

# Машинно-зависимые языки программирования

## Лабораторная работа №4

### “Матрицы”

Требуется составить программу на языке ассемблера, которая обеспечит ввод матрицы, преобразование согласно индивидуальному заданию и вывод изменённой матрицы.

В программе должна быть выделена память под матрицу 9x9. Фактический размер задаётся пользователем и не превышает 9x9.

Матрицу считать статической (как если бы в Си она была объявлена `char a[9][9]`) и работать с ней соответствующим образом.

Тип матрицы “символьная” означает, что элементом матрицы является один символ.

Тип “цифровая” означает, что элементом является цифра.

Для решения задачи можно вводить дополнительные переменные, в том числе массивы.

**Реализация программы допустима как под DOS с помощью MASM, так и под другие ОС (Windows, \*nix).**

Для Windows можно использовать компилятор MASM32 (<https://www.masm32.com/>, дистрибутив содержит большое количество примеров), для Linux и Windows - NASM (официальный сайт - <https://www.nasm.us/>, простой пример с организацией ввода-вывода - <https://metanit.com/assembler/nasm/1.4.php>, подключение стандартной библиотеки Си - <https://cs.lmu.edu/~ray/notes/nasmtutorial/>), либо при желании - другие компиляторы.

### Перечень индивидуальных заданий

ИУ7-41Б, ИУ7И-41Б

ФИО	Тип матрицы	Преобразование
Бачуринский Владислав Андреевич	прямоугольная цифровая	заменить строку с наибольшей суммой элементов нулями
Васильев Арсений Андреевич	прямоугольная цифровая	заменить столбец с наибольшей суммой элементов нулями
Виндман Александр Олегович	квадратная цифровая	поменять местами элементы на главной и побочной диагоналях (построчно)

Грибов Андрей Николаевич	прямоугольная цифровая	переставить местами столбцы с наибольшей и наименьшей суммой элементов
Гудкова Арина Сергеевна	прямоугольная цифровая	переставить местами строки с наибольшей и наименьшей суммой элементов
Демирел Эмре Алперович	прямоугольная цифровая	удалить столбец с наибольшей суммой элементов
Жижин Никита Игоревич	прямоугольная цифровая	удалить строку с наибольшей суммой элементов
Клименков Артём Максимович	прямоугольная цифровая	удалить строки, в которых все элементы - чётные
Кучмистый Антон Романович	прямоугольная цифровая	удалить столбцы, в которых все элементы - чётные
Малый Никита Евгеньевич	прямоугольная цифровая	поворнуть матрицу на 90 градусов по часовой стрелке
Митиогло Валерий Дмитриевич	прямоугольная цифровая	поворнуть матрицу на 90 градусов против часовой стрелки
Нефедов Николай Андреевич	прямоугольная цифровая	переставить местами строки с наибольшим и наименьшим элементами
Опритов Антон Алексеевич	прямоугольная цифровая	переставить местами столбцы с наибольшим и наименьшим элементами
Палладий Евгений Игоревич	прямоугольная цифровая	записать элементы чётных столбцов в обратном порядке
Пивоварова Александра Константиновна	прямоугольная цифровая	чётные элементы увеличить на 1, нечётные заменить значениями предыдущих элементов в столбце (кроме 1-й строки)
Поздышев Александр Владимирович	прямоугольная цифровая	если значение какого-либо элемента не превышает количества элементов в строке, заменить его значением элемента, чей индекс в строке равен старому значению
Пономарёв Глеб Викторович	прямоугольная цифровая	записать элементы нечётных строк в обратном порядке
Смелов Лев Евгеньевич	прямоугольная цифровая	удалить столбец с наибольшим элементом
Тымчишин Егор Сергеевич	прямоугольная цифровая	удалить строку с наибольшим элементом

Формаковский Александр Павлович	прямоугольная символьная	заменить все строчные латинские буквы с чётной позицией в алфавите заглавными
Хусаинов Булат Альбертович	прямоугольная символьная	удалить все столбцы, содержащие только буквы А
Чернявский Егор Леонидович	прямоугольная символьная	заменить символы * на последнюю цифру суммы элементов слева и справа, если они являются цифрами
Шершнева Елена Андреевна	прямоугольная цифровая	переставить местами столбцы с наибольшей и наименьшей суммой элементов

ИУ7-42Б, ИУ7Ц-62Б

ФИО	Тип матрицы	Преобразование
Апсуваев Рамазан Омарбиевич	квадратная цифровая	транспонирование
Атаев Константин Александрович	прямоугольная цифровая	перестановка местами первой и последней строки, второй и предпоследней и т.д.
Байгарин Алан	прямоугольная цифровая	перестановка местами первого и последнего столбца, второго и предпоследнего и т.д.
Бакулин Дмитрий Денисович	прямоугольная цифровая	чётные элементы увеличить на 1, нечётные - уменьшить на 1. Вывести только последние цифры новых значений
Ваничев Стефан Кириллович	прямоугольная цифровая	увеличение каждого элемента на 5 и вывод в 16-ричной с/с
Веселов Михаил Владимирович	прямоугольная цифровая	удвоивание чётных элементов и утраивание нечётных. Вывести только последние цифры новых значений
Гаспарян Дарьяна Кареновна	прямоугольная цифровая	заменить каждый элемент на результат сложения этого элемента с последующим. Последние элементы строк не менять. Вывести только последние цифры новых значений

Диваев Александр Николаевич	прямоугольная цифровая	заменить каждый элемент остатком от деления на 3
Доколин Георгий Александрович	прямоугольная цифровая	поменять местами соседние строки (1 и 2, 3 и 4 и т.д.)
Ермаков Иван Григорьевич	прямоугольная цифровая	поменять местами первый элемент каждой строки с максимальным
Жаринов Михаил Андреевич	прямоугольная цифровая	поменять местами соседние столбцы (1 и 2, 3 и 4 и т.д.)
Зыбенков Александр Ильич	прямоугольная цифровая	поменять местами первый элемент каждого столбца с максимальным
Козлов Никита Максимович	прямоугольная цифровая	удалить строку с наибольшей суммой элементов
Литвинов Владислав Антонович	прямоугольная цифровая	удалить столбец с наибольшей суммой элементов
Нагрибецкая Дария Михайловна	прямоугольная цифровая	удалить строку с наименьшей суммой элементов
Никульшин Павел Алексеевич	прямоугольная цифровая	удалить столбец с наименьшей суммой элементов
Омаргаджиев Курбан Гаджиевич	прямоугольная цифровая	удалить строку с наибольшим количеством чётных элементов
Петрова Екатерина Сергеевна	прямоугольная цифровая	удалить столбец с наибольшим количеством чётных элементов
Попов Юрий Александрович	прямоугольная цифровая	удалить строку с наибольшим количеством нечётных элементов
Руденко Илья Александрович	прямоугольная цифровая	удалить столбец с наибольшим количеством нечётных элементов
Халилов Мурад Алимирза оглы	прямоугольная цифровая	поменять местами минимальный и максимальный элемент в каждом столбце

Лямин Егор Алексеевич	прямоугольная символьная	заменить все значения в столбцах, содержащих цифры, на *
-----------------------	--------------------------	--

ИУ7-43Б, ИУ7И-43Б

ФИО	Тип матрицы	Преобразование
Ананьев Никита Андреевич	квадратная символьная	заменить все цифры на заглавные латинские буквы с номерами в алфавите, соответствующими этим цифрам
Буданцев Ярослав Константинович	квадратная символьная	заменить наиболее часто встречающийся символ на остаток от деления количества его вхождений на 9
Волов Александр Павлович	квадратная символьная	заменить все шестнадцатеричные цифры на *
Головкин Артемий Дмитриевич	квадратная символьная	удалить столбцы, содержащие символы “*”
Гордеев Виталий Алексеевич	квадратная символьная	сдвинуть на 1 позицию по часовой стрелке элементы, образующие периметр матрицы
Денисов Ярослав Андреевич	прямоугольная цифровая	заменить строку с наибольшей суммой элементов последней строкой матрицы
Есин Тимофей Иванович	прямоугольная цифровая	удалить столбец с наибольшим количеством нулевых элементов
Куликов Никита Вячеславович	прямоугольная цифровая	заменить все нечётные элементы на нулевые
Макаренко Георгий Максимович	прямоугольная цифровая	поменять местами первый столбец с последним, второй с предпоследним и т.д.
Неустроев Николай Анатольевич	прямоугольная цифровая	вычесть из каждого элемента следующий элемент в столбце. Отрицательные числа заменить на нули
Отводов Иван Алексеевич	прямоугольная цифровая	удвоить нечётные элементы в чётных строках. Для значений, превысивших 9, записать последние цифры.
Павлов Даниил Вячеславович	прямоугольная цифровая	удалить столбцы с чётной суммой элементов
Пасько Ольга Дмитриевна	прямоугольная цифровая	заменить все значения в столбцах с нулевыми элементами значениями из предыдущего столбца. Первый столбец не изменять.

Пресняков Артём Константинович	прямоугольная цифровая	удалить строку с наибольшей суммой элементов
Хаджиев Ренат Асланович	прямоугольная цифровая	заменить значения в чётных строках последними цифрами суммы соответствующих элементов предыдущей и следующей строки.
Храмченков Артур Владимирович	прямоугольная цифровая	удалить столбец с суммой элементов, кратной 3
Ширяев Алексей Андреевич	прямоугольная цифровая	удалить строки с нулевыми элементами

## ИУ7-44Б

ФИО	Тип матрицы	Преобразование
Абдуллаев Шахмар Вусал Оглы	прямоугольная цифровая	если значение какого-либо элемента не превышает количества элементов в строке, заменить его значением элемента, чей индекс в строке равен старому значению
Бабере Виктория Андреевна	прямоугольная цифровая	записать элементы чётных строк в обратном порядке
Беляев Николай Александрович	прямоугольная цифровая	удалить столбец с наименьшим элементом
Давидовский Кирилл Олегович	прямоугольная цифровая	удалить строку с наименьшим элементом
Дементьев Ярослав Алексеевич	прямоугольная символьная	заменить все строчные латинские буквы с нечётной позицией в алфавите заглавными
Еремин Георгий Сергеевич	прямоугольная символьная	удалить все столбцы, содержащие только буквы Х
Ермакова Анна Вячеславовна	прямоугольная символьная	удалить все строки, содержащие только буквы у
Жиляев Антон Михайлович	прямоугольная символьная	заменить все заглавные латинские буквы с чётной позицией в алфавите строчными
Жихарев Кирилл Юрьевич	прямоугольная символьная	транспонировать квадратную матрицу максимального размера, входящую в

		исходную и включающую элемент 1-й строки и 1-го столбца
Зернов Георгий Павлович	прямоугольная символьная	обменять местами нечётные элементы чётных строк и чётные элементы соседних нечётных строк
Зубко Степан Алексеевич	прямоугольная символьная	транспонировать квадратную матрицу максимального размера, входящую в исходную и включающую элемент последней строки и последнего столбца
Иванов Александр Максимович	квадратная цифровая	поменять местами элементы на главной и побочной диагоналях (по столбцам)
Ильченко Ева Андреевна	квадратная цифровая	поменять местами элементы на главной и побочной диагоналях (построчно)
Коротков Богдан Олегович	прямоугольная цифровая	переставить местами столбцы с наибольшей и наименьшей суммой элементов
Мостовая Виктория Максимовна	прямоугольная цифровая	переставить местами строки с наибольшей и наименьшей суммой элементов
Самойлов Антон Дмитриевич	прямоугольная цифровая	удалить столбец с наибольшей суммой элементов
Сойников Павел Сергеевич	прямоугольная цифровая	удалить строку с наибольшей суммой элементов
Суровцев Денис Антонович	прямоугольная цифровая	удалить строки, в которых все элементы - нечётные
Тарасенко Егор Николаевич	прямоугольная цифровая	удалить столбцы, в которых все элементы - нечётные
Тимофеев Даниил Вячеславович	прямоугольная символьная	удалить строку, если в ней чётное количество знаков подчёркивания
Тихонов Иван Алексеевич	прямоугольная цифровая	поменять местами минимальный и максимальный элемент в каждом столбце
Федин Андрей Андреевич	прямоугольная символьная	заменить все значения в столбцах, содержащих цифры, на *
Чернов Александр	прямоугольная символьная	заменить символы * на последнюю цифру суммы элементов слева и справа, если они являются цифрами

ИУ7-45Б

ФИО	Тип матрицы	Преобразование
Белый Виктор Владимирович	прямоугольная символьная	заменить гласные латинские буквы на их номера: А, а -> 1; Е, е -> 2 и т.д.
Бугайчук Дмитрий Александрович	прямоугольная символьная	в каждом столбце заменить все символы, не являющиеся латинскими буквами, на минусы
Бутаку Роман	квадратная символьная	заменить все цифры на заглавные латинские буквы с номерами в алфавите, соответствующими этим цифрам
Вершок Александр Дмитриевич	квадратная символьная	заменить наиболее часто встречающийся символ на остаток от деления количества его вхождений на 9
Галушко Фёдор Андреевич	квадратная символьная	заменить все шестнадцатеричные цифры на @
Дмитриев Сергей Андреевич	квадратная символьная	удалить столбцы, содержащие символы "@"
Евграфов Фёдор Дмитриевич	квадратная символьная	сдвинуть на 1 позицию по часовой стрелке элементы, образующие периметр матрицы
Запорожец Алёна Борисовна	прямоугольная цифровая	заменить строку с наибольшей суммой элементов последней строкой матрицы
Калашников Елисей Дмитриевич	прямоугольная цифровая	удалить столбец с наибольшим количеством нулевых элементов
Калужный Егор Олегович	прямоугольная цифровая	заменить все нечётные элементы на нулевые
Кантеров Роман Дмитриевич	прямоугольная цифровая	поменять местами первый столбец с последним, второй с предпоследним и т.д.
Колоколов Глеб Игоревич	прямоугольная цифровая	вычесть из каждого элемента следующий элемент в столбце. Отрицательные числа заменить на нули
Крахотин Игорь Борисович	прямоугольная цифровая	удвоить нечётные элементы в чётных строках. Для значений, превысивших 9, записать последние цифры.
Мазанов Марат	прямоугольная цифровая	удалить столбцы с чётной суммой элементов

Нажмудинович		
Никитин Михаил Алексеевич	прямоугольная цифровая	заменить все значения в столбцах с нулевыми элементами значениями из предыдущего столбца. Первый столбец не изменять.
Сизиков Кирилл Андреевич	прямоугольная цифровая	удалить строку с наибольшей суммой элементов
Султанов Рустам Ильясович	прямоугольная цифровая	заменить значения в чётных строках последними цифрами суммы соответствующих элементов предыдущей и следующей строки.
Терехова Мария Михайловна	прямоугольная цифровая	удалить столбец с суммой элементов, кратной 3
Фетисов Игорь Олегович	прямоугольная цифровая	удалить строки с нулевыми элементами
Холькин Максим Алексеевич	прямоугольная цифровая	поменять местами минимальный и максимальный элемент в каждом столбце
Чеканов Артём Романович	прямоугольная символьная	заменить все значения в столбцах, содержащих цифры, на #
Шарудин Никита Сергеевич	прямоугольная символьная	заменить символы # на последнюю цифру суммы элементов слева и справа, если они являются цифрами

### ИУ7-46Б

ФИО	Тип матрицы	Преобразование
Батуев Арсений Георгиевич	квадратная цифровая	транспонирование
Гароев Александр Евгеньевич	прямоугольная цифровая	перестановка местами первой и последней строки, второй и предпоследней и т.д.
Гиричев Марк Сергеевич	прямоугольная цифровая	перестановка местами первого и последнего столбца, второго и предпоследнего и т.д.
Горленко Дарья Дмитриевна	прямоугольная цифровая	чётные элементы увеличить на 1, нечетные - уменьшить на 1. Вывести только последние цифры новых значений
Джафаров Рустам Расимович	прямоугольная цифровая	увеличение каждого элемента на 5 и вывод в 16-ричной с/с

Епифановский Александр Денисович	прямоуголь ная цифровая	удваивание чётных элементов и утраивание нечётных. Вывести только последние цифры новых значений
Журавлев Иван Дмитриевич	прямоуголь ная цифровая	заменить каждый элемент на результат сложения этого элемента с последующим. Последние элементы строк не менять. Вывести только последние цифры новых значений
Заманов Руслан Ильгар-Оглы	прямоуголь ная цифровая	заменить каждый элемент остатком от деления на 3
Зинин Артём Сергеевич	прямоуголь ная цифровая	поменять местами соседние строки (1 и 2, 3 и 4 и т. д.)
Инякин Роман Олегович	прямоуголь ная цифровая	поменять местами первый элемент каждой строки с максимальным
Колобанов Евгений Максимович	прямоуголь ная цифровая	поменять местами соседние столбцы (1 и 2, 3 и 4 и т.д.)
Корнеев Иван Андреевич	прямоуголь ная цифровая	поменять местами первый элемент каждого столбца с максимальным
Коротков Денис Валерьевич	прямоуголь ная цифровая	удалить строку с наибольшей суммой элементов
Кузьмич Виктор Алексеевич	прямоуголь ная цифровая	удалить столбец с наибольшей суммой элементов
Куличенков Артём Павлович	прямоуголь ная цифровая	удалить строку с наименьшей суммой элементов
Лашкарев Роман Олегович	прямоуголь ная цифровая	удалить столбец с наименьшей суммой элементов
Лобовский Никита Викторович	прямоуголь ная цифровая	удалить строку с наибольшим количеством чётных элементов
Неделин Никита Владимирович	прямоуголь ная цифровая	удалить столбец с наибольшим количеством чётных элементов
Панов Фёдор Михайлович	прямоуголь ная цифровая	удалить строку с наибольшим количеством нечётных элементов

Прохоров Савелий Романович	прямоуголь ная символьная	заменить строчные согласные латинские буквы на заглавные
Саватеев Михаил Дмитриевич	прямоуголь ная символьная	заменить символы # на последнюю цифру суммы элементов сверху и снизу, если они являются цифрами
Скляр Никита Михайлович	прямоуголь ная символьная	если в строке есть круглые скобки ( и ), то заменить все символы, расположенные между ними, на *
Чириков Николай Владимирович	прямоуголь ная символьная	заменить заглавные гласные латинские буквы на строчные