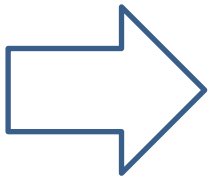
Функции / Functions

JavaScript
Courses

vk.com/js.courses

js.courses.dp.ua/files

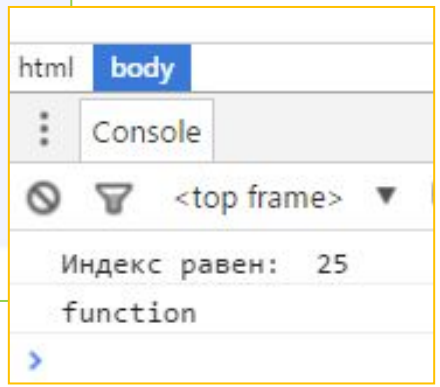
Функций – блок кода, который пишется один раз, а потом может использоваться многократно (процедуры, подпрограммы).



Идея функций заключается в следующем: ***зачем писать многократно одно и тоже, лучше сказать программе: я уже такое писал, возьми и повтори здесь, там, и еще вот там.***

Функции в JavaScript

```
<script>
    function imt(height, weight){
        height = height / 100;
        var result = weight / (height*height);
        return result;
    }

    /*
    var imt = function(height, weight){
        height = height / 100;
        var result = weight / (height*height);
        return result;
    }
    */

    console.log("Индекс: " + imt(200, 100));
    console.log(typeof(imt));
</script>
```

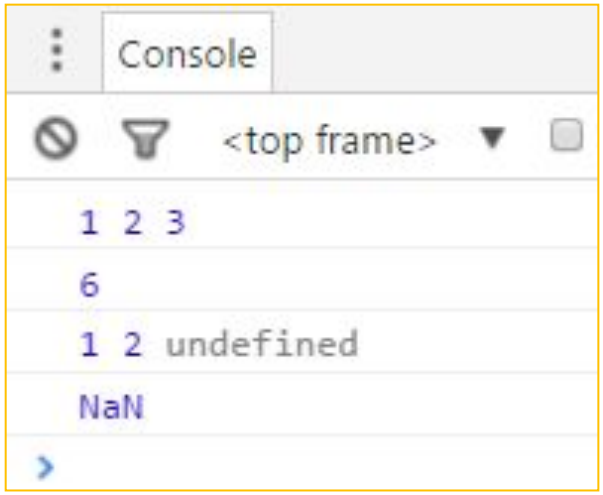


Функции в JavaScript

Параметры функции (аргументы) – *такие себе «переменные» которые передаются функции при каждом вызове, и могут влиять на результат её работы. Существуют только в теле функции.*

Возвращаемое значение – *возможность функции вернуть результат своей работы, при необходимости, при помощи оператора* ***return***.

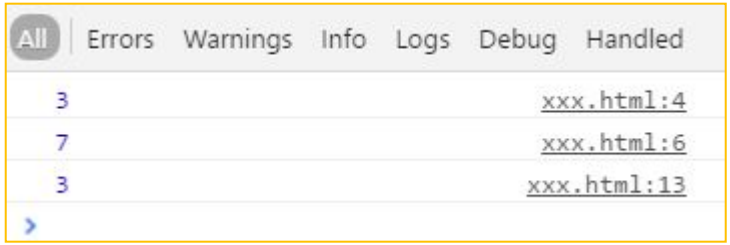
```
1  <script>
2      function demo(a, b, c)
3      {
4          console.log(a, b, c);
5          return a+b+c;
6      }
7
8      var result = demo(1, 2, 3);
9      console.log(result);
10     //-----------------------------//
11     result = demo(1, 2);
12     console.log(result);
13
14 </script>
```



Функции в JavaScript

Параметры функции (аргументы) – *такие себе «переменные» которые передаются функции при каждом вызове, и могут влиять на результат её работы. Существуют только в теле функции. Не влияют на внешние переменные простых типов которые были переданы функции.*

```
1  <script>
2      function test(a){
3          console.log(a);
4          a = 7;
5          console.log(a);
6      }
7
8      var z = 3;
9
10     test(z);
11
12     console.log(z);
13 </script>
```

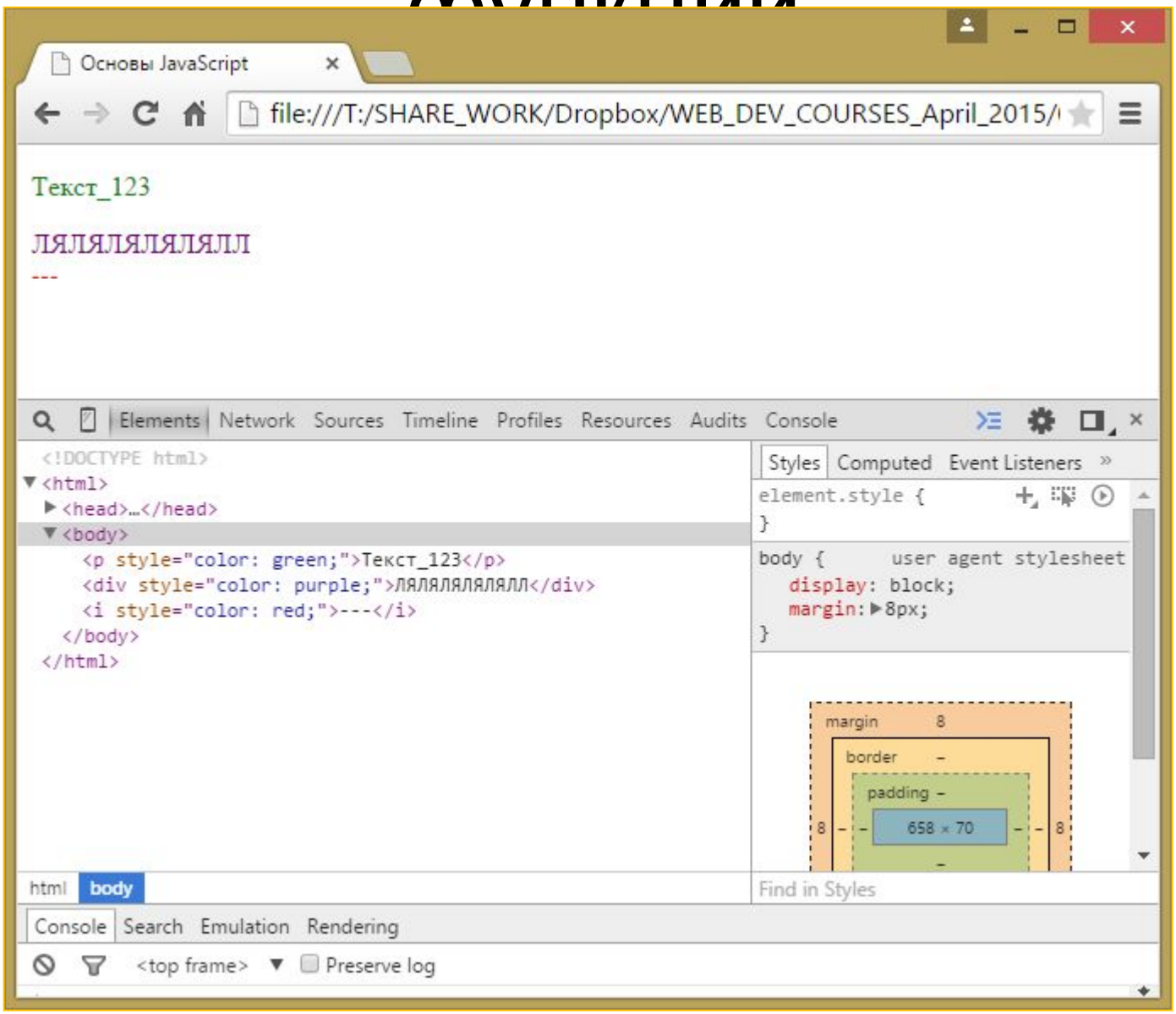


Практическая ценность функций

```
<!DOCTYPE html>
<html><head><title>Основы JavaScript</title><meta charset="utf-8" />
<script>
    function tag_appender(tag_text, tag_name, tag_color){
        var new_tag         = document.createElement(tag_name);
        new_tag.innerHTML   = tag_text;
        new_tag.style.color = tag_color;
        document.body.appendChild(new_tag);
    };

    window.onload = function(){
        tag_appender("Текст_123", "p", "green");
        tag_appender("ЛЯЛЯЛЯЛЯЛЯЛЛ", "div", "purple");
        tag_appender("---", "i", "red");
    }

</script>
</head><body></body></html>
```

Меньше кода, многократное использование кода, в случае изменений: изменение вносится один раз, результат будет во всех местах где используется функция.

Практическая ценность функций



Функции в JavaScript

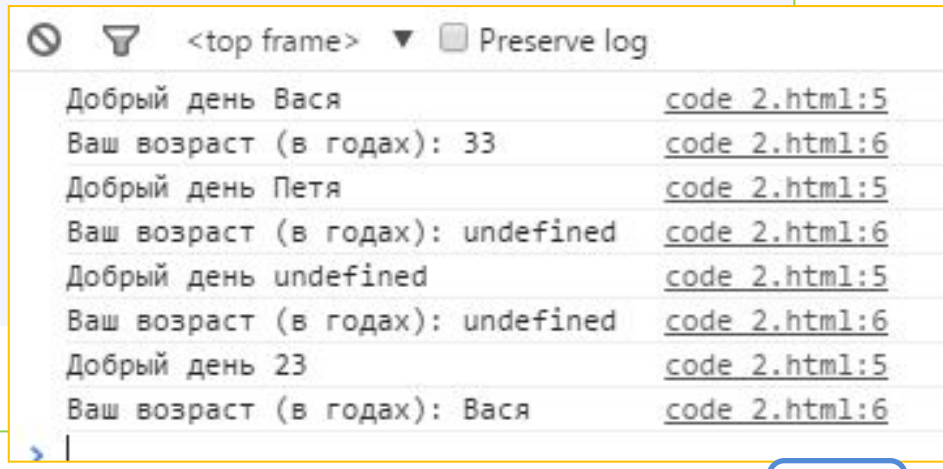
```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html><head>
3  <script>
4      function a(){
5          console.log("test_1");
6      };
7
8      var b = function(){
9          console.log("test_2");
10     }
11
12     var c = a;
13     var d = b;
14
15     a();
16     b();
17     c();
18     d();
19
20     console.log(typeof(a), typeof(b),
       typeof(c), typeof(d));
21
22     var x = 23;
23     x();
24
25 </script>
26 </head><body></body></html>
```

```
test_1                                  exmaple.html:5
test_2                                  exmaple.html:9
test_1                                  exmaple.html:5
test_2                                  exmaple.html:9
function function function function     exmaple.html:20
Uncaught TypeError: x is not a function exmaple.html:23
```

Функции в JavaScript

Параметры функции – *такие себе «переменные» которые передаются функции при каждом вызове*

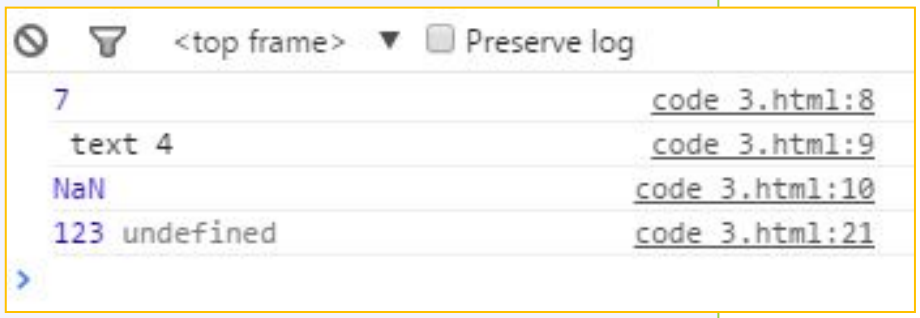
```
<!DOCTYPE html>
<html><head><title>Основы JavaScript</title><meta charset="utf-8" />
<script>
    function a(param1_name, param2_years){
        console.log("Добрый день " + param1_name);
        console.log("Ваш возраст (в годах): " + param2_years);
    };

    a("Вася", 33);

    a("Петя");

    a();

    a(23, "Вася", 12, 22, true);

</script>
</head><body></body></html>
```



Функции в JavaScript

Возвращаемое значение – *возможность функции вернуть результат своей работы, при необходимости.*

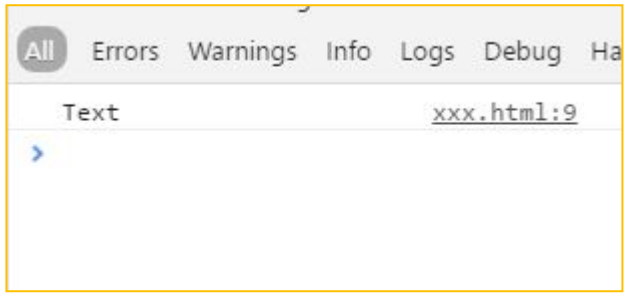
```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html><head><title>Основы JavaScript</title><meta charset="utf-8" />
3  <script>
4      function my_func(a, b){
5          return a + b;
6      };
7
8      console.log( my_func(3,4) );
9      console.log( my_func(" text ",4) );
10     console.log( my_func() );
11
12     function xxx(){
13         var t = 123;
14         return t;
15     }
16
17     function yyy(){
18         var t = 123;
19     }
20
21     console.log( xxx(), yyy() );
22
23 </script>
24 </head><body></body></html>
```



Функции в JavaScript

Оператор *return*

```
1  <script>
2
3      function test(a){
4
5          if(a > 7) {
6              return;
7          };
8
9          console.log("Text");
10     }
11
12     test(8);
13
14     test(5);
15
16 </script>
```



*Оператор **return** помимо возврата значения из функции еще имеет свойство прервать выполнение функции в любой момент. Этим он похож на оператор **break** для циклов.*

Переменные в теле функции, локальные переменные, область

```
1  <script>
2
3      function test(){
4          var sms = "Hi all!";
5          console.log(sms);
6      }
7
8      test();
9
10     console.log(sms);
11
12 </script>
```

```
Hi all!                                          exmaple.html:5
Uncaught ReferenceError: sms is not defined      exmaple.html:10
```

Переменные объявленные в теле функции называют локальными, такие переменные существуют только внутри тела функции. Они создаются каждый раз при начале работы функции и уничтожаются при завершении её работы.

Глобальные переменные

```
1  <script>
2
3      var a = 6;
4
5      function test(){
6          a++;
7      }
8
9      console.log(a);
10
11     test();
12
13     console.log(a);
14
15 </script>
```

```
6    exmaple.html:9
7    exmaple.html:13
```

Глобальные переменные – те который объявлены вне тела функции, функции имеют доступ к ним, и могут их необратимо изменять.

Сокрытие глобальных переменных

```
1  <script>
2
3      var a = 7;
4
5      function test(){
6          var a = 8;
7      }
8
9      console.log(a);
10
11     test();
12
13     console.log(a);
14
15 </script>
```

```
7                    exmaple.html:9
7                    exmaple.html:13
```

Повторное объявление глобальной переменной в теле функции сокрывает глобальную переменную, и функция будет работать только с локальной заменой, которая будет уничтожена после завершения вызова функции.

Области видимости переменных

Всё что касается глобальных и локальных переменных относиться только к функциям. На другие средства выделения блока кода (if, for и т. д.) эти правило не распространяются.

Применение функций. Таймеры

```
<script>

    var test_interval = function(){
        var now = new Date();
        console.log("Function 'test_interval': " + now.getHours() + ":" +
        now.getMinutes() + ":" + now.getSeconds() + "." + now.getMilliseconds());
    }

    var test_timeout = function(){
        var now = new Date();
        console.log("Function 'test_timeout': " + now.getHours() + ":" +
        now.getMinutes() + ":" + now.getSeconds() + "." + now.getMilliseconds());
    }

    setTimeout(test_timeout, 3000);

    setInterval(test_interval, 5000);

    var now = new Date();

    console.log("Script start: " + now.getHours() + ":" + now.getMinutes() + ":" +
     now.getSeconds() + "." + now.getMilliseconds());

</script>
```

```
Script start: 22:49:15.255                          exmaple.html:19
Function 'test_timeout': 22:49:18.255               exmaple.html:10
Function 'test_interval': 22:49:20.255               exmaple.html:5
Function 'test_interval': 22:49:25.255               exmaple.html:5
Function 'test_interval': 22:49:30.254               exmaple.html:5
Function 'test_interval': 22:49:35.255               exmaple.html:5
```

Применение функций. Таймеры

```
<script>

    var test_interval = function(){
        var now = new Date();
        console.log("Function 'test_interval': " + now.getHours() + ":" +
        now.getMinutes() + ":" + now.getSeconds() + "." + now.getMilliseconds());
    }

    var test_timeout = function(){
        var now = new Date();
        console.log("Function 'test_timeout': " + now.getHours() + ":" +
        now.getMinutes() + ":" + now.getSeconds() + "." + now.getMilliseconds());
    }

    setTimeout(test_timeout, 3000);

    setInterval(test_interval, 5000);

    var now = new Date();

    console.log("Script start: " + now.getHours() + ":" + now.getMinutes() + ":" +
     now.getSeconds() + "." + now.getMilliseconds());

</script>
```

setTimeout(***some_function***, ***delay***) – вызовет функцию ***some_function*** через ***delay*** миллисекунд. Сделает это один раз.

setInterval(***some_function***, ***delay***) – вызовет функцию ***some_function*** через ***delay*** миллисекунд. И будет повторять вызов каждые ***delay*** миллисекунд.

Список аргументов переменной

```
<script>

    var func = function(){
        console.log("В этой функции " + arguments.length + " аргументов.");

        for(var i in arguments){
            console.log(i + ": " + arguments[i]);
        }
    };

    func(1,4, "lalala");

    console.log("---");

    func();

    console.log("---");

    func(true, false);

</script>
```

```
В этой функции 3 аргументов.                    arguments_example.html:4
0: 1                                            arguments_example.html:7
1: 4                                            arguments_example.html:7
2: lalala                                       arguments_example.html:7
---                                             arguments_example.html:12
В этой функции 0 аргументов.                    arguments_example.html:4
---                                             arguments_example.html:14
В этой функции 2 аргументов.                    arguments_example.html:4
0: true                                         arguments_example.html:7
1: false                                        arguments_example.html:7
```

*Псевдомассив **arguments** – хранит в себе все аргументы (параметры) которые, при вызове, переданы функции, и их порядковые номера.*

Список аргументов переменной

```
<script>

    var func = function(a, b){
        console.log("В этой функции " + arguments.length + " аргументов.");

        for(var i in arguments){
            console.log(i + ": " + arguments[i]);
        }

        console.log("a: ", a);
        console.log("b: ", b);
    };

    func(true, 56, "Polina");

</script>
```

```
В этой функции 3 аргументов.                arguments_example.html:4
0: true                                     arguments_example.html:7
1: 56                                       arguments_example.html:7
2: Polina                                   arguments_example.html:7
a:  true                                    arguments_example.html:10
b:  56                                      arguments_example.html:11
```

*Псевдомассив **arguments** – хранит в себе все аргументы (параметры) которые, при вызове, переданы функции, и их порядковые номера. Все параметры которые предусмотрены в заголовке функции, также хранятся в **arguments**.*

Самовызывающаяся функция

```
1  <script>
2
3      (function(){
4          console.log("Это самовызывающаяся функция");
5      })();
6
7  </script>
```

```
Это самовызывающаяся функция                    arguments_example.html:4
```

Самовызывающаяся функция *– удобный механизм выполнить какие-либо действия автоматически, не создавая переменных и внося в код явных вызовов функций. Другими словами не засоряя глобальную область видимости. Активно используется в сторонних библиотеках.*

Функции и события

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head>
4      <script>
5          function my_func(){
6              console.log("Явно что-то случилось!");
7          }
8      </script>
9  </head>
10 <body>
11     <div>This is a text</div>
12     <button onclick="my_func();">Click me!</button>
13 </body>
14 </html>
```

На базе функций работает система событий (оповещения о выполнении пользователем тех или иных действий)

Функции и события

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head>
4      <script>
5
6          window.onload = function(){
7              var div = document.querySelector("div");
8              div.onclick = my_func;
9          }
10
11         function my_func(){
12             console.log("Явно что-то случилось!");
13         }
14     </script>
15 </head>
16 <body>
17     <div>This is a text</div>
18     <button onclick="my_func();">Click me!</button>
19 </body>
20 </html>
```

```
Явно что-то случилось!                    events_1.html:12
Явно что-то случилось!                    events_1.html:12
>
```

На базе функций работает система событий (оповещения о выполнении пользователем тех или иных действий)

Функции и forEach

```
1  <script>
2
3      function zzz(elem, i, current_mas){
4          console.log(i, elem, current_mas);
5      }
6
7      var mas = ["Ivan", "Elena", "Yulia", "Marina", "Pavel"];
8
9      mas.forEach(zzz);
10
11 </script>
```

```
0 "Ivan" ["Ivan", "Elena", "Yulia", "Marina", "Pavel"]    forEach.html:4
1 "Elena" ["Ivan", "Elena", "Yulia", "Marina", "Pavel"]   forEach.html:4
2 "Yulia" ["Ivan", "Elena", "Yulia", "Marina", "Pavel"]   forEach.html:4
3 "Marina" ["Ivan", "Elena", "Yulia", "Marina", "Pavel"]  forEach.html:4
4 "Pavel" ["Ivan", "Elena", "Yulia", "Marina", "Pavel"]   forEach.html:4
```

*Метод **forEach** у «классических» массивов, позволяет применить функцию, которую передают в качестве аргумента, к каждому элементу массива. Эта функция будет вызвана столько раз сколько элементов содержит массив. При каждом вызове ей будет передаваться один из элементов массива. Работает только с «классическими» массивами.*

Домашнее задание

Из занятия №5

Разработать скрипт, проверяющий знания таблиц умножения двузначных чисел. Скрипт должен задать пользователю 12 задач на умножение двузначных чисел. По результатам проверки, пользователю выставляется оценка, а также выводиться два списка: верных ответов, и ошибочных ответов, указанием какой ответ был правильный.

Дополнительное условие: *если ответ был дан более чем через 15 секунд – считать его не верным.*

JavaScript как язык программирования

его

концепции

Переменные / Типы / Операции

Ветвления (условные операторы)

Циклы / Массивы (структуры данных)

Функции

И

Объекты