JavaScript基础第06天笔记

1 - 内置对象

1.1 内置对象

JavaScript 中的对象分为3种：**自定义对象 、内置对象、 浏览器对象** 前面两种对象是JS 基础 内容，属于ECMAScript； 第三个浏览器对象属于 JS 独有的， JS API 讲解内置对象就是指 JS 语言自带的一些对象，这些对象供开发者使用，并提供了一些常用的或是**最基本而必要的功能**（属性和方法），内置对象最大的优点就是帮助我们快速开发

JavaScript 提供了多个内置对象：Math、 Date 、Array、String等

1.2 查文档

查找文档：学习一个内置对象的使用，只要学会其常用成员的使用即可，我们可以通过查文档学习，可以通过MDN/W3C来查询。 Mozilla 开发者网络（MDN）提供了有关开放网络技术（Open Web）的信息，包括 HTML、CSS 和万维网及 HTML5 应用的 API。 MDN:https://developer.mozilla.org/zh-CN/

1.3 Math对象

Math 对象不是构造函数，它具有数学常数和函数的属性和方法。跟数学相关的运算（求绝对值，取整、最大值等）可以使用 Math 中的成员。

属性、方法名	功能
Math.PI	圆周率
Math.floor()	向下取整
Math.ceil()	向上取整
Math.round()	四舍五入版 就近取整 注意 -3.5 结果是 -3
Math.abs()	绝对值
Math.max()/Math.min()	求最大和最小值
Math.random()	获取范围在[0,1)内的随机值

注意：上面的方法使用时必须带括号

获取指定范围内的随机整数：

```
function getRandom(min, max) {
  return Math.floor(Math.random() * (max - min + 1)) + min;
}
```

1.4 日期对象

Date 对象和 Math 对象不一样，Date是一个构造函数，所以使用时需要实例化后才能使用其中具体方法和属性。
Date 实例用来处理日期和时间

- 使用Date实例化日期对象
  - 获取当前时间必须实例化：

```
var now = new Date();
```

  - 获取指定时间的日期对象

```
var future = new Date('2019/5/1');
```

  注意：如果创建实例时并未传入参数，则得到的日期对象是当前时间对应的日期对象
- 使用Date实例的方法和属性

方法名	说明	代码
getFullYear()	获取当年	dObj.getFullYear()
getMonth()	获取当月（0-11）	dObj.getMonth()
getDate()	获取当天日期	dObj.getDate()
getDay()	获取星期几 （周日0 到周六6）	dObj.getDay()
getHours()	获取当前小时	dObj.getHours()
getMinutes()	获取当前分钟	dObj.getMinutes()
getSeconds()	获取当前秒钟	dObj.getSeconds()

- 通过Date实例获取总毫米数
  - 总毫秒数的含义

    基于1970年1月1日（世界标准时间）起的毫秒数
  - 获取总毫秒数

```
// 实例化Date对象
var now = new Date();
// 1. 用于获取对象的原始值
console.log(date.valueOf())
console.log(date.getTime())
// 2. 简单写可以这么做
var now = + new Date();
// 3. HTML5中提供的方法，有兼容性问题
var now = Date.now();
```

1.5 数组对象

创建数组的两种方式

- 字面量方式
  - 示例代码如下：

```
var arr = [1,"test",true];
```

- new Array()
  - 示例代码如下：

```
var arr = new Array();
```

注意：上面代码中arr创建出的是一个空数组，如果需要使用构造函数Array创建非空数组，可以在创建数组时传入参数

参数传递规则如下：

- 如果只传入一个参数，则参数规定了数组的长度
- 如果传入了多个参数，则参数称为数组的元素

检测是否为数组

- instanceof 运算符
  - instanceof 可以判断一个对象是否是某个构造函数的实例

```
var arr = [1, 23];
var obj = {};
console.log(arr instanceof Array); // true
console.log(obj instanceof Array); // false
```

- Array.isArray()
  - Array.isArray()用于判断一个对象是否为数组，isArray() 是 HTML5 中提供的方法

```
var arr = [1, 23];
var obj = {};
console.log(Array.isArray(arr));   // true
console.log(Array.isArray(obj));   // false
```

添加删除数组元素的方法

- 数组中有进行增加、删除元素的方法，部分方法如下表

方法名	说明	返回值
push(参数1....)	末尾添加一个或多个元素，注意修改原数组	并返回新的长度
pop()	删除数组最后一个元素，把数组长度减 1 无参数、修改原数组	返回它删除的元素的值
unshift(参数1...)	向数组的开头添加一个或更多元素，注意修改原数组	并返回新的长度
shift()	删除数组的第一个元素，数组长度减 1 无参数、修改原数组	并返回第一个元素的值

注意：push、unshift为增加元素方法；pop、shift为删除元素的方法

数组排序

- 数组中有对数组本身排序的方法，部分方法如下表

方法名	说明	是否修改原数组
reverse()	颠倒数组中元素的顺序,无参数	该方法会改变原来的数组　返回新数组
sort()	对数组的元素进行排序	该方法会改变原来的数组 返回新数组

注意：sort方法需要传入参数来设置升序、降序排序

  - 如果传入“function(a,b){ return a-b;}”，则为升序
  - 如果传入“function(a,b){ return b-a;}”，则为降序

数组索引方法

- 数组中有获取数组指定元素索引值的方法，部分方法如下表

方法名	说明	返回值
indexOf()	数组中查找给定元素的第一个索引	如果存在返回索引号 如果不存在，则返回-1。
lastIndexOf()	在数组中的最后一个的索引，	如果存在返回索引号 如果不存在，则返回-1。

数组转换为字符串

- 数组中有把数组转化为字符串的方法，部分方法如下表

方法名	说明	返回值
toString()	把数组转换成字符串，逗号分隔每一项	返回一个字符串
join('分隔符')	方法用于把数组中的所有元素转换为一个字符串。	返回一个字符串

注意：join方法如果不传入参数，则按照 “ , ”拼接元素

其他方法

- 数组中还有其他操作方法，同学们可以在课下自行查阅学习

方法名	说明	返回值
concat()	连接两个或多个数组 不影响原数组	返回一个新的数组
slice()	数组截取slice(begin, end)	返回被截取项目的新数组
splice()	数组删除splice(第几个开始,要删除个数)	返回被删除项目的新数组 注意，这个会影响原数组

1.6 字符串对象

基本包装类型

为了方便操作基本数据类型，JavaScript 还提供了三个特殊的引用类型：String、Number和 Boolean。

基本包装类型就是把简单数据类型包装成为复杂数据类型，这样基本数据类型就有了属性和方法。

```
// 下面代码有什么问题？
var str = 'andy';
console.log(str.length);
```

按道理基本数据类型是没有属性和方法的，而对象才有属性和方法，但上面代码却可以执行，这是因为

js 会把基本数据类型包装为复杂数据类型，其执行过程如下 ：

```
// 1. 生成临时变量，把简单类型包装为复杂数据类型
var temp = new String('andy');
// 2. 赋值给我们声明的字符变量
str = temp;
// 3. 销毁临时变量
temp = null;
```

字符串的不可变

指的是里面的值不可变，虽然看上去可以改变内容，但其实是地址变了，内存中新开辟了一个内存空间。

当重新给字符串变量赋值的时候，变量之前保存的字符串不会被修改，依然在内存中重新给字符串赋值，会重新在内存中开辟空间，这个特点就是字符串的不可变。 由于字符串的不可变，在**大量拼接字符串**的时候会有效率问题

根据字符返回位置

字符串通过基本包装类型可以调用部分方法来操作字符串，以下是返回指定字符的位置的方法：

方法名	说明
indexOf('要查找的字符', 开始的位置)	返回指定内容在元字符串中的位置， 如果找不到就返回 -1，开始的位置是 index 索引号
lastIndexOf()	从后往前找，只找第一个匹配的

案例：查找字符串"abcoefoxyozzopp"中所有o出现的位置以及次数

1. 先查找第一个o出现的位置
2. 然后 只要indexOf 返回的结果不是 -1 就继续往后查找

3. 因为indexOf 只能查找到第一个，所以后面的查找，利用第二个参数，当前索引加1，从而继续查找

根据位置返回字符

字符串通过基本包装类型可以调用部分方法来操作字符串，以下是根据位置返回指定位置上的字符：

方法名	说明	使用
charAt(index)	返回指定位置的字符(index 字符串的索引号)	str.charAt(0)
charCodeAt(index)	获取指定位置处字符的ASCII码 (index索引号)	str.charCodeAt(0)
str[index]	获取指定位置处字符	HTML5，IE8+支持 和charAt()等效

在上述方法中，charCodeAt方法返回的是指定位置上字符对应的ASCII码，ASCII码对照表如下：

ASCII表

(American Standard Code for Information Interchange 美国标准信息交换代码)

高四位 / 低四位		ASCII控制字符 0000 0						ASCII控制字符 0001 1						ASCII打印字符 0010 2		ASCII打印字符 0011 3		ASCII打印字符 0100 4		ASCII打印字符 0101 5		ASCII打印字符 0110 6		ASCII打印字符 0111 7		
		十进制	字符	Ctrl	代码	转义字符	字符解释	十进制	字符	Ctrl	代码	转义字符	字符解释	十进制	字符	十进制	字符	十进制	字符	十进制	字符	十进制	字符	十进制	字符	Ctrl
0000	0	0		^@	NUL	\0	空字符	16	▶	^P	DLE		数据链路转义	32		48	0	64	@	80	P	96	`	112	p	
0001	1	1	☺	^A	SOH		标题开始	17	◀	^Q	DC1		设备控制 1	33	!	49	1	65	A	81	Q	97	a	113	q	
0010	2	2	☻	^B	STX		正文开始	18	↕	^R	DC2		设备控制 2	34	"	50	2	66	B	82	R	98	b	114	r	
0011	3	3	♥	^C	ETX		正文结束	19	‼	^S	DC3		设备控制 3	35	#	51	3	67	C	83	S	99	c	115	s	
0100	4	4	♦	^D	EOT		传输结束	20	¶	^T	DC4		设备控制 4	36	$	52	4	68	D	84	T	100	d	116	t	
0101	5	5	♣	^E	ENQ		查询	21	§	^U	NAK		否定应答	37	%	53	5	69	E	85	U	101	e	117	u	
0110	6	6	♠	^F	ACK		肯定应答	22	▬	^V	SYN		同步空闲	38	&	54	6	70	F	86	V	102	f	118	v	
0111	7	7	•	^G	BEL	\a	响铃	23	↨	^W	ETB		传输块结束	39	'	55	7	71	G	87	W	103	g	119	w	
1000	8	8	◘	^H	BS	\b	退格	24	↑	^X	CAN		取消	40	(	56	8	72	H	88	X	104	h	120	x	
1001	9	9	○	^I	HT	\t	横向制表	25	↓	^Y	EM		介质结束	41	)	57	9	73	I	89	Y	105	i	121	y	
1010	A	10	◙	^J	LF	\n	换行	26	→	^Z	SUB		替代	42	*	58	:	74	J	90	Z	106	j	122	z	
1011	B	11	♂	^K	VT	\v	纵向制表	27	←	^[	ESC	\e	溢出	43	+	59	;	75	K	91	[	107	k	123	{	
1100	C	12	♀	^L	FF	\f	换页	28	∟	^\	FS		文件分隔符	44	,	60	<	76	L	92	\	108	l	124	|	
1101	D	13	♪	^M	CR	\r	回车	29	↔	^]	GS		组分隔符	45	-	61	=	77	M	93	]	109	m	125	}	
1110	E	14	♫	^N	SO		移出	30	▲	^^	RS		记录分隔符	46	.	62	>	78	N	94	^	110	n	126	~	
1111	F	15	☼	^O	SI		移入	31	▼	^-	US		单元分隔符	47	/	63	?	79	O	95	_	111	o	127	⌂	^Backspace 代码：DEL

案例：判断一个字符串 'abcoefoxyozzopp' 中出现次数最多的字符，并统计其次数

1. 核心算法：利用 charAt( ) 遍历这个字符串
2. 把每个字符都存储给对象， 如果对象没有该属性，就为1，如果存在了就 +1
3. 遍历对象，得到最大值和该字符

   注意：在遍历的过程中，把字符串中的每个字符作为对象的属性存储在对象总，对应的属性值是该字符出现的次数

字符串操作方法

字符串通过基本包装类型可以调用部分方法来操作字符串，以下是部分操作方法：

方法名	说明
concat(str1,str2,str3...)	concat() 方法用于连接两个或多个字符串。拼接字符串，等效于+，+更常用
substr(start,length)	从start位置开始（索引号），length 取的个数 重点记住这个
slice(start, end)	从start位置开始，截取到end位置，end取不到 (他们俩都是索引号)
substring(start, end)	从start位置开始，截取到end位置，end取不到 基本和slice 相同 但是不接受负值

replace()方法

replace() 方法用于在字符串中用一些字符替换另一些字符，其使用格式如下：

```
字符串.replace(被替换的字符串， 要替换为的字符串)；
```

split()方法

split()方法用于切分字符串，它可以将字符串切分为数组。在切分完毕之后，返回的是一个新数组。

其使用格式如下：

```
字符串.split("分割字符")
```

2 - 简单数据类型和复杂数据类型

2.1 简单数据类型

简单类型（基本数据类型、值类型）：在存储时变量中存储的是值本身，包括string ，number，boolean，undefined，null

2.2 复杂数据类型

复杂数据类型（引用类型）：在存储时变量中存储的仅仅是地址（引用），通过 new 关键字创建的对象（系统对象、自定义对象），如 Object、Array、Date等；

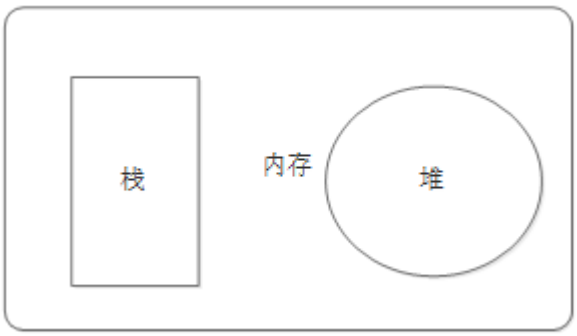
2.3 堆栈

- 堆栈空间分配区别：

1、栈（操作系统）：由操作系统自动分配释放存放函数的参数值、局部变量的值等。其操作方式类似于数据结构中的栈；

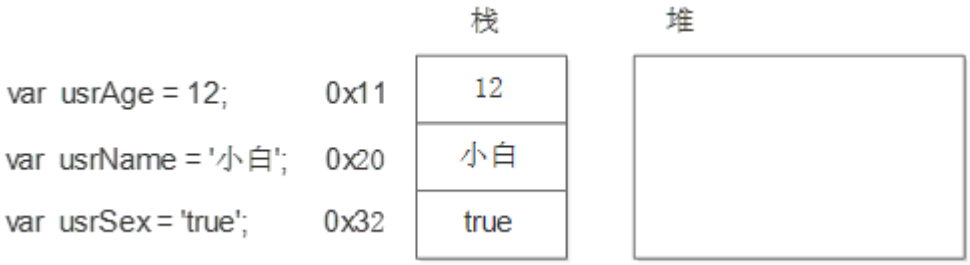
简单数据类型存放到栈里面

2、堆（操作系统）：存储复杂类型(对象)，一般由程序员分配释放，若程序员不释放，由垃圾回收机制回收。



- 简单数据类型的存储方式

  值类型变量的数据直接存放在变量（栈空间）中



- 复杂数据类型的存储方式

  引用类型变量（栈空间）里存放的是地址，真正的对象实例存放在堆空间中

2.4 简单类型传参

函数的形参也可以看做是一个变量，当我们把一个值类型变量作为参数传给函数的形参时，其实是把变量在栈空间里的值复制了一份给形参，那么在方法内部对形参做任何修改，都不会影响到的外部变量。

```
function fn(a) {
    a++;
    console.log(a);
}
var x = 10;
fn(x);
console.log(x);
```

运行结果如下：

```
11
10
```

2.5 复杂数据类型传参

函数的形参也可以看做是一个变量，当我们把引用类型变量传给形参时，其实是把变量在栈空间里保存的堆地址复制给了形参，形参和实参其实保存的是同一个堆地址，所以操作的是同一个对象。

```
function Person(name) {
    this.name = name;
}
function f1(x) { // x = p
    console.log(x.name); // 2. 这个输出什么 ?
    x.name = "张学友";
    console.log(x.name); // 3. 这个输出什么 ?
}
var p = new Person("刘德华");
console.log(p.name);    // 1. 这个输出什么 ?
f1(p);
console.log(p.name);    // 4. 这个输出什么 ?
```

运行结果如下：