

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П. О. СУХОГО**

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Информатика»

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 4  
по дисциплине «Разработка приложений для Интернет»**

на тему: «Работа с массивами в JavaScript»

Выполнил:	студент гр. ИП-32 Бородина Н.Н.
Принял:	преподаватель Свинтицкий П.В.

Гомель 2023

**Цель работы:** Изучить возможности JavaScript для создания и обработки массивов.

**Задание 1:** В файле со скриптом lab4-1.html:

1. Создайте массив `treug` «треугольных» чисел, т.е. чисел вида  $n(n+1)/2$  (где  $n=1,2,\dots,10$ ) и выведите значения этого массива на экран в строку (через 2 пробела).
2. Создайте массив `kvd` квадратов натуральных чисел от 1 до 10, выведите значения этого массива на экран в строку.
3. Объедините эти 2 массива в массив `rez`, выведите результат на экран.
4. Отсортируйте массив `rez` в обратном порядке, выведите результат на экран.

Код файла lab\_4\_1.html:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>lab 4.1 Бородина Наталья ИП-32</title>
  <style>
    * {
      font-family: 'Courier New', Courier, monospace;
    }
  </style>
</head>

<body>

<script>
  "use strict";

  print_array(fun_1(), "&nbsp;&nbsp;&nbsp;", "treug:");
  print_array(fun_2(), "&nbsp;&nbsp;&nbsp;", "kvd:");
  print_array(fun_3(), "&nbsp;&nbsp;&nbsp;", "unsorted rez:");
  print_array(fun_3().sort(function (a, b) { return b - a; }), "&nbsp;&nbsp;&nbsp;", "sorted rez:  ");

  function fun_1() {
    let treug = [];

    for (let i = 1; i <= 10; i++) {
      treug.push(i * (i + 1) / 2);
    }
    return treug;
  }

  function fun_2() {
    let kvd = [];
    for (let i = 1; i <= 10; i++) {
      kvd[i - 1] = i ** 2;
    }
    return kvd;
  }

  function fun_3() {
    let a = fun_1();
```

```

    let b = fun_2();
    let rez = a.concat(b);
    return rez;
}

function print_array(array, space_symbol = "", array_name = "", ) {
    document.write("<p>");
    document.write(array_name + space_symbol);
    for (let i = 0; i < array.length; i++) {
        document.write(array[i] + space_symbol);
    }
    document.write("</p>");
}

</script>
</body>

</html>

```

Результат выполнения 1-го задания:

```

treug:  1  3  6  10  15  21  28  36  45  55

kvd:  1  4  9  16  25  36  49  64  81  100

unsorted rez:  1  3  6  10  15  21  28  36  45  55  1  4  9  16  25  36  49  64  81  100

sorted rez:   100  81  64  55  49  45  36  36  28  25  21  16  15  10  9  6  4  3  1  1

```

**Задание 2:** В файле со скриптом lab4-2.html:

1. Сформируйте одномерный массив (не менее 15 элементов, для генерации значений массива можно воспользоваться функцией random объекта Math), выведите значения этого массива на экран в строку.

2. Выполните задание в соответствии с вариантом, не используя встроенные функции.

Найти максимальный элемент и поменять его местами с шестым элементом массива.

Код файла lab\_4\_2.html:

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>lab 4.2 Бородина Наталья ИП-32</title>
  <style>
    * {
      font-family: 'Courier New', Courier, monospace;
    }
  </style>
</head>

```

```

<body>

<script>
  "use strict"

  let arr = [];

  const SIZE = 15;

  for (let i = 0; i < SIZE; i++) {
    arr.push(Math.floor(Math.random() * 10) + 1);
  }

  print_array(arr, " ");
  change(arr);
  print_array(arr, " ");

  function print_array(array, space_symbol = "") {
    document.write("<p>");
    for (let i = 0; i < SIZE; i++) {
      document.write(array[i] + space_symbol);
    }
    document.write("</p>");
  }

  function change(array) {
    let max_ind = 0;
    for (let i = 0; i < SIZE; i++) {
      if (array[i] > array[max_ind])
        max_ind = i;
    }
    let temp = array[SIZE - 1];
    array[SIZE - 1] = array[max_ind];
    array[max_ind] = temp;
  }

</script>
</body>

</html>

```

Результат выполнения 2-го задания:

```

9 5 7 8 7 10 8 3 10 4 1 8 3 7 3
9 5 7 8 7 3 8 3 10 4 1 8 3 7 10

```

**Задание 3:** В файле со скриптом lab4-3.html:

1. Сформируйте одномерный массив (не менее 15 элементов, для генерации значений массива можно воспользоваться функцией random объекта Math), выведите значения этого массива на экран в строку.
2. Выполните задание в соответствии с вариантом, используя встроенные методы массивов.

Найти количество чисел, меньших заданного  $X$ , и произведение всех отрицательных чисел, стоящих на нечетных местах.

Код файла lab\_4\_3.html:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>lab 4.3 Бородина Наталья ИП-32</title>
  <style>
    * {
      font-family: 'Courier New', Courier, monospace;
    }

    div {
      display: inline-block;
      width: 30px;
      text-align: right;
    }
  </style>
</head>

<body>

  <script>
    "use strict"
    let arr = [];
    const SIZE = 15;
    const a = parseFloat(prompt("Введите значение a"));
    document.writeln("<p>a = " + a + "</p>");

    const b = parseFloat(prompt("Введите значение b"));
    document.writeln("<p>b = " + b + "</p>");

    for (let i = 0; i < SIZE; i++) {
      arr.push(Math.floor(Math.random() * 10) + 1);
    }

    print_array(arr, " ");
    count_in_interval(arr, a, b);
    calculate_sum(arr, a, b);

    function print_array(array, space_symbol = "") {
      document.write("<p>");
      for (let i = 0; i < SIZE; i++) {
        document.write("<div>" + array[i] + "</div>");
      }
      document.write("</p>");
    }

    function count_in_interval(array, a, b) {
      let count = 0;
```

```

    for (let i = 0; i < SIZE; i++) {
        if (a <= array[i] && array[i] <= b)
            count++;
    }

    document.writeln("<p>Количество в промежутке [a, b]: " + count + "</p>");
}

function calculate_sum(array, a, b) {
    let sum = 0;
    for (let i = 2; i < SIZE; i += 3) {
        sum += array[i];
    }

    document.writeln("<p>Сумма на местах кратных 3 = " + sum + "</p>");
}

</script>
</body>

</html>

```

Результат выполнения 3-го задания:

```

a = 1

b = 2

1  2  9  5  4  2  6  5  1  8 10  4  6  8  1

Количество в промежутке [a, b]: 5

Сумма на местах кратных 3 = 17

```

**Задание 4:** В файле со скриптом lab4-4.html:

- Создайте массивы `fruits=['apple','pineapple','mango','melon','grape'];`  
`citrus=['orange','lemon','lime'];`
- Последовательно, в каждой отдельной строчке, выведите:
  - массив `fruits`;
  - массив `citrus`;
  - объединенный массив `fruits`;
  - массив `fruits`, в котором после `mango` вставлены: `pear`, `cherry`, `plum`, `raspberry`, `strawberry`;
  - массив `fruits`, в котором удалены последние 3 элемента;
  - выведите отсортированный в алфавитном порядке массив `fruits`;
  - выведите массив `fruits` в обратном алфавитном порядке;
  - выведите массив `fruits`, отсортированный по длине слов.

Код файла lab\_4\_4.html:

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<head>

```

```
<meta charset="UTF-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<title>lab 4.4 Бородина Наталья ИП-32</title>
<style>
  * {
    font-family: 'Courier New', Courier, monospace;
  }
</style>
</head>

<body>

<script>
  "use strict"

  main();

  function main() {
    let fruits = ["apple", "pineapple", "mango", "melon", "grape"];
    let citrus = ["orange", "lemon", "lime"];
    let fruitsCitrus = fruits.concat(citrus);
    let add = ["pear", "cherry", "plum", "raspberry", "strawberry"];

    let fruitsPlus = fruits.slice();
    for (let i = 0; i < add.length; i++) {
      fruitsPlus.splice(i + 3, 0, add[i]);
    }

    let fruitsMinus = fruits.slice(0, fruits.length - 3);

    let fruitsSort = fruits.slice(0, fruits.length);
    fruitsSort.sort();

    let fruitsSortReverse = fruits.slice(0, fruits.length);
    fruitsSortReverse.sort(function (a, b) { return -a.localeCompare(b); });

    let fruitsSortLen = fruits.slice(0, fruits.length);
    fruitsSortLen.sort(function (a, b) { return a.length - b.length; });

    print_array(fruits); // а
    print_array(citrus); // б
    print_array(fruitsCitrus); // в
    print_array(fruitsPlus); // г
    print_array(fruitsMinus); // д
    print_array(fruitsSort); // е
    print_array(fruitsSortReverse); // ж
    print_array(fruitsSortLen); // з
  }

  function print_array(array) {
    document.write("<p>");
    let str = JSON.stringify(array, null, 2);
    document.write(str);
    document.write("</p>");
  }
</script>
</body>
```

</html>

Результат выполнения 4-го задания:

```
[ "apple", "pineapple", "mango", "melon", "grape" ]  
[ "orange", "lemon", "lime" ]  
[ "apple", "pineapple", "mango", "melon", "grape", "orange", "lemon", "lime" ]  
[ "apple", "pineapple", "mango", "pear", "cherry", "plum", "raspberry", "strawberry", "melon", "grape" ]  
[ "apple", "pineapple" ]  
[ "apple", "grape", "mango", "melon", "pineapple" ]  
[ "pineapple", "melon", "mango", "grape", "apple" ]  
[ "apple", "mango", "melon", "grape", "pineapple" ]
```

**Выводы:** В процессе выполнения лабораторной изучил возможности JavaScript для создания и обработки массивов.