Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Филиал «Минский радиотехнический колледж»

# ОТЧЕТ

по лабораторной работе

# по учебному предмету «Программное обеспечение компьютерных сетей и Web-сервисов»

**№10 «Создание и использование массивов в сценариях на языке JavaScript»**

Выполнил учащийся Басай А.С.

Группа 0К9491

Дата выполнения 27.10.2023 г.

Преподаватель Лещинский А.Г.

2023

Лабораторная работа№10

Номер учебной группы: 0К9491

Фамилия, инициалы учащихся: Басай А.С.

Дата выполнения работы:27.10.2023г.

Тема работы:«Создание и использование массивов в сценариях на языке JavaScript.

Цель работы: Формирование умений создания и использования массивов в сценариях на языке JavaScript, использования методов для работы с массивами. Оснащение: ПК, редактор исходного кода, браузер.

Задание: Выполнить задания в соответствии с порядком выполнения лабораторной работы.

**Краткие теоретические сведения**

В JavaScript массивы можно создавать следующими способами:

1) с помощью литерала;

2) с помощью вызова конструктура Array();

3) с помощью метода Array.of().

Также один из способов создания массива - с помощью литерала, который представляет собой простой список разделенных запятыми элементов массива в квадратных скобках. Значения в литерале массива не обязательно должны быть константами - это могут быть любые выражения, в том числе и литералы объектов.

**Ход работы**

1. Создайте три массива произвольной длины, содержащие произвольные элементы, разными способами. Реализуйте создание четвертого массива, состоящего из элементов первых трех массивов.

2. Выведите на веб-страницу полученный массив в формате индекс элемента – значение (через три дефиса). Каждый элемент с новой строки.

3. Используя метод arr.splice() выполните удаление произвольных элементов массива. С использованием методов для работы с массивами, реализуйте добавление элементов в начало и конец массива и удаление элементов из начала и конца массива.

4. С помощью оператора delete выполните удаление 3-х произвольных элементов массива.

5. Выполните вывод полученного массива: необходимо вывести длину массива, количество элементов в нем, все элементы с указанием индекса элемента массива, при этом должны выводиться только инициализированные элементы массива.

6. Очистить массив двумя разными способами.

7. Выполните задание по варианту. Варианты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Вариант задания

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант** | **Задание** |
| 1 | 1. Напишите код, который преобразовывает и объединяет все элементы массива в одно строковое значение. Элементы массива будут разделены запятой. Получите результат двумя разными методами.  2. Создайте массив, содержащий числа. Рассчитайте среднее значение элементов массива и выполните проверку, содержится ли в массиве число, соответствующее среднему значению. |

Код HTML:

<!DOCTYPE html>

<html>

  <head>

    <title>Массивы</title>

  </head>

  <body>

    <script>

        // Создание трех массивов

        var array1 = [1, 2, 3];

        var array2 = ["a", "b", "c", "d"];

        var array3 = [true, false, true, false, true];

        // Создание четвертого массива из элементов первых трех массивов

        var array4 = array1.concat(array2, array3);

        array4.splice(1, 1);

        array4.unshift(1);

        array4.push(5);

        // Удаление элемента из начала массива

        array4.shift();

        // Удаление элемента из конца массива

        array4.pop();

        //   delete array4[1]; // Удаление элемента с индексом 0

        //   delete array4[4]; // Удаление элемента с индексом 3

        //   delete array4[6]; // Удаление элемента с индексом 5

        // Способ 1: присвоение пустого массива

      //   array4 = [];

      //   // Способ 2: использование метода splice()

      //   array4.splice(0, array4.length);

        for (var i = 0; i < array4.length; i++) {

          document.write(i + " - " + array4[i] + "<br>");

        }

        document.write(

          "Количество элементов: " +

            array4.length +

            "<br>" +

            "Все элементы с указанием индекса элемента массива:" +

            "<br>"

        );

        array4.forEach(function (element, index) {

          if (element !== undefined) {

            document.write(index + " - " + element + "<br>");

          }

        });

      //Задание по варианту

      //1 метод

      //   var array5 = ["элемент1", "элемент2", "элемент3"];

      //   var result1 = array5.join(",");

      //   document.write(result1); // выведет "элемент1, элемент2, элемент3"

      //2 метод

      //   let array = ["элемент1", "элемент2", "элемент3"];

      //   let result = "";

      //   for (let i = 0; i < array.length; i++) {

      //     result += array[i];

      //     if (i !== array.length - 1) {

      //       result += ",";

      //     }

      //   }

      //   document.write(result); // выведет "элемент1, элемент2, элемент3"

      //2. Расчет среднего значения элементов массива и проверка наличия числа равного среднему значению

    //   var array = [1, 2, 7, 4, 5];

    //   var sum = 0;

    //   for (let i = 0; i < array.length; i++) {

    //     sum += array[i];

    //   }

    //   var average = sum / array.length;

    //   document.write(average +"<br>"); // выведет 3

    //   var includesAverage = array.includes(average);

    //   document.write(includesAverage);

    </script>

  </body>

</html>

**Контрольные вопросы и задания**

1. **Как методы push/pop, shift/unshift влияют на быстродействие JavaS-cript?**

Ответ: Методы push/pop и shift/unshift влияют на быстродействие JavaScript следующим образом:

- push: добавляет один или несколько элементов в конец массива. Этот метод имеет постоянное время выполнения O(1), так как не требует перемещения всех элементов в массиве.

- pop: удаляет последний элемент из массива и возвращает его. Этот метод также имеет постоянное время выполнения O(1).

- shift: удаляет первый элемент из массива и сдвигает все остальные элементы на одну позицию влево. Этот метод имеет линейное время выполнения O(n), так как требует перемещения всех элементов в массиве.

- unshift: добавляет один или несколько элементов в начало массива и сдвигает все остальные элементы на одну позицию вправо. Этот метод также имеет линейное время выполнения O(n).

1. **Для чего служит свойство length?**

Ответ:свойство length в JavaScript служит для определения или изменения количества элементов в массиве. Оно автоматически обновляется при добавлении или удалении элементов из массива. Например, если массив содержит 5 элементов, то свойство length будет равно 5.

1. **Как можно создать многомерный массив в JavaScript?**

Ответ:в JavaScript многомерный массив можно создать, объявив массив внутри другого массива. Например:

var multiDimensionalArray = [[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]];

Это создаст массив, состоящий из трех вложенных массивов, каждый из которых содержит три элемента.

1. **Какие методы выполняю преобразование массива? В чем их назначение.**

Ответ:в JavaScript существует несколько методов для преобразования массива:

- join: объединяет все элементы массива в строку, разделенную указанным разделителем.

- toString: преобразует все элементы массива в строки и объединяет их в одну строку, разделенную запятыми.

- concat: объединяет два или более массива и возвращает новый массив.

- slice: создает новый массив, содержащий копию указанной части исходного массива.

- splice: изменяет содержимое массива путем удаления, замены или добавления элементов.

- reverse: изменяет порядок элементов в массиве на обратный.

- sort: сортирует элементы массива в порядке возрастания или в соответствии с указанной функцией сравнения.

1. **Перечислите методы, которые позволяют добавлять или удалять элементы в массиве.**

Ответ: Методы, позволяющие добавлять или удалять элементы в массиве:

- push: добавляет один или несколько элементов в конец массива.

- pop: удаляет последний элемент из массива и возвращает его.

- unshift: добавляет один или несколько элементов в начало массива.

- shift: удаляет первый элемент из массива и возвращает его.

- splice: изменяет содержимое массива путем удаления, замены или добавления элементов в указанной позиции.