



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт информационных технологий (ИТ)

Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения (ИиППО)

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

по дисциплине

«Разработка клиентских частей интернет-ресурсов»

Выполнил студент группы ИКБО-20-19

Николаев-Аксенов И.С.

Принял
Ассистент

Меркулов Е.С.

Практические работы
выполнены

«__»_____2020 г.

(подпись студента)

«Зачтено»

«__»_____2020 г.

(подпись руководителя)

Москва 2020

Оглавление

Практическая работа №6 «JavaScript. Математические функции. Строковые функции. Функции для массивов»	3
Задание 1: «Работа с переменными».....	3
Задание 2: «Работа со степенью и корнем»	5
Задание 3: «Работа с функциями округления»	6
Задание 4: «Нахождение максимального и минимального числа»	7
Задание 5: «Работа с рандомом»	8
Задание 6: «Работа с модулем»	9
Задание 7	10
Задание 8: «Работа с регистром символов»	11
Задание 9: «Работа с length, substr, substring, slice. Работа с indexOf»	12
Задание 10: «Работа с replace».....	14
Задание 11: «Работа с split»	15
Задание 12: «Работа с join»	17
Задание 13: «Работа с concat».....	18
Задание 14: «Работа с reverse».....	19
Задание 15: «Работа с push, unshift».....	20
Задание 16: «Работа с shift, pop»	21
Задание 17: «Работа со slice».....	22
Задание 18: «Работа со splice»	23
Задание 19: «Работа с sort»	25
Задание 20: «Работа с Object.keys»	26
Вывод	27

Практическая работа №6 «JavaScript. Математические функции. Строковые функции. Функции для массивов»

Цель работы: ознакомиться со структурой языка HTML, научиться создавать HTML-документы, оформлять комментарии в коде, работать с основными тегами языка, добавлять изображения и ссылки на страницы, подключать внешние CSS-файлы и придавать простейшие стили HTML-документам.

Задание 1: «Работа с переменными»

Задание:

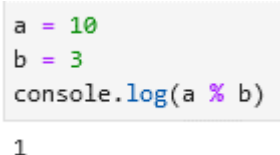
Задача 1.1 Даны переменные $a = 10$ и $b = 3$. Найти остаток от деления a на b .

Задача 1.2 Даны переменные a и b . Проверить, что a делится без остатка на b . Если это так - выведите 'Делится' и результат деления, иначе вывести 'Делится с остатком' и остаток от деления.

Описание выполнения задания

1.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 1.1).

Листинг 1.1 – Создание HTML-документа



```
a = 10
b = 3
console.log(a % b)
```

1

Рисунок 1.1 – Листинг

1.2. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 1.2).

Листинг 1.2 – Создание HTML-документа

```
check = (a, b) => {  
  a % b == 0 ? console.log(`Делится = ${a / b}`)  
  : console.log(`Делится с остатком = ${a % b}`)  
}  
  
check(5, 2)  
check(10, 5)
```

Делится с остатком = 1
Делится = 2

Рисунок 1.2 – Листинг

Задание 2: «Работа со степенью и корнем»

Задание:

Задача 2.1 Возвести 2 в 10 степень. Результат записать в переменную st.

Задача 2.2 Найти квадратный корень из 245.

Задача 2.3 Дан массив с элементами 4, 2, 5, 19, 13, 0, 10. Найти квадратный корень из суммы кубов его элементов. Для решения воспользоваться циклом for.

Описание выполнения задания

2.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 2.1).

Листинг 2.1 – Создание HTML-документа

```
st = Math.pow(2, 10)
console.log(st)
```

1024

Рисунок 2.1 – Листинг

2.2. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 2.2).

Листинг 2.2 – Создание HTML-документа

```
console.log(Math.sqrt(245))
```

15.652475842498529

Рисунок 2.2 – Листинг

2.3. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 2.3).

Листинг 2.3 – Создание HTML-документа

```
arr = [4, 2, 5, 19, 13, 0, 10]
sum = 0

for(i in arr)
    sum += Math.pow(arr[i], 3)

console.log(Math.sqrt(sum))
```

101.25709851659784

Рисунок 2.3 – Листинг

Задание 3: «Работа с функциями округления»

Задание:

Задача 3.1 Найти квадратный корень из 379. Результат округлить до целых, до десятых, до сотых.

Задача 3.2 Найти квадратный корень из 587. Округлить результат в большую и меньшую стороны, записать результаты округления в объект с ключами 'floor' и 'ceil'.

Описание выполнения задания

3.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 3.1).

Листинг 3.1 – Создание HTML-документа

```
console.log(Math.round(Math.sqrt(379)))  
console.log(Math.sqrt(379).toFixed(3))  
console.log(Math.sqrt(379).toFixed(4))  
  
19  
19.5  
19.47
```

Рисунок 3.1 – Листинг

3.2. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 3.2).

Листинг 3.2 – Создание HTML-документа

```
console.log(`Floor = ${Math.floor(Math.sqrt(587))}`)  
console.log(`Ceil = ${Math.ceil(Math.sqrt(587))}`)  
  
Floor = 24  
Ceil = 25
```

Рисунок 3.2 – Листинг

Задание 4: «Нахождение максимального и минимального числа»

Задание:

Задача 4.1 Даны числа 4, -2, 5, 19, -130, 0, 10. Найти минимальное и максимальное число.

Описание выполнения задания

4.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 4.1).

Листинг 4.1 – Создание HTML-документа

```
console.log(`Min = ${Math.min(4, -2, 5, 19, -130, 0, 10)}  
Max = ${Math.max(4, -2, 5, 19, -130, 0, 10)}`)  
  
Min = -130  
Max = 19
```

Рисунок 4.1 – Листинг

Задание 5: «Работа с рандомом»

Задание:

Задача 5.1 Вывести на экран случайное целое число от 1 до 100.

Задача 5.2 Заполнить массив 10-ю случайными целыми числами.

Описание выполнения задания

5.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 5.1).

Листинг 5.1 – Создание HTML-документа

```
console.log(Math.floor(Math.random() * 100) + 1)
```

17

Рисунок 5.1 – Листинг

5.2. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 5.2).

Листинг 5.2 – Создание HTML-документа

```
for(var i = 0; i < 10; i++)  
    arr[i] = Math.floor(Math.random() * 100) + 1  
  
console.log(arr)
```

[
 95, 96, 77, 25, 100,
 70, 68, 25, 32, 86
]

Рисунок 5.2 – Листинг

Задание 6: «Работа с модулем»

Задание:

Задача 6.1 Даны переменные *a* и *b*. Найти модуль разности *a* и *b*. Проверить работу скрипта для различных *a* и *b*.

Задача 6.2 Даны переменные *a* и *b*. Отнять от *a* переменную *b* и результат присвоить переменной *c*. Сделать так, чтобы в любом случае в переменную *c* записалось положительное значение. Проверить работу скрипта при *a* и *b*, равных соответственно 3 и 5, 6 и 1.

Описание выполнения задания

6.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 6.1).

Листинг 6.1 – Создание HTML-документа

```
res = (a, b) => console.log(Math.abs(a - b))  
  
res(10, 3)  
res(5, 6)  
  
7  
1
```

Рисунок 6.1 – Листинг

6.2. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 6.2).

Листинг 6.2 – Создание HTML-документа

```
res = (a, b) => Math.abs(a - b)  
  
c = res(3, 5)  
console.log(c)  
  
c = res(6, 1)  
console.log(c)  
  
2  
5
```

Рисунок 6.2 – Листинг

Задание 7

Задание:

Задача 7.1 Дан массив arr. Найти среднее арифметическое его элементов. Проверить задачу на массиве с элементами 12, 15, 20, 25, 59, 79.

Задача 7.2 Написать скрипт, который будет находить факториал числа. Факториал (обозначается !) - это произведение (умножение) всех целых чисел, меньше данного, и его самого. Например, $4! = 1 * 2 * 3 * 4$.

Описание выполнения задания

7.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 7.1).

Листинг 7.1 – Создание HTML-документа

```
arr = [12, 15, 20, 25, 59, 79]
console.log((arr.reduce((a, b) => a + b, 0)) / [1,2,3,4,5].length)
```

42

Рисунок 7.1 – Листинг

7.2. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 7.2).

Листинг 7.2 – Создание HTML-документа

```
fc = n => n === 0 || n === 1 ? 1 : n * fc(n - 1)
console.log(fc(4))
```

24

Рисунок 7.2 – Листинг

Задание 8: «Работа с регистром символов»

Задание:

Задача 8.1 Дана строка 'js'. Сделать из нее строку 'JS'.

Задача 8.2 Дана строка 'JS'. Сделать из нее строку 'js'.

Описание выполнения задания

8.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 8.1).

Листинг 8.1 – Создание HTML-документа

```
str = 'js'  
console.log(str.toUpperCase())  
JS
```

Рисунок 8.1 – Листинг

8.2. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 8.2).

Листинг 8.2 – Создание HTML-документа

```
str = 'js'  
console.log(str.toLowerCase())  
js
```

Рисунок 8.2 – Листинг

Задание 9: «Работа с length, substr, substring, slice. Работа с indexOf»

Задание:

Задача 9.1 Дана строка 'я учу javascript!'. Найти количество символов в этой строке.

Задача 9.2 Дана строка 'я учу javascript!'. Вырезать из нее слово 'учу' и слово 'javascript' тремя разными способами (через substr, substring, slice).

Задача 9.3 Дана строка 'я учу javascript!'. Найти позицию подстроки 'учу'.

Задача 9.4 Дана переменная str, в которой хранится какой-либо текст. Реализовать обрезание длинного текста по следующему принципу: если количество символов этого текста больше заданного в переменной n, то в переменную result записать первые n символов строки str и добавить в конец троеточие '...'. В противном случае в переменную result записать содержимое переменной str.

Описание выполнения задания

9.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 9.1).

Листинг 9.1 – Создание HTML-документа

```
str = 'я учу javascript!'
console.log(str.length)
```

17

Рисунок 9.1 – Листинг

9.2. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 9.2).

Листинг 9.2 – Создание HTML-документа

```
str1 = 'я учу javascript!'
str2 = 'я учу javascript!'
str3 = 'я учу javascript!'

str1 = str1.substr(2, 4)
str2 = str2.substring(6, 16)
str3 = str3.slice(2, 5)

console.log(str1)
console.log(str2)
console.log(str3)
```

учу
javascript
учу

Рисунок 9.2 – Листинг

9.3. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 9.3).

Листинг 9.3 – Создание HTML-документа

```
str = 'я учу javascript!'
console.log(str.indexOf('учу'))
```

2

Рисунок 9.3 – Листинг

9.4. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 9.4).

Листинг 9.4 – Создание HTML-документа

```
sl = (text, n) => n < text.length ? result = text.substr(0, n) + "..." : result = text

sl("The quick brown fox jumps over the lazy dog", 11)
console.log(result)

sl("The quick brown fox jumps over the lazy dog", 50)
console.log(result)
```

The quick b...
The quick brown fox jumps over the lazy dog

Рисунок 9.4 – Листинг

Задание 10: «Работа с replace»

Задание:

Задача 10.1 Дана строка 'Я-учу-javascript!'. Заменить все дефисы на '!' с помощью глобального поиска и замены.

Описание выполнения задания

10.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 10.1).

Листинг 10.1 – Создание HTML-документа

```
console.log('Я-учу-javascript!'.replace(/-/g, '!'))  
Я!учу!javascript!
```

Рисунок 10.1 – Листинг

Задание 11: «Работа с split»

Задание:

Задача 11.1 Дана строка 'я учу javascript!'. С помощью метода split записать каждое слово этой строки в отдельный элемент массива.

Задача 11.2 Дана строка 'я учу javascript!'. С помощью метода split записать каждый символ этой строки в отдельный элемент массива.

Задача 11.3 В переменной date лежит дата в формате '2020-11-18'. Преобразовать эту дату в формат '18.11.2020'.

Описание выполнения задания

11.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 11.1).

Листинг 11.1 – Создание HTML-документа

```
arr = 'я учу javascript!'.split(' ')
console.log(arr)

[ 'я', 'учу', 'javascript!' ]
```

Рисунок 11.1 – Листинг

11.2. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 11.2).

Листинг 11.2 – Создание HTML-документа

```
arr = 'я учу javascript!'.split('')
console.log(arr)

[
  'я', ' ', 'у', 'ч', 'у',
  ' ', 'j', 'a', 'v', 'a',
  's', 'c', 'r', 'i', 'p',
  't', '!'
]
```

Рисунок 11.2 – Листинг

11.3. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 11.3).

Листинг 11.3 – Создание HTML-документа

```
date = '2020-11-18'  
console.log(`${date.slice(8, 10)}.${date.slice(5, 7)}.${date.slice(0, 4)}')  
18.11.2020
```

Рисунок 11.3 – Листинг

Задание 12: «Работа с join»

Задание:

Задача 12.1 Дан массив ['я', 'учу', 'javascript', '!']. С помощью метода join преобразовать массив в строку 'я+учу+javascript+!'.

Описание выполнения задания

12.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 12.1).

Листинг 12.1 – Создание HTML-документа

```
arr = ['я', 'учу', 'javascript', '!']  
console.log(arr.join('+'))  
я+учу+javascript+!
```

Рисунок 12.1 – Листинг

Задание 13: «Работа с concat»

Задание:

Даны два массива: [1, 2, 3] и [4, 5, 6]. Объединить их вместе

Описание выполнения задания

13.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 13.1).

Листинг 13.1 – Создание HTML-документа

```
a = [1, 2, 3]
b = [4, 5, 6]
console.log(a.concat(b))

[ 1, 2, 3, 4, 5, 6 ]
```

Рисунок 13.1 – Листинг

Задание 14: «Работа с reverse»

Задание:

Дан массив [1, 2, 3]. Сделать из него массив [3, 2, 1].

Описание выполнения задания

14.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 14.1).

Листинг 1.1 – Создание HTML-документа



```
arr = [1, 2, 3]
console.log(arr.reverse())
```

[3, 2, 1]

Рисунок 14.1 – Листинг

Задание 15: «Работа с push, unshift»

Задание:

Задача 15.1 Дан массив [1, 2, 3]. Добавить ему в конец элементы 4, 5, 6.

Задача 15.2 Дан массив [1, 2, 3]. Добавить ему в начало элементы 4, 5, 6.

Описание выполнения задания

15.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 15.1).

Листинг 15.1 – Создание HTML-документа

```
arr = [1, 2, 3]
arr.push(4, 5, 6)
console.log(arr)

[ 1, 2, 3, 4, 5, 6 ]
```

Рисунок 15.1 – Листинг

15.2. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 15.2).

Листинг 15.2 – Создание HTML-документа

```
arr = [1, 2, 3]
arr.unshift(4, 5, 6)
console.log(arr)

[ 4, 5, 6, 1, 2, 3 ]
```

Рисунок 15.2 – Листинг

Задание 16: «Работа с shift, pop»

Задание:

Задача 16.1 Дан массив ['js', 'css', 'jq']. Вывести на экран первый элемент.

Задача 16.2 Дан массив ['js', 'css', 'jq']. Вывести на экран последний элемент.

Описание выполнения задания

16.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 16.1).

Листинг 16.1 – Создание HTML-документа

```
arr = ['js', 'css', 'jq']  
console.log(arr.shift())  
  
js
```

Рисунок 16.1 – Листинг

16.2. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 16.2).

Листинг 16.2 – Создание HTML-документа

```
arr = ['js', 'css', 'jq']  
console.log(arr.pop())  
  
jq
```

Рисунок 16.2 – Листинг

Задание 17: «Работа со slice»

Задание:

Задача 17.1 Дан массив [1, 2, 3, 4, 5]. С помощью метода slice записать в новый элементы [1, 2, 3].

Задача 17.2 Дан массив [1, 2, 3, 4, 5]. С помощью метода slice записать в новый элементы [4, 5].

Описание выполнения задания

17.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 17.1).

Листинг 17.1 – Создание HTML-документа

```
arr = [1, 2, 3, 4, 5]
console.log(arr.slice(0, 3))
```

[1, 2, 3]

Рисунок 17.1 – Листинг

17.2. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 17.2).

Листинг 17.2 – Создание HTML-документа

```
arr = [1, 2, 3, 4, 5]
console.log(arr.slice(3, 5))
```

[4, 5]

Рисунок 17.2 – Листинг

Задание 18: «Работа со splice»

Задание:

Задача 18.1 Дан массив [1, 2, 3, 4, 5]. С помощью метода splice преобразовать массив в [1, 4, 5].

Задача 18.2 Дан массив [1, 2, 3, 4, 5]. С помощью метода splice записать в новый массив элементы [2, 3, 4].

Задача 18.3 Дан массив [1, 2, 3, 4, 5]. С помощью метода splice сделать из него массив [1, 2, 3, 'a', 'b', 'c', 4, 5].

Задача 18.4 Дан массив [1, 2, 3, 4, 5]. С помощью метода splice сделать из него массив [1, 'a', 'b', 2, 3, 4, 'c', 5, 'e'].

Описание выполнения задания

18.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 18.1).

Листинг 18.1 – Создание HTML-документа

```
arr = [1, 2, 3, 4, 5]
arr.splice(1, 2)
console.log(arr)

[ 1, 4, 5 ]
```

Рисунок 18.1 – Листинг

18.2. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 18.2).

Листинг 18.2 – Создание HTML-документа

```
arr = [1, 2, 3, 4, 5]
narr = arr.splice(1, 3)
console.log(narr)

[ 2, 3, 4 ]
```

Рисунок 18.2 – Листинг

18.3. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 18.3).

Листинг 18.3 – Создание HTML-документа

```
arr = [1, 2, 3, 4, 5]
arr.splice(3, 0, 'a', 'b', 'c')
console.log(arr)

[
  1, 2, 3, 'a',
  'b', 'c', 4, 5
]
```

Рисунок 18.3 – Листинг

18.4. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 18.4).

Листинг 18.4 – Создание HTML-документа

```
arr = [1, 2, 3, 4, 5]
arr.splice(1, 0, 'a', 'b')
arr.splice(6, 0, 'c')
arr.splice(8, 0, 'e')
console.log(arr)

[
  1, 'a', 'b', 2, 3,
  4, 'c', 5, 'e'
]
```

Рисунок 18.4 – Листинг

Задание 19: «Работа с sort»

Задание:

Дан массив [3, 4, 1, 2, 7]. Отсортировать его.

Описание выполнения задания

19.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 19.1).

Листинг 19.1 – Создание HTML-документа

```
console.log([3, 4, 1, 2, 7].sort())  
[ 1, 2, 3, 4, 7 ]
```

Рисунок 19.1 – Листинг

Задание 20: «Работа с Object.keys»

Задание:

Дан объект {js:'test', jq: 'hello', css: 'world'}. Получить массив его ключей.

Описание выполнения задания

20.1. Создание HTML-документа в редакторе Visual Studio Code (Листинг 20.1).

Листинг 20.1 – Создание HTML-документа

```
console.log(Object.keys({js:'test', jq: 'hello', css: 'world'}))  
[ 'js', 'jq', 'css' ]
```

Рисунок 20.1 – Листинг

Вывод

В ходе выполнения практической работы №6, включающую в себя задания с №1 по №20 были освоены навыки программирования на языке JavaScript. В совокупности данные навыки позволяют написать функционал для сайта практически любой сложности.