JavaScript

Basics

JavaScript — это кросс-платформенный, объектно-ориентированный скриптовый язык, являющийся небольшим и легковесным. Внутри среды исполнения JavaScript может быть связан с объектами данной среды и предоставлять программный контроль над ними.

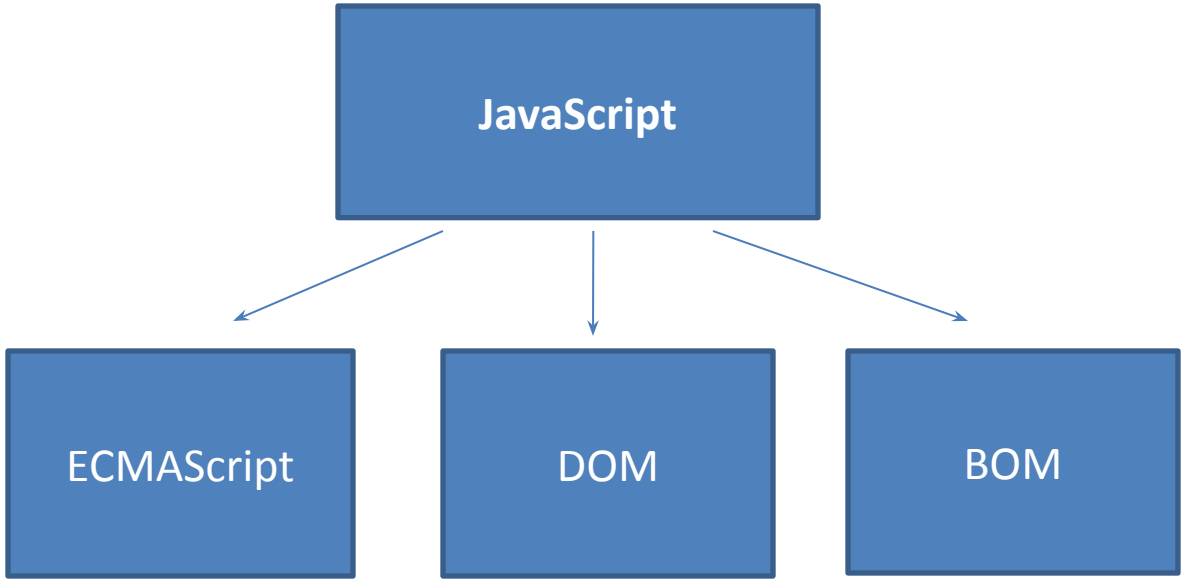
История JavaScript

- 1995 г. Брендан Айк Netscape LiveScript
- 1997 - стандартизация JavaScript 1.1
- 1998 - ECMAScript 2
- 1999 - ECMAScript 3
- 2007 - ECMAScript 4 (abandoned)
- 2009 - ECMAScript 5
- 2011 - ECMAScript 5.1
- 2015 - ECMAScript 6.0
- 2016 – ECMAScript 2016 (ECMAScript 7)

JavaScript движки

- SpiderMonkey (Mozilla)
- Rhino (Mozilla)
- V8 (Chrome)
- JavaScriptCore/Nitro (Safari)

Структура JavaScript



JavaScript встроенный в разметку

```
<body>
    <a href="javascript: alert('script')">Click!</a>
</body>
<body>
    <button onclick="alert('script')">Button</button>
</body>
```

Использование тега <script>

```
<script type="text/javascript">
    //Some code
</script>
```

```
<script>
    alert('script');
</script>
```

```
<script src="script.js"></script>
```

```
<script src="http://www.somewhere.com/script.js"></script>
```

Расположение тега <script>

В заголовке

```
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"/>
    <title>Заголовок</title>
    <script src="script.js"></script>
</head>
```

В теле документа

```
<body>
    <div> Тело докумена</div>
    <script src="script.js"></script>
</body>
```

Лучше располагать скрипты в конце <body>

Расположение тега <script>

```
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <!--some code-->
    </head>

    <body>
        <!--some code-->

        <script type="text/javascript" src="1.js"></script>

        <script type="text/javascript" src="2.js"></script>
    </body>
</html>
```

Объявление переменных. Идентификаторы

```
var message1;
var message2 = "строка";
message3 = 10;
var $message = 1,
   _message10 = 3;
var a = {}
```

Ключевые и зарезервированные слова

ES3 Keywords

```
break       do          instanceof  typeof
case        else        new         var
catch       finally     return      void
continue    for         switch      while
debugger    function    this        with
default     if          throw
delete      in          try
```

ES3 Reserved words

```
abstract    enum        import      protected   transient
boolean     export      int         public      volatile
byte        extends     interface   short
char        final       long        static
class       float       native      super
const       goto        package     synchronized
double      implements  private     throws
```

ES5 Reserved words

```
class       enum        extends     super
const       export      import
implements  package     public
interface   private     static
let         protected   yield
```

Комментарии

```
// однострочный комментарий

/*
 * Это многострочный
 * комментарий
 */
```

Strict mode

'use strict';

Differences from non-strict to strict:

- function f(a, b, b){}
- {a: 1, b: 3, a: 7}
- var n = 023;
- with
- function() {b = 1;}
- delete Object.prototype

ОПЕРАТОРЫ

Операторы.

Оператор	Назначение
-	Изменение знака на противоположный
+	Унарный +
!	Дополнение. Используется для реверсирования значения логических переменных
++	Увеличение значения переменной. Может применяться как префикс переменной или как ее суффикс
--	Уменьшение значения переменной. Может применяться как префикс переменной или как ее суффикс

Операторы. Арифметические операторы

Оператор	Назначение
-	Вычитание
+	Сложение
*	Умножение
/	Деление
%	Вычисление остатка от деления

Операторы. Битовые операторы

Оператор	Логическая операция
&	И
|	ИЛИ
^	ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ
~	НЕ
>>	Сдвиг в правую сторону
<<	Сдвиг в левую сторону
>>>	Сдвиг в правую сторону с заполнением освобождаемых разрядов нулями

Операторы. Операторы сравнения

Оператор	Условие
>	Больше
>=	Больше или равно
<	Меньше
<=	Меньше или равно
==	Равно (‘1’ == 1) - true
!=	Не равно (‘1’ != 1) - false
===	Идентично (‘1’ === 1) - false
!==	Не идентично (‘1’ !== 1) - true

Операторы. Логические операторы.

Оператор	Описание
||	Оператор ИЛИ.
&&	Оператор И.

Операторы. Логические операторы.

- Логические операторы применяются не только к логическим переменным

```
10 && 15 = 15
15 && 10 = 10
10 && 0  =  0
10 || 15 = 10
15 || 10 = 15
10 || 0  = 10
```

```
"строка1" && "строка2" = "строка2"
"строка1" && 10 = 10
10 && null = null
10 || false = 10
null || "строка2“ = "строка2"
"строка2" || 10 = "строка2"
```

Операторы. Операторы присваивания.

Оператор	Описание
=	Простое присваивание
+=	Увеличение численного значения или слияние строк
-=	Уменьшение численного значения
*=	Умножение
/=	Деление
%=	Вычисление остатка от деления
>>=	Сдвиг вправо
>>>=	Сдвиг вправо с заполнением освобождаемых разрядов нулями
<<=	Сдвиг влево
|=	ИЛИ
&=	И
^=	ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ

Приведение типов

Если при сложении хоть один оператор строка, то результат тоже будет строкой.

```
10 + 10 + "14"= "2014"
```

Если присутствует минус, то результат число

```
"10" + 10 + 10 - 1= 101009
```

Или NaN

```
"blue" – 2 = NaN
```

Приведение типов

```
undefined + 123 // NaN
null + 1 //1
true + 5 //6
80 * "7" //560
```

Boolean

Логические преобразования

-Пустая строка, 0, NaN, null и undefined приводятся к false

-Всё остальное приводится к true

```
if ("text"){
//some code
}
```

Сравнение

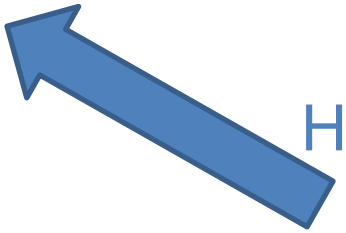
Выражение	Значение
null == undefined	true
false == 0	true
true == 1	true
null == 0	false
true == 2	false
undefined == 0	false
"5" == 5	true

== и ===

```
"55" == 55 //true
"55" === 55 //false
true == 1 //true
true === 1 // false
```

typeof

```
var message;
alert(typeof message); // undefined
alert(typeof age); // undefined
```



Необъявленная переменная

```
var text = "text";
alert(typeof text); // string
var car = null;
alert(typeof car); // object
```

ВЫРАЖЕНИЯ

Выражения. If else

- Выражение if else имеет следующий синтаксис:

```
if (condition) statement1 else statement2
```

- Наиболее часто употребляемая конструкция:

АНТИШАБЛОН

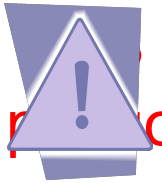
```
if (i > 25)
    alert("Greater than 25."); // line statement
else if ((i <= 25) && (i > 15)) {
    alert("Less than 25 and greater than 15."); // block statement
}
else {
    alert("Less than or equal to 15."); // block statement
}
```

Выражения. If else

BEST PRACTICE

```
if (i > 25) {
        alert("Greater than 25.");                    //block
}
else if ((i <= 25) && (i > 15)) {
  alert("Less than 25 and greater than 15.");     //block
}
else {
  alert("Less than or equal to 15.");           //block
}
```

Выражения. Расположение фигурной скобки



В JavaScript фигурная скобка **ВСЕГДА** должна располагаться на строчке сразу после конструкции :

```
if (i > 25) {
    alert("Greater than 25.");
}
else {
    alert("Less than or equal to 15.");
}
```

http://jsfiddle.net/paullasarev/fv6jhupe/

Расположение фигурной скобки

```
function func() {
  return
  {
    a: "name"
  };
}

function func2() {
  return {
    a: "name"
  };
}
```

```
console.log(func());
// undefined
console.log(func2());
// { a: 'name' }
```

Standard ECMA-262: 7.9 Automatic Semicolon Insertion

Выражения. do while

- Цикл do while имеет следующий синтаксис:

```
do {
    statement;
} while (expression);
```

- Пример конструкции:

```
var i = 0;
do {
    i += 2;
} while (i < 10);
```

Выражения. while

- Цикл while имеет следующий синтаксис:

```
while(expression) statement ;
```

- Пример конструкции:

```
var i = 0;
while (i < 10) {
    i += 2;
}
```

Выражения. for

- Цикл for имеет следующий синтаксис:

```
for (initialization; expression; post-loop-expression)
statement;
```

- Пример конструкции:

```
var count = 10;
for (var i = 0; i < count; i++) {
    alert(i);
}
```

- Конструкция без условий:

```
for  (   ;    ;    ) {          //infinite loop
    doSomething();
}
```

Выражения. for in

- Цикл for in имеет следующий синтаксис:
  for (property in expression) statement

- Пример конструкции:

```
for (var propName in window) {
    document.write(propName);
}
```

- Выдаст error при переборе свойств в null или undefined
- Порядок обхода не определен

Выражения. label

- Выражение label имеет следующий синтаксис:

  label: statement

- Пример конструкции:

```
start: for (var i = 0; i < count; i++) {
    alert(i);
}
```

Используется с операторами break и continue!

Выражения. break и continue

- Пример конструкции break:

```
var num = 0;
for (var i = 1; i < 10; i++) {
    if (i % 5 == 0) {
        break
    }
    num++;
}
alert(num);
```

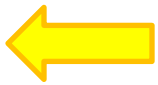
Выход из цикла for

4

- Пример конструкции continue:

```
var num = 0;
for (var i = 1; i < 10; i++) {
    if (i % 5 == 0) {
        continue;
    }
    num++;
}
alert(num);
```

Возврат в начало цикла

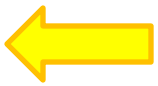


8

Выражения. break и continue использование label

- Пример конструкции break и continue с label :

```
var num = 0;
outermost:
for (var i=0; i < 10; i++) {
        for (var j=0; j < 10; j++) {
            if (i == 5 && j == 5) {
                break outermost;
            }
            num++;
        }
    }
alert(num);
```



55

Выражения. switch

- Выражение switch имеет следующий синтаксис:

```
// Используется строгое сравнение ===
  switch (expression) {
      case value: statement;
          break;
      case value: statement;
          break;
      case value: statement;
          break;
      default: statement;
  }
```

• Выражения. switch Пример использования:

```
switch (new Date().getDay()) {
  case 1:
  case 2:
  case 3:
  case 4:
  case 5:
      text = "Soon it is Weekend";
       break;
  case 0:
  case 6:
      text = "It is Weekend";
  default:
       text = "Looking forward to the Weekend";
       break;
}
```

- Выражения. switch Пример использования:

```
var num = 25;
 switch (true) {
        case num < 0:
              alert(“Less than 0.”);
              break;
        case num >= 0 && num <= 10:
              alert(“Between 0 and 10.”);
              break;
        case num > 10 && num <= 20:
              alert(“Between 10 and 20.”);
              break;
        default:
              alert(“More than 20.”);
 }
```

Выражения. try catch

- Конструкция try catch имеет следующий синтаксис:

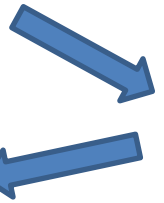
```
try {
        //code that may
        //cause an error
} catch (error) {
        //what to do when
        // an error occurs
} finally {
        //what to do after
        // (is always)
}
```

Пример конструкции:

```
try {
        throw 12345;
} catch (error){
        if (error == 12345){
                //handle type error
        } else if (error instanceOf ReferenceError){
                //handle reference error
} finally {
        // Some statement
}
```

Выражения. try catch finally в примерах

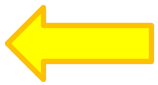
```
try {
    alert(“Start!”);
    throw 12345;
}
catch (error) {
    if (error == 12345) {
        alert(“Catch error 12345”);
    } else if (error instanceOf ReferenceError) {
        alert(“Cath ReferenceError”);
    }
finally {
    alert(“The end!”);
}
```



Генерируется исключение 12345

Start!

Catch error 12345



The end!

Выражения. scope в выражениях

```
var a = 1;

if (true) {
    var b = 2;

    console.log(a);
    console.log(b);
}

console.log(a);
console.log(b);
```

Выражения. scope в выражениях

```
var a = 1;

if (true) {
    var b = 2;

    console.log(a);
    console.log(b);
}

console.log(a);
console.log(b);
```

Выражения. scope в выражениях

```
var a = 1;

if (true) {
    var b = 2;

    console.log(a); ⇐ 1
    console.log(b); ⇐ 2
}

console.log(a); ⇐ 1
console.log(b); ⇐ 2
```

НЕ СОЗДАЕТ SCOPE

Типы данных
(Data types)

Типы данных

Примитивные:

- Number
- String
- Null
- Undefined
- Boolean

Ссылочные:

- Array
- Object
- Date
- RegExp
- Function

ПРИМИТИВНЫЕ ТИПЫ ДАННЫХ

Примитивные типы данных

- Числа
```
var a = 1, pi = 3.14;
```
- Строки
```
var str = "string";
```
- Булевы значения
```
var a = true,
    b = false;
```
- null
```
var a = null;
```
- undefined
```
var a = undefined;
```

Примитивные типы данных

Особенности:

- передаются по значению
- нельзя добавить ни свойства ни методы
- имеют объекты-обертки

Примитивные типы данных

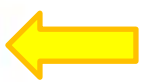
Особенности:

- передаются по значению

```
var el1, el2;

el1 = 1;
el2 = el1;
el1 = 3;

console.log(el1);
console.log(el2);
```



Примитивные типы данных

Особенности:

- нельзя добавить ни свойства ни методы

```
var el = 5 ;

el.prop = “Hello World”;
console.log(el.prop); // undefined
```

Примитивные типы данных

Особенности:

- имеют объекты-обертки

```
> "string".__defineGetter__
search
slice
small
split
strike
sub
substr
substring
sup
toLocaleLowerCase
toLocaleString
toLocaleUpperCase
toLowerCase
toString
toUpperCase
trim
trimLeft
trimRight
valueOf
```

http://jsfiddle.net/paullasarev/emcmnoso/2/

Undefined

```
var message; //undefined
alert(message); //"undefined"
```

Null

```
var person = null;
if (person != null){
   //что-нибудь
}
```

Null and undefined

undefined - any uninitialized value
null - explicitly defined value

According to the ECMAScript 5 spec:

- Both **`Null`** and **`Undefined`** are two of the six built in types.

4.3.9 undefined value

primitive value used when a variable has not been assigned a value

4.3.11 null value

primitive value that represents the intentional absence of any object value

http://www.ecma-international.org/ecma-262/5.1/

Null and undefined

```
console.log(typeof undefined)
// undefined

console.log(typeof null)
// object

console.log(null === undefined)
// false

console.log(null == undefined)
// true
```