
JavaScript

Features

- Top level functions
 - Функции могут возвращать функции, которые возвращают функции и т.д.
- ECMAScript 5-6
 - У JS тоже есть версии
- Наследование через прототипы.
- Strings – во многом схожи с джавовскими. Можно использовать как одинарные кавычки, так и двойные.
- Массивы – можно использовать сразу как стек
- GIGO – Garbage In, Garbage Out

```
> 5 + true
< 6
> [] + true
< "true"
> '{}' + {}
< "[object Object]"
> // to be continued...
```

```
> var myStack = [];
  myStack.push(1);
  myStack.pop();
< 1
> myStack.pop();
< undefined
```

Features

- Scope

- If блок не создает область видимости.

```
> var t = 'string in global context';  
function testIf(value){  
  if(value === 1) {  
    var t = 'string in if block';  
  }  
  console.log(t);  
}  
testIf(1);  
-----  
string in if block
```

- Цикл не создает область видимости

```
> var t = 'string in global context';  
function testForScope(){  
  for(var i = 0; i < 5; i++){  
    console.log(i);  
  }  
  testForScope();  
}
```

5

Features

- Различные проперти глобального объекта – constructor, toString и т.п.

```
▼ obj: Object
  fifthProp: 0
  firstProp: "string"
  ► fourthProp: Array[0]
  secondProp: 10
  thirdProp: true
▼ __proto__: Object
  ► __defineGetter__: function __defineGetter__()
  ► __defineSetter__: function __defineSetter__()
  ► __lookupGetter__: function __lookupGetter__()
  ► __lookupSetter__: function __lookupSetter__()
  ► constructor: function Object()
  ► hasOwnProperty: function hasOwnProperty()
  ► isPrototypeOf: function isPrototypeOf()
  ► propertyIsEnumerable: function propertyIsEnumerable()
  ► toLocaleString: function toLocaleString()
  ► toString: function toString()
  ► valueOf: function valueOf()
  ► get __proto__: function __proto__()
  ► set __proto__: function __proto__()
```

- Hoisting

- Загрузка функций и переменных в память происходит на первом этапе, поэтому можно использовать переменные до их объявления

Считается не очень хорошей практикой

```
> notExistsYet();
```

```
function notExistsYet(){console.log(myVar);}
```

```
var myVar = 10;
```

```
10
```

- Не работает при использовании strict mode

Features

- IIFE – Immediately invoked function expression

```
> // will be called immediately
(
  function(arg){
    var inner = 'inner';
    return arg + ' and ' + inner + ' are returned from IIFE'}
)('outer argument')
```

```
< "outer argument and inner are returned from IIFE"
```

```
> inner
```

```
✘ ▶ Uncaught ReferenceError: inner is not defined(...)
```

Features

- Замыкания
 - Использование «потерянного» контекста

```
> var closures = [];  
    function generateRandomString() {  
      return 'Generated ' + Math.floor(Math.random() * 10);  
    }  
    function addClosure(){  
      var local = generateRandomString();  
      closures.push(function(){ console.log(local + ' is not lost!') })  
    }  
< undefined  
> addClosure();  
    addClosure();  
< undefined  
> closures[0]();  
    closures[0]();  
    closures[1]();  
    closures[0](); // context differs  
Generated 9 is not lost!  
Generated 9 is not lost!  
Generated 4 is not lost!  
Generated 9 is not lost!  
< undefined  
> local; // no such value, undefined  
✘ ▶ Uncaught ReferenceError: local is not defined(...)
```

Features

- Еще один пример замыкания. Что будет на выходе?

```
> var closures = [];  
function generateRandomString() {  
  return 'Generated ' + Math.floor(Math.random() * 10);  
}  
function addManyClosures(){  
  var local = generateRandomString();  
  for(var i = 0; i < 3; i++){  
    closures.push(function(){ console.log('local: ' + local + ', i: ' + i) })  
  }  
}
```

< undefined

```
> addManyClosures();  
// guess the output?  
closures[0]();  
closures[1]();  
closures[2]();
```

- На выходе у нас:

```
local: Generated 7, i: 3
```

```
local: Generated 7, i: 3
```

```
local: Generated 7, i: 3
```


Features

- Как сделать так, чтобы переменная `i` каждый раз была такой, какой мы хотим ее видеть? Нужно поместить ее значение в новый контекст (выделено красным).

```
> var closures = [];  
function generateRandomString() {  
  return 'Generated ' + Math.floor(Math.random() * 10);  
}  
function addManyClosures(){  
  var local = generateRandomString();  
  for(var i = 0; i < 3; i++){  
    closures.push(  
      (function(i){  
        return function(){  
          console.log('local: ' + local + ', i: ' + i) }  
        })(i)  
      )  
    }  
  }  
  addManyClosures();  
< undefined  
  
> closures[0]();  
closures[1]();  
closures[2]();  
  
local: Generated 7, i: 0  
local: Generated 7, i: 1  
local: Generated 7, i: 2
```

Features

- Способы создания объекта

```
> function Person(firstName, lastName){  
  this.firstName = firstName;  
  this.lastName = lastName;  
}
```

```
< undefined
```

- Конструктороподобный

```
> new Person()
```

```
< Person {firstName: undefined, lastName: undefined}
```

```
> // careful, code below returns underfined!  
Person()
```

```
< undefined
```

- Object.create(), ему даем (опционально) предка

```
> var p = 'never called';  
var newObj = Object.create({p:5});  
newObj.p;
```

```
< 5
```

- Просто пишем {} (Object literal notation)

```
> var obj = {  
  firstProp : 'string',  
  secondProp : 10,  
  thirdProp : true  
};  
// we can set props also like this:  
obj.fourthProp = [];  
obj["fifthProp"] = 0;
```

```
< 0
```

```
> obj
```

```
< Object {firstProp: "string", secondProp: 10, thirdProp:  
  true, fourthProp: Array[0], fifthProp: 0}
```

Features

- «Асинхронная» работа – таймауты, коллбэки и т.п.
 - Работа с event-queue
- Strict mode (с ES5)

```
> p = 5;
```

```
<< 5
```

```
> p
```

```
<< 5
```

```
> 'use strict'
```

```
  b = 7;
```

```
✘ ▶ Uncaught ReferenceError: b is not defined(...)
```

```
>
```

Features

- Функция – особый тип объекта, который имеет у себя «вызываемый» код
 - К ней можно добавлять проперти и использовать как объект

```
> function emptyFunc(){}  
< undefined
```

```
> emptyFunc.a = 10; emptyFunc.b = 'String!';  
< "String!"
```

```
> emptyFunc.printIt = function(){return a + ' ' + this.b;}  
< function (){return a + ' ' + this.b;}  
> emptyFunc.printIt()
```

```
✘ ▶ Uncaught ReferenceError: a is not defined(...)
```

```
> emptyFunc.printIt = function(){return this.a + ' ' + this.b;}  
< function (){return this.a + ' ' + this.b;}  
> emptyFunc.printIt()
```

```
< "10 String!"  
> |
```

Features

- Псевдомассив arguments

- Дает текущие аргументы, даже если их больше чем заявлено

```
> function printArgs() {  
  var result = '';  
  for(var idx = 0; idx < arguments.length; idx++){  
    result += arguments[idx];  
  }  
  return result;  
}  
< undefined  
-----  
> printArgs(1, 2, 3, {}, 'string')  
< "123[object Object]string"
```

- Если аргументов меньше чем надо, то недостающие берутся как undefined

```
> function takeSeveralArgs(first, second, third)  
  {  
    return first + ' ' + second + ' ' + third;  
  }  
< undefined  
-----  
> takeSeveralArgs(1)  
< "1 undefined undefined"  
-----  
> |
```

Features

- Точки с запятой. особенности парсера – лучше ставить в конце

```
> function tricky(){  
  return  
  {p:10}  
}
```

```
< undefined
```

```
> var value = tricky();
```

```
< undefined
```

```
> value.p
```

```
✘ ▶ Uncaught TypeError: Cannot read property 'p' of undefined(...)
```

- Триксы и приколы

- void 0

- default value

- typeof – самое веселое

```
> var check = undefined == void 0;  
  check;
```

```
< true
```

```
> function returnArgOrDefault(arg){  
  return arg || 200; // 'default' value  
}  
returnArgOrDefault();
```

```
< 200
```

Features

- Вспомогательные методы – call, bind, apply
- Bind – создание нового объекта с зафиксированным параметром (-ами)

```
> function multiply(multiplier, value){  
    return multiplier * value;  
};  
multiply(10,2);
```

```
< 20
```

```
> var multByTwo = multiply.bind(multiply,2);
```

```
< undefined
```

```
> multByTwo(2);
```

```
< 4
```

- apply и call – указать, на что будет указывать this и вызвать с аргументами (массив)
- call аналогично, только аргументы через запятую

```
> function printThis(){return this;}
```

```
< undefined
```

```
> printThis()
```

```
< ▶ Window {external: Object, chrome: Object  
    SpeechSynthesis...}
```

```
> printThis.apply(  
    // this will point to new object  
    {first:'string', second:5}  
    )
```

```
< Object {first: "string", second: 5}
```

Features

- JSON != object notation
- Для конвертации одного в другое есть удобные функции у объекта JSON : stringify и parse

```
> var myNotJsonObj = {first : 1, second : 'second'};
< undefined
> JSON.stringify(myNotJsonObj);
< '{"first":1,"second":"second"}'
> JSON.parse('{"first":1,"second":"second"}');
< Object {first: 1, second: "second"}
```


Useful links

- <https://learn.javascript.ru/> Различные обучающие материалы
- <https://www.udemy.com/understand-javascript/> Интересные видеокурсы по JS (осторожно, рутрекер)
- <https://habrahabr.ru/post/305900/> Новое в ES6
- <http://www.w3schools.com/js/default.asp> tutorial
- Ctrl + Shift + J dev tools в хроме