходную матрицу Z и массив B .

28. В матрице $Z(4,6)$ в каждой строке элементы, стоящие на нечетных местах, заменить суммой, на четных - произведением соответствующей пары. Элементы главной диагонали вывести в массив. Распечатать результат в виде исходной и преобразованной матрицы, полученного массива.

29. Дана действительная квадратная матрица порядка 7. Вычислить сумму тех ее элементов, расположенных на главной диагонали и выше нее, которые превосходят по величине все элементы, расположенные ниже главной диагонали. Заменить этой суммой элемент на главной диагонали соответствующего столбца. Если на главной диагонали и выше нее нет элементов с указанным свойством, то элемент на главной диагонали оставить без изменения. Элементы главной диагонали (неизмененные) вывести в массив. Вывести исходную и преобразованную матрицы, полученный массив.

30. Каждую строку матрицы $Z(5,4)$ преобразовать по правилу: если максимальный элемент не первый, то поменять его местом с первым. Вывести количество таких строк, исходную и преобразованную матрицы.