

Лабораторная работа №5

Контрольные вопросы

- 1) Что такое коллекция?
- 2) Чем характеризуется массив в JavaScript?
- 3) Какими способами можно создать массив?
- 4) Что произойдёт при выходе за границы массива?
- 5) Как можно добавлять элементы в массив?
- 6) Как можно удалять элементы из массива?
- 7) Как можно перебирать элементы массива?
- 8) Каким образом в JavaScript задаются многомерные массивы?
- 9) Какие есть методы для добавления и удаления элементов в классе Array?
- 10) Какие есть методы для поиска элементов в классе Array?
- 11) Какие есть методы для преобразования массива в классе Array?
- 12) Как определить, что объект является массивом?
- 13) Для чего нужен необязательный параметр thisArg?

Задание

Создать программу, для выполнения задачи по вариантам ниже. При формировании массивов предусмотреть возможность задавать размеры массива и переменных, необходимых по заданию, значения элементов задавать случайным образом из заданного пользователем диапазона.

Предусмотреть вывод на экран результата всех промежуточных действий.

Важно: для всех операций с массивами использовать исключительно встроенные методы класса Array, а не итерации с циклами.

Варианты:

1. Составить функцию нахождения среднего арифметического элементов вектора L. Используя данную функцию, найти средние арифметические в строках матриц M1 и M2 и сформировать из них соответственно вектора V1, V2. Отсортировать вектор V1 по возрастанию, а вектор V2 по убыванию. Удалить из векторов значения, целая часть которых чётная (для V1) и нечетная (для V2).

2. Составить функцию проверки упорядоченности символьных элементов вектора L по алфавиту. Используя данную функцию, проанализировать строки символьных матриц M1 и M2 (при генерации матриц предусмотреть 50% вероятность создания строки в алфавитном порядке). Для строк, которые не отсортированы по алфавиту, выделить их элементы в отдельный вектор и удалить все буквы из них, с нечётным номером в алфавите. Отсортировать оставшиеся элементы в алфавитном порядке.

3. Составить функцию, подсчитывающую количество слов вектора, которые начинаются и оканчиваются одной и той же буквой. Используя данную функцию, найти суммы числа слов в каждой строке в матрицах M1 и M2 и записать их все в один суммарный вектор V. Найти минимальный и максимальный элемент вектора V и удалить эти элементы из него.

4. Составить функцию, которая перемещает в начало вектора L все четные элементы, а в конец вектора - нечетные элементы. С использованием данной функции преобразовать все строки матриц M1 и M2. Далее найти максимальные и минимальные элементы в каждой строке матриц M1 и M2, а после удалить их из каждой соответствующей строки.

5. Составить функцию, проверяющую на равенство элементов векторов L_1 и L_2 и возвращающую вектор одинаковых элементов, присутствующих в обоих из них. Используя функцию, проанализировать соответствующие строки матриц M_1 и M_2 , и из полученных векторов одинаковых элементов создать матрицу M_3 , где все несуществующие элементы заменены значением «бесконечность». После подсчитать кол-во значений «бесконечность» в матрице M_3 .

6. Составить функцию, определяющую включения вектора L_1 в вектор L_2 и наоборот (варианты возвращаемого значения: 0 – вектор L_1 включает L_2 , 1 – вектор L_2 включает L_1 , 2 – вектора полностью идентичны, 3 – вектора не включают друг друга). Используя функцию, проанализировать соответствующие строки матриц M_1 и M_2 , составить суммарный вектор из всех не включающих друг друга строк. Написать функцию, замещающую в данном векторе все дублирующийся элементы значением «бесконечность» и подсчитать их количество.

7. Составить функцию вставки элемента E после каждого элемента вектора, превышающего некоторое значение P . Используя данную функцию обработать все строки матриц M_1 и M_2 . Определить на сколько данные матрицы увеличились, уменьшились или остались прежнего размера. После найти количество элементов E с хотя бы одним чётным индексом в матрицах M_1 и M_2 . После этого отсортировать каждую чётную строку каждой матрицы по возрастанию, нечетную – по убыванию.

8. В векторе натуральных чисел переставить элементы по следующему правилу: если текущий элемент больше некоторого числа P , то поместить следующий за ним элемент в конец вектора; если текущий элемент меньше или равен числу P , перенести в начало вектора текущий элемент (первый оставить без изменения). Используя данную функцию обработать все строки матриц M_1 и M_2 . Далее удалить из матриц M_1 и M_2 строки с большим количеством отрицательных чисел, чем положительных. После определить на сколько данные матрицы увеличились, уменьшились или остались прежнего размера.

9. Написать функцию создания вектора L_1 из вектора L_2 , расположив в нём только положительные элементы вектора L_2 в обратном порядке. С помощью данной функции обработать строки матриц M_1 и M_2 . В полученных матрицах заменить все чётные элементы значением «бесконечность», а из нечетных сформировать новые вектора V_1 и V_2 (соответственно из матриц M_1 и M_2) и отсортировать V_1 по возрастанию, а V_2 – по убыванию.

10. Написать функцию определяющую, входит ли элемент E в вектор L , подсчитать количество вхождений данного элемента в вектор и вставить первый элемент вектора после каждого вхождения E . С помощью данной функции обработать строки матриц M_1 и M_2 . После этого удалить из матриц M_1 и M_2 элемент E , а оставшиеся элементы отсортировать в чётных строках матриц по убыванию, а в нечетных – по возрастанию. Определить на сколько данные матрицы увеличились, уменьшились или остались прежнего размера, относительно обработанных ранее матриц.

11. Написать функцию, возвращающую вектор L , упорядочив его по убыванию, из четных элементов вектора L_1 и нечетных элементов вектора L_2 . С помощью данной функции сформировать матрицу M , где каждая строка матрицы формируется из элементов строк матрицы M_1 и строк матрицы M_2 . После заполнить отсутствующие элементы матрицы M минимальным элементом данной строки в чётных строках, и максимальным элементом в нечетных строках.

12. Написать функцию, формирующую два вектора L_1 и L_2 из вектора L по следующему правилу: в вектор L_1 занести положительные элементы, а в вектор L_2 – отрицательные. С помощью данной функции сформировать построчно матрицы M_1 и M_2 из строк матрицы M . После найти вектор V_1 минимальных элементов каждой строки матрицы M_1 и вектор V_2 максимальных элементов строк матрицы M_2 . V_1 отсортировать по возрастанию, V_2 – по убыванию.