



مرجع جیبی

جاوا اسکریپت

دیوید فلاناگان

ترجمه‌ی دکتر قاسم کیانی مقدم

مرجع جیبی

جاوا اسکریپت

دیوید فلاناگان

ترجمه‌ی دکتر قاسم کیانی مقدم
ghasemkiani@gmail.com
<http://ghasemkiani.blogspot.com/>

توجه:

در صورت تمایل، می‌توانید
در ازای استفاده از این کتاب الکترونیک

مبلغ ۲۰۰۰ تومان

به حساب شماره‌ی

02 00819614 00 6

بانک پارسیان شعبه‌ی ۲۰۳۹

واریز فرمایید.

فہرست

۱	زبان جاوا اسکرپٹ.....	۵
۲	جاوا اسکرپٹ سمت مشتری.....	۲۷
۳	مرجع جاوا اسکرپٹ.....	۵۳
۴	واژہ نامہ.....	۱۴۴

۱ زبان جاوا اسکریپت

جاوا اسکریپت یک زبان اسکریپت نویسی سبک وزن مبتنی بر اشیا است که می توان آن را در صفحات HTML جا داد. در این کتاب ابتدا جاوا اسکریپت هسته را بررسی می کنیم، و سپس مطالبی در باره ی جاوا اسکریپت سمت مشتری که در مرورگر استفاده می شود، بیان می کنیم. قسمت انتهایی کتاب مرجع سریعی برای توابع جاوا اسکریپت هسته و سمت مشتری است.

۱/۱ دستور

دستور زبان جاوا اسکریپت مبتنی بر زبان جاوا است. خود زبان جاوا هم بر مبنای دستور زبان C و ++C بنا شده است. بنا بر این، دستور زبان جاوا اسکریپت برای برنامه نویسانی که قبلاً به زبان های جاوا، C، و ++C برنامه نویسی کرده اند، بسیار آشنا به نظر خواهد رسید.

۱/۱/۱ حروف کوچک و بزرگ

در جاوا اسکریپت حروف کوچک و بزرگ با هم متفاوت اند. تمام کلیدواژه ها با حروف کوچک نوشته می شوند. نام تمام متغیرها، توابع، و شناسه های دیگر باید از نظر حروف کوچک و بزرگ همواره یکسان نوشته شود.

۱/۱/۲ فضای سفید

جاوا اسکریپت از فضای سفید بین نمادها چشمپوشی می کند. می توانید از فضا، جهش، و سر سطر برای آرایش و خواناسازی متن برنامه ی خود استفاده کنید.

۱/۱/۳ ویرگول نقطه

دستورات جاوا اسکریپت با ویرگول نقطه تمام می شود. اما وقتی که بعد از یک دستورالعمل به سطر بعد می رویم، می توانیم ویرگول نقطه ی انتهایی را حذف کنیم. دقت کنید که این مسئله باعث می شود که از نظر اینکه در متن جاوا اسکریپت

کی می‌توانیم به سطر بعد برویم، محدودیت ایجاد می‌شود. یعنی یک قطعه از دستورالعمل را اگر به تنهایی بتواند دستورالعمل کاملی به شمار رود، نمی‌توان در یک سطر قرار داد، و ادامه‌ی آن را در سطر بعد نوشت.

۱/۱/۴ توضیحات

جاوا اسکریپت هر دو نوع توضیح C و C++ را پشتیبانی می‌کند. متن بین دو علامت `/*` و `*/`، هر چند سطر باشد، توضیح به شمار می‌رود، و جاوا اسکریپت از آن صرف نظر می‌کند. در ضمن، هر متنی بین علامت `//` و پایان سطر باشد، توضیح به شمار می‌رود، و جاوا اسکریپت از آن صرف نظر می‌کند. چند مثال:

```
// This is a single-line, C++-style comment.
/*
 * This is a multi-line, C-style comment.
 * Here is the second line.
 */
/* Another comment. */ // This too.
```

۱/۱/۵ شناسه‌ها

در جاوا اسکریپت، شناسه‌ها شامل نام متغیرها، توابع، و برچسب‌ها هستند. شناسه‌ها متشکل از حروف، ارقام، و نویسه‌های `_` و `$` هستند. با این حال، اولین نویسه‌ی یک شناسه نباید یک رقم باشد. موارد زیر به عنوان شناسه قابل قبول‌اند:

```
i
my_variable_name
v13
$str
```

۱/۱/۶ کلیدواژه‌ها

کلیدواژه‌های زیر بخشی از زبان جاوا اسکریپت هستند، و برای تفسیرگر جاوا اسکریپت معنای خاصی دارند. بنا بر این، از آنها نمی‌توان به عنوان شناسه استفاده کرد:

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

در ضمن، واژه‌های زیر نیز در جاوا اسکریپت برای استفاده‌ی آینده ذخیره شده‌اند. از این کلمات نیز نمی‌توانید به عنوان شناسه استفاده کنید:

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

به علاوه، باید از ایجاد متغیرهایی که نام آنها با خصلت‌ها و روش‌های سراسری یکسان است، اجتناب کنید: مثلاً به صفحات مرجع مربوط به Global، Object، و Window مراجعه کنید. در داخل توابع، از شناسه‌ی arguments به عنوان نام آوند یا متغیر محلی استفاده نکنید.

۱/۲ متغیرها

متغیرها با استفاده از دستورالعمل var اعلام یا آغازش می‌شوند:

```
var i = 1+2+3;
var x = 3, message = 'hello world';
```

اعلام متغیرها در متن سطح بالای جاوا اسکریپت را می‌توان حذف کرد، ولی اعلام متغیرهای محلی در بدنه‌ی یک تابع لازم است.

متغیرهای جاوا اسکریپت بدون نوع‌اند: مقدار یک متغیر از هر نوع داده‌ای می‌تواند باشد.

متغیرهای سراسری به صورت خصلت‌های یک شیء سراسری پیاده‌سازی شده‌اند. متغیرهای محلی در درون تابع‌ها به صورت خصلت‌های شیء آوند تابع پیاده‌سازی می‌شوند. متغیرهای سراسری در سر تا سر برنامه‌ی جاوا اسکریپت قابل دستیابی‌اند. متغیرهایی که در درون یک تابع اعلام شده‌اند، تنها در درون تابع قابل دستیابی‌اند. بر خلاف C، C++، و جاوا، جاوا اسکریپت قلمرو سطح بلوک ندارد: متغیرهایی که در درون قلابهای تابع تعریف می‌شوند، منحصر به آن قطعه نیستند، و از خارج آن هم قابل دستیابی‌اند.

۱/۳ نوع‌های داده‌ای

جاوا اسکریپت سه نوع داده‌ای بدوی را پشتیبانی می‌کند: اعداد، مقادیر بولی، و رشته‌ها؛ و نیز سه نوع داده‌ای مرکب دارد: اشیا و آرایه‌ها. به علاوه، انواع اختصاصی اشیا نیز دارد که نماینده‌ی توابع، عبارت‌های مرتب، و تاریخ هستند.

۱/۳/۱ اعداد

اعداد در جاوا اسکریپت به صورت قالب ۶۴ بیتی شناور نمایش داده می‌شوند. جاوا اسکریپت بین اعداد صحیح و اعداد ممیز شناور افتراقی قایل نمی‌شود. مقادیر عددی در برنامه‌ی جاوا اسکریپت به صورت معمول ظاهر می‌شوند: رشته‌ای از ارقام، با ممیز اعشاری اختیاری و نمای اختیاری. مثال:

```
1
3.14
0001
6.02e23
```

اعداد صحیح ممکن است با نماد شانزدهگانی نیز نمایش داده شوند. اعداد شانزدهگانی با 0x شروع می‌شوند:

```
0xFF // The number 255 in hexadecimal
```

وقتی یک عملیات عددی سرریز می‌شود، مقدار ویژه‌ای بر می‌گرداند که معرف مثبت یا منفی بی‌نهایت است. و وقتی زیرریز می‌شود، صفر بر می‌گرداند. هنگامی که عملیاتی مانند جذر گرفتن از یک عدد منفی یک مقدار خطا یا بی‌معنی بر می‌گرداند، مقدار ویژه‌ی NaN را بر می‌گرداند که معرف مقداری است که یک عدد نیست. برای آزمودن از نظر این مقدار، از تابع `isNaN()` استفاده کنید.

شیء `Number` ثابت‌های عددی مفیدی را تعریف می‌کند. شیء `Math` توابع ریاضی مختلفی را مانند `Math.sin()`، `Math.pow()`، `Math.random()` تعریف می‌نماید.

۱/۳/۲ مقادیر بولی

نوع بولی دو مقدار ممکن دارد، که با کلیدواژه‌های `true` و `false` نشان داده می‌شوند. این مقادیر معرف درست یا غلط، روشن یا خاموش، بله یا نه، و یا هر چیز دیگری که بتوان آن را با یک بیت اطلاعات نشان داد، هستند.

۱/۳/۳ رشته‌ها

یک رشته‌ی جاوا اسکریپت عبارت از رشته‌ای از حروف، ارقام، و سایر

نویسه‌ها از مجموعه‌ی نویسه‌های یونیکد^۱ ۱۶ بیتی است.

مقادیر رشته‌ای در جاوا اسکریپت با علامت نقل قول منفرد یا دوتایی مشخص می‌شوند. هر نوع نقل قول را می‌توان در داخل نوع دیگر قرار داد:

```
'testing'
"3.14"
'name="myform"'
"Wouldn't you prefer O'Reilly's book?"
```

هر گاه در داخل یک مقدار رشته‌ای نویسه‌ی \ واقع شود، معنای نویسه‌ی بعدی را تغییر می‌دهد. این ترکیبات ویژه در جدول زیر نشان داده شده‌اند:

ترکیب	معنا
\b	فضای وارون
\f	صفحه‌ی جدید
\n	سطر جدید
\r	سر سطر
\t	جهش
\'	آپوستروف یا نقل قول منفرد که پایان دهنده‌ی رشته نیست
\"	نقل قول دوتایی که پایان دهنده‌ی رشته نیست
\\	نویسه‌ی کج خط وارون
\xdd	نویسه‌ای که رمز آن در رمزگذاری لاتین ۱ با عدد شانزدهگانی dd مشخص شده است
\xdddd	نویسه‌ای که رمز آن در رمزگذاری یونیکد با عدد شانزدهگانی dddd مشخص شده است

کلاس String روش‌های زیادی تعریف می‌کند که می‌توانید برای کار روی رشته‌ها از آنها استفاده کنید. در ضمن، این کلاس خصلت length را تعریف می‌کند که تعداد نویسه‌های موجود در رشته را مشخص می‌نماید.

عملگر جمع (+) رشته‌ها را به هم وصل می‌کند. عملگر تساوی (==) دو رشته را بررسی می‌کند ببیند آیا دقیقاً حاوی رشته‌های نویسه‌ای یکسانی هستند یا نه. (این مقایسه بر روی مقدار رشته‌ها صورت می‌پذیرد و نه بر اساس نشانی آنها، بر خلاف آنچه برنامه‌نویسان C، C++، و یا جاوا ممکن است انتظار داشته باشند.) عملگر عدم تساوی (!=) عکس این کار را انجام می‌دهد. عملگرهای رابطه‌ای (<، =، >) و (>=)، رشته‌ها را با استفاده از ترتیب الفبایی مقایسه می‌کنند.

رشته‌های جاوا اسکریپت تغییرناپذیرند، یعنی به هیچ ترتیبی نمی‌توان محتویات یک رشته را تغییر داد. روش‌هایی که روی رشته‌ها عمل می‌کنند، معمولاً نسخه‌ی تغییر یافته‌ای از رشته را بر می‌گردانند.

^۱ Unicode.

اشیا ۱/۳/۴

یک شیء یک نوع داده‌ای مرکب است که دارای تعدادی خصلت است. هر خصلت یک نام و یک مقدار دارد. برای دستیابی به خصلت‌های یک شیء از عملگر `.` استفاده می‌شود. مثلاً می‌توانید مقادیر خصلت‌های یک شیء `o` را به صورت زیر بخوانید و بنویسید:

```
o.x = 1;
o.y = 2;
o.total = o.x + o.y;
```

بر خلاف `C`، `C++`، و جاوا، در جاوا اسکریپت خصلت‌های شیء از قبل تعریف نشده‌اند؛ به هر شیئی می‌توان هر خصلتی را منتسب کرد. اشیای جاوا اسکریپت آرایه‌های ارتباطی هستند: آنها مقادیر داده‌ای دلخواه را با نام‌های دلخواه همراه می‌کنند. بدین سبب، خصلت‌های اشیا را با نماد آرایه می‌توان بیان کرد:

```
o["x"] = 1;
o["y"] = 2;
```

اشیا با عملگر `new` ساخته می‌شوند. می‌توانید به صورت زیر شیئی بدون خصلت بسازید:

```
var o = new Object();
```

اما به طور معمول از سازنده‌های از پیش تعریف شده برای ساخت اشیایی که عضو کلاسی از اشیا هستند و از قبل تعدادی خصلت و روش مفید برای آنها تعریف شده است، استفاده می‌کنید. مثلاً، با جمله‌ی زیر، می‌توانید یک شیء `Date` ایجاد کنید که معرف زمان حاضر است:

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

همچنین، می‌توانید خودتان کلاس‌های اشیای و سازنده‌های ویژه بسازید. انجام این کار را بعداً نشان خواهیم داد.

در جاوا اسکریپت `۱/۲` و بعد از آن، می‌توانید اشیا را با تعریف مستقیم در متن برنامه ایجاد کنید. تعریف مستقیم شامل لیستی از مقادیر نام و مقدار است که به صورت `name:value` نوشته می‌شود و با ویرگول از یکدیگر جدا می‌شود، و در داخل قلاب واقع شده است. به عنوان مثال:

```
var o = {x:1, y:2, total:3};
```

به قسمت `Object` (و `Date`) در بخش مرجع مراجعه کنید.

آرایه‌ها ۱/۳/۵

آرایه نوعی شیء است که، به جای مقادیر نامگذاری شده، مقادیر شماره‌گذاری شده دارد. برای دسترسی به مقادیر شماره‌گذاری شده‌ی یک آرایه از

عملگر [] استفاده می‌شود:

```
a[0] = 1;
a[1] = a[0] + a[0];
```

اولین عنصر یک آرایه‌ی جاوا اسکریپت، عنصر ۰ است. هر آرایه یک خصلت length دارد که تعداد عناصر موجود در آرایه را نشان می‌دهد. آخرین عنصر یک آرایه‌ی جاوا اسکریپت، عنصر 1 - length است. عناصر آرایه می‌توانند حاوی هر نوع مقدار دیگری، از جمله اشیا و آرایه‌های دیگر، باشند، و لازم نیست که مقادیر تمام عناصر یک آرایه از یک نوع باشند.

برای ساختن یک آرایه از سازنده‌ی Array() استفاده می‌کنید:

```
var a = new Array(); // Empty array
var b = new Array(10); // 10 elements
var c = new Array(1, 2, 3); // Elements 1, 2, 3
```

از جاوا اسکریپت ۱/۲ به بعد، می‌توانید آرایه‌ها را مستقیماً در متن برنامه ایجاد کنید. در این حالت، مقادیر را در درون کروشه با ویرگول از هم جدا می‌کنید. برای مثال:

```
var a = [1, 2, 3];
var b = [1, true, [1, 2], {x:1, y:2}, "Hello"];
```

برای اطلاع از شماری از روش‌های مفید کار با آرایه‌ها به مبحث آرایه در قسمت مرجع مراجعه کنید.

۱/۳/۶ توابع و روش‌ها

تابع قطعه‌ای از متن برنامه‌ی جاوا اسکریپت است که یک بار تعریف می‌شود، و می‌توان آن را به دفعات در برنامه فراخوانی کرد. تعریف تابع به صورت زیر است:

```
function sum(x, y) {
    return x + y;
}
```

توابع با استفاده از عملگر () و با دادن لیستی از مقادیر آوند فراخوانی می‌شوند:

```
var total = sum(1, 2); // Total is now 3
```

در جاوا اسکریپت ۱/۱، می‌توانید با استفاده از سازنده‌ی Function() تابع ایجاد کنید:

```
var sum = new Function("x", "y", "return x+y;");
```

در جاوا اسکریپت ۱/۲ به بعد، توابع با دستور مستقیم تعریف می‌شوند، و لذا سازنده‌ی Function() منسوخ شده است:

```
var sum = function(x, y) { return x+y; }
```

هنگامی که تابعی به خصلت یک شیء اختصاص داده می‌شود، به آن یک روش آن شیء می‌گویند. در درون بدنه‌ی یک روش، کلیدواژه‌ی this به شیئی

اشاره می‌کند که تابع، خصلت آن است. در داخل بدنه‌ی یک تابع، آرایه‌ی [] arguments حاوی مجموعه‌ی کامل آوندهایی است که به تابع داده شده است. به مبحث توابع و آوندها در قسمت مرجع مراجعه کنید.

۱/۳/۷ undefined و null

در جاوا اسکریپت دو مقدار وجود دارند که از هیچ‌کدام از انواع فوق‌الذکر نیستند. کلیدواژه‌ی null در جاوا اسکریپت مقدار ویژه‌ای است که نشان دهنده‌ی «عدم مقدار» است. اگر متغیری حاوی null باشد، می‌فهمید که هیچ مقدار مجازی از نوع دیگر ندارد. دیگر مقدار خاص در جاوا اسکریپت، کلیدواژه‌ی undefined است. این مقدار در متغیرهای آغازش نشده وجود دارد، و زمانی نیز که خصلتی را که وجود ندارد، می‌پرسید، بر گردانده می‌شود. در جاوا اسکریپت ۱/۵، متغیر سراسری از پیش تعریف شده‌ای به نام undefined وجود دارد که حاوی مقدار ویژه‌ی تعریف نشده است. null و undefined مقاصد مشابهی دارند، و عملگر == آنها را مساوی می‌انگارد. اگر بخواهید بین آنها تمییز قابل شویید، باید از عملگر === استفاده کنید.

۱/۴ عبارت‌ها و عملگرها

برای تشکیل عبارت‌ها در جاوا اسکریپت، مقادیر را (که ممکن است ثابت‌ها، متغیرها، خصلت‌های شیء، عناصر آرایه، و یا فراخوانی توابع باشند) با استفاده از عملگر با هم ترکیب می‌کنیم. برای تقسیم کردن یک عبارت به چند عبارت فرعی و تغییر دادن ترتیب پیش‌فرض ارزیابی عبارت می‌توان از پرانتز استفاده کرد. چند مثال:

```
1+2
total/n
sum(o.x, a[3])++
```

جاوا اسکریپت مجموعه‌ی کاملی از عملگرها را تعریف کرده است، که اکثر آنها برای برنامه‌نویسان C، ++C، و جاوا آشنا به نظر خواهد رسید. لیست عملگرها در جدول زیر آمده است، و بعد مختصراً در باره‌ی عملگرهای استاندارد و غیراستاندارد بحث خواهیم کرد. در ستونی که جهت عملگر را نشان می‌دهد، L نشان دهنده‌ی چپ به راست، و R نشان دهنده‌ی راست به چپ است.

تقدم	جهت	عملگر	عمل مربوطه
۱۵	L	.	دستیابی به خصلت های شیء
	L	[]	دستیابی به عناصر آرایه
	L	()	فراخوانی یک تابع
	R	new	ایجاد شیء جدید
۱۴	R	++	افزایش قبلی یا بعدی (عملگر یک عملوندی)
	R	--	کاهش قبلی یا بعدی (عملگر یک عملوندی)
	R	-	منهای یک عملوندی (منفی)
	R	+	به علاوه ی یک عملوندی (عدم عملگر)
	R	~	متمم بیتی (یک عملوندی)
	R	!	متمم منطقی (یک عملوندی)
	R	delete	حذف تعریف یک خصلت (یک عملوندی)
			(جاوا اسکریپت ۱/۲)
	R	typeof	بر گرداندن نوع داده (یک عملوندی) (جاوا اسکریپت ۱/۱)
	R	void	بر گرداندن مقدار تعریف نشده (یک عملوندی)
			(جاوا اسکریپت ۱/۱)
۱۳	L	*, /, %	ضرب، تقسیم، باقیمانده
۱۲	L	+, -	جمع، تفریق
	L	+	ادغام رشته ها
۱۱	L	<<	انتقال چپ عدد صحیح
	L	>>	انتقال راست، بسط علامت
	L	>>>	انتقال راست، بسط صفر
۱۰	L	<=, <	کوچک تر، کوچک تر یا مساوی
	L	>=, >	بزرگ تر، بزرگ تر یا مساوی
	L	instanceof	واریسی نوع شیء (جاوا اسکریپت ۱/۵)
	L	in	واریسی وجود خصلت (جاوا اسکریپت ۱/۵)
۹	L	==	آزمون تساوی
	L	!=	آزمون عدم تساوی
	L	===	آزمون یکسانی (جاوا اسکریپت ۱/۳)
	L	!==	آزمون عدم یکسانی (جاوا اسکریپت ۱/۳)
۸	L	&	AND بیتی صحیح
۷	L	^	XOR بیتی صحیح
۶	L		OR بیتی صحیح
۵	L	&&	AND منطقی
۴	L		OR منطقی
۳	R	?:	عملگر شرطی (۳ عملوند)
۲	R	=	اختصاص
	R	*, +=, -=, و غیره	اختصاص با عمل
۱	L	,	ارزیابی چندگانه

عملگرهای جاوا اسکریپت که با زبان های C، C++، و جاوا تفاوت دارند،

شامل موارد زیر هستند:

• **=== و !==**

عملگر تساوی جاوا اسکریپت، یعنی `==`، تساوی را به صورت آزاد تعریف می‌کند، و امکان تبدیل نوع را نیز می‌دهد. مثلاً، عدد 3 و رشته‌ی "3" را برابر می‌گیرد، `false` و 0 را برابر می‌گیرد، `null` و `undefined` را نیز مساوی فرض می‌کند. عملگر یکسانی، یعنی `===`، دقیق‌تر است: فقط زمانی `true` بر می‌گرداند که دو عملوند یکسان باشند؛ یعنی نوع یکسانی داشته و مقدارشان برابر باشد. به همین ترتیب، عملگر عدم یکسانی جاوا اسکریپت، `!==`، اکیدتر از عملگر `!=` است.

• **عملگرهای رشته‌ای**

در جاوا اسکریپت، عملگر `+` علاوه بر جمع زدن آوندهای عددی، آوندهای رشته‌ای را هم ادغام می‌کند. عملگرهای `==` و `===` رشته‌ها را بر اساس مقدار مقایسه می‌کنند ببیند آیا دقیقاً حاوی نویسه‌های یکسانی هستند، یا نه. عملگرهای `<`، `==`، `>` و `>=` رشته‌ها را بر اساس ترتیب الفبایی با هم مقایسه می‌کنند.

• **typeof**

نوع عملوند را به صورت رشته بر می‌گرداند. مقادیر "number"، "string"، "boolean"، "object"، "function"، و "undefined" بر می‌گرداند. اگر عملوند `null` باشد، مقدار "object" بر می‌گرداند.

• **instanceof**

در صورتی مقدار `true` بر می‌گرداند که شیء طرف چپ با تابع سازنده‌ی طرف راست (مانند `Date` یا `RegExp`) ساخته شده باشد.

• **in**

در صورتی مقدار `true` بر می‌گرداند که شیء طرف راست واجد (یا وارث) خصیلتی که نام آن در طرف چپ آمده است، باشد.

• **delete**

یک خصیلت شیء را پاک می‌کند. دقت کنید که این معادل آن نیست که به خصیلت مقدار `null` بدهیم. اگر خصیلت را نتوان حذف کرد، مقدار `false` بر می‌گرداند، وگرنه مقدار `true` بر می‌گرداند.

• void

از عملوند صرف نظر کرده و مقدار undefined بر می گرداند.

۱/۵ دستورالعمل‌ها

یک برنامه‌ی جاوا اسکریپت، سلسله‌ای از دستورالعمل‌های جاوا اسکریپت است. اکثر دستورالعمل‌های جاوا اسکریپت مانند زبان‌های C، C++ و جاوا نوشته می‌شوند.

۱/۵/۱ دستورالعمل‌های عبارتی

هر عبارت جاوا اسکریپت می‌تواند به تنهایی به عنوان یک دستورالعمل تلقی شود. اختصاص مقدار، فراخوانی روش، افزایش، و کاهش دستورالعمل‌های عبارتی هستند. برای نمونه:

```
s = "hello world";
x = Math.sqrt(4);
x++;
```

۱/۵/۲ دستورالعمل‌های مرکب

هنگامی که سلسله‌ای از دستورالعمل‌ها در درون قلاب قرار داده شود، به عنوان یک دستورالعمل مرکب تلقی می‌شود. مثلاً بدنه‌ی یک حلقه‌ی while از یک دستورالعمل تشکیل می‌شود. اگر بخواهید که چندین دستورالعمل چند بار انجام شوند، از دستورالعمل مرکب استفاده کنید. این تکنیک به طور شایع برای for، if، و سایر دستورالعمل‌هایی که بعداً خواهیم گفت، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱/۵/۳ دستورالعمل‌های خالی

دستورالعمل خالی صرفاً متشکل از یک ویرگول نقطه است. گاه می‌توان برای نوشتن حلقه‌ای با بدنه‌ی خالی از دستورالعمل خالی استفاده کرد.

۱/۵/۴ دستورالعمل‌های برچسب‌دار

از جاوا اسکریپت ۱/۲ به بعد، به هر دستورالعمل می‌توان نامی به عنوان برچسب اختصاص داد. با این کار، می‌توان در دستورالعمل‌های break و continue از این برچسب‌ها استفاده کرد.

```
label : statement
```

۱/۵/۵ مرجع الفبایی دستورالعمل‌ها

در بندهای زیر، تمام دستورالعمل‌های جاوا اسکریپت به ترتیب الفبایی ذکر می‌شوند.

• **break**

دستورالعمل break اجرای درونی‌ترین حلقه و یا در مورد جاوا اسکریپت ۱/۲ به بعد، حلقه‌ی نام برده شده را متوقف می‌کند:

```
break ;
break label ;
```

• **case**

این یک دستورالعمل واقعی نیست، بلکه کلیدواژه‌ای برای برچسب زدن دستورالعمل‌ها در درون یک دستورالعمل switch در جاوا اسکریپت ۱/۲ یا بعد از آن است:

```
case constant-expression :
    statements
    [ break ; ]
```

به خاطر ماهیت دستورالعمل switch، گروهی از دستورالعمل‌ها که با برچسب case مشخص شده‌اند، معمولاً باید به دستورالعمل break ختم بشوند.

• **continue**

دستورالعمل continue درونی‌ترین حلقه، و یا در جاوا اسکریپت ۱/۲ یا بعد از آن، حلقه‌ی نام برده شده، را دوباره آغاز می‌کند:

```
continue ;
continue label ;
```

• **default**

این هم مانند case یک دستورالعمل واقعی نیست، بلکه برچسبی است که در درون دستورالعمل switch در جاوا اسکریپت ۱/۲ یا بعد از آن ظاهر می‌شود:

```
default:
    statements
    [ break ; ]
```

• **do/while**

حلقه‌ی do/while تا وقتی که مقدار یک عبارت true باشد، دستورالعملی را به طور مکرر اجرا می‌کند. این دستورالعمل مانند حلقه‌ی

while است، جز اینکه شرط حلقه در پایان حلقه قرار می‌گیرد (و آزموده می‌شود). این بدان معنا است که بدنه‌ی حلقه دستکم یک بار اجرا می‌شود:

```
do
```

```
    statement
```

```
while (expression) ;
```

این دستورالعمل در جاوا اسکریپت ۱/۲ اضافه شد. در نت اسکریپت^۱، دستورالعمل continue در حلقه‌ی do/while درست کار نمی‌کند.

• for

دستورالعمل for یک حلقه‌ی سهل‌الاستفاده است که در آن عبارت‌های آغازش و افزایش با عبارت شرط حلقه ترکیب می‌شوند:

```
for (initialize ; test ; update)
    statement
```

حلقه‌ی for تا وقتی که عبارت test مقدار true داشته باشد، statement را اجرا می‌کند. این حلقه عبارت initialize را یک بار قبل از شروع حلقه اجرا می‌کند، و در پایان هر دور تکرار، عبارت update را ارزیابی می‌نماید.

• for/in

این عبارت روی خصلت‌های شیء تعیین شده حلقه می‌زند:

```
for (variable in object)
    statement
```

حلقه‌ی for/in برای هر خصلت یک شیء، دستورالعمل را یک بار انجام می‌دهد. قبل از هر بار تکرار، مقدار خصلت را به متغیر تعیین شده اختصاص می‌دهد. بعضی از خواص شیء‌های از پیش تعریف شده‌ی جاوا اسکریپت به وسیله‌ی این حلقه احصا نمی‌شود، ولی خصلت‌های تعیین شده توسط کاربر همیشه برشماری می‌شوند.

• function

این دستورالعمل تابعی را در برنامه‌ی جاوا اسکریپت تعریف می‌کند:

```
function funcname (args) {
    statements
}
```

دستورالعمل فوق تابعی به نام funcname تعریف می‌کند که بدنه‌ی آن متشکل از دستورالعمل‌های ارائه شده است، و آوندهای آن با args

¹ Netscape.

مشخص شده است. *args* لیستی متشکل از صفر یا چند نام آوند است که با ویرگول از هم جدا شده‌اند. در بدنه‌ی تابع می‌توان از این آوندها برای اشاره به پارامترهایی که به تابع داده می‌شود، استفاده کرد.

• **if/else**

دستورالعمل *if* در صورتی که عبارت داده شده *true* باشد، دستورالعمل مربوطه را اجرا می‌کند:

```
if (expression)
  statement
```

اگر بند *else* هم وجود داشته باشد، دستورالعمل در صورت *false* بودن عبارت، دستورالعمل دیگری را اجرا می‌کند:

```
if (expression)
  statement
else
  statement2
```

هر بند *else* را می‌توان دوباره با یک دستورالعمل *if/else* ادغام کرد، تا دستورالعمل *if else* به دست آید:

```
if (expression)
  statement
else if (expression2)
  statement2
else
  statement3
```

• **return**

این دستورالعمل باعث می‌شود که تابعی که فعلاً در حال اجرا است، متوقف شود و به فرا خواننده‌ی خود باز گردد. اگر به دنبال آن عبارتی قرار گرفته باشد، مقدار آن عبارت به عنوان مقدار بازگشتی تابع بر گردانده می‌شود:

```
return ;
return expression ;
```

• **switch**

دستورالعمل *switch* یک انشعاب چندشاخه‌ای است. این دستورالعمل ابتدا عبارتی را ارزیابی می‌کند، و بعد به دستورالعملی که با برچسب *case* مشخص شده و منطبق بر مقدار به دست آمده است، می‌رود. اگر مقدار هیچکدام از دستورالعمل‌های مشخص شده با *case* مطابقت با مقدار مورد نظر نداشته باشد، دستورالعمل *switch* در صورت وجود به دستورالعملی که با برچسب *default* مشخص شده است، می‌رود:

```
switch (expression) {
  case constant-expression: statements
  [ case constant-expression: statements ]
  [ . . . ]
  default: statements
}
```

هر مجموعه از دستورالعمل‌های داخل دستورالعمل switch معمولاً با یک دستورالعمل break یا return تمام می‌شود، تا برنامه از یک مورد وارد مورد دیگر نشود.

• throw

دستورالعمل throw نشان دهنده‌ی خطا است، و یا یک استثنا را بر می‌انگیزد. این امر موجب می‌شود که کنترل برنامه بلافاصله به نزدیک‌ترین پردازنده‌ی استثنا منتقل شود (به دستورالعمل try/catch/finally مراجعه کنید). دستورالعمل throw بر اساس ECMA ۳ تعریف شده و در جاوا اسکریپت ۱/۵ پیاده‌سازی شده است. دستور آن به صورت زیر است:

```
throw expression ;
```

این عبارت *expression* ممکن است به مقداری از هر نوع ارزیابی شود. (به مبحث خطا در قسمت مرجع مراجعه کنید.)

• try/catch/finally

دستورالعمل try/catch/finally، ساز و کار پردازش استثناها در جاوا اسکریپت را تشکیل می‌دهد. این دستورالعمل در ECMA ۳ تعریف شده و در جاوا اسکریپت ۱/۵ پیاده‌سازی شده است. دستور آن به صورت زیر است:

```
try {
  statements
}
catch (argument) {
  statements
}
finally {
  statements
}
```

بند try در این دستورالعمل، قطعه‌ای از متن را مشخص می‌کند که استثناها و خطاهای آن باید مورد پردازش قرار گیرند. اگر خطایی در برنامه صورت پذیرد، و یا استثنایی از درون قطعه‌ی try برانگیخته شود، کنترل به دستورالعمل‌های پردازش استثنا در بند catch منتقل می‌شود.

این بند شامل یک آوند منفرد و یا یک متغیر محلی است؛ مقداری که توسط استثنا ارائه می‌شود، به این متغیر محلی اختصاص داده می‌شود، تا اینکه بعداً دستورالعمل‌های بند catch بتوانند از آن استفاده کنند. بند finally حاوی دستورالعمل‌هایی است که صرف نظر از اینکه استثنا برانگیخته شود یا نه، بعد از بندهای try یا catch اجرا می‌شوند. بندهای catch یا finally اختیاری‌اند، ولی هر دوی آنها را نمی‌توان حذف کرد.

• var

دستورالعمل var یک یا چند متغیر را اعلام کرده و به طور اختیاری آغازش می‌کند. اعلام متغیر در متن سطح بالا اختیاری است، ولی در داخل بدنه‌ی توابع باید متغیرهای محلی را اعلام کرد.

```
var name [ = value ] [ , name2 [ = value2 ] . . . ] ;
```

• while

دستورالعمل while یک حلقه‌ی اساسی است. این حلقه تا زمانی که عبارت داده شده true باشد، دستورالعمل درون خود را اجرا می‌کند:

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

• with

این دستورالعمل، شیئی را به زنجیره‌ی قلمرو اضافه می‌کند، به طوری که یک دستورالعمل در زمینه‌ی آن شیء اجرا می‌شود:

```
with (object)
    statement ;
```

دستورالعمل with اثرات جانبی پیچیده‌ای دارد که به آسانی به ذهن تابدر نمی‌کند؛ قویاً توصیه می‌کنیم که از آن کمتر استفاده شود.

۱/۶ جاوا اسکریپت شیء‌گرا

اشیای جاوا اسکریپت آرایه‌های ارتباطی هستند که مقادیری را با نام‌های خصلت‌ها ارتباط می‌دهند. جاوا اسکریپت ساز و کار اشتقاقی ساده‌ای دارد و می‌توانید برای استفاده در برنامه‌های خود کلاس‌های جدیدی از اشیا تعریف کنید. برای تعریف یک کلاس جدید، ابتدا باید یک تابع سازنده بنویسید. سازنده مثل هر تابع دیگری است، جز اینکه با عملگر new فرا خوانده می‌شود، و برای آغازش شیء جدید و

اشاره به آن از کلیدواژه‌ی `this` استفاده می‌کند. مثلاً، در اینجا سازنده‌ای است می‌بینید که اشیایی از کلاس جدیدی به نام `Point` می‌سازد:

```
function Point(x, y) { // Constructor for Point
  this.x = x; // Initialize X coordinate
  this.y = y; // Initialize Y coordinate
}
```

هر تابع جاوا اسکریپت که به عنوان سازنده مورد استفاده قرار می‌گیرد، خصلتی به نام `prototype` دارد. این خصلت به شیء خاصی اشاره دارد که به عنوان سرمشق برای ساخت اشیا توسط سازنده مورد استفاده قرار می‌گیرد. هر گونه خصلتی روی این شیء سرمشق تعریف کنید، برای تمام اشیایی که با سازنده ساخته می‌شوند، به ارث می‌رسد. از شیء سرمشق معمولاً برای قرار دادن روش‌ها در دسترس تمام نمونه‌های یک کلاس استفاده می‌شود. تعریف کردن روش `toString` امکان می‌دهد که نمونه‌های کلاس قابلیت تبدیل به رشته را داشته باشند. برای مثال:

```
// Define function literals and assign them
// to properties of the prototype object.
Point.prototype.distanceTo = function(that) {
  var dx = this.x - that.x;
  var dy = this.y - that.y;
  return Math.sqrt(dx*dx + dy*dy);
}
Point.prototype.toString = function () {
  return '(' + this.x + ', ' + this.y + ')';
}
```

اگر می‌خواهید روش‌ها یا خصلت‌های ایستا (کلاسی) تعریف کنید، می‌توانید آنها را مستقیماً به تابع سازنده اختصاص دهید و نه به شیء سرمشق. برای مثال:

```
// Define a commonly used Point constant
Point.ORIGIN = new Point(0, 0);
```

در قطعات متنی که مشاهده کردید، یک کلاس `Point` ساده تعریف شد که می‌توانیم از آن در متنی مانند متن زیر استفاده کنیم:

```
// Call constructor to create a new Point object
var p = new Point(3, 4);
// Invoke a method of the object, using a static
// property as the argument.
var d = p.distanceTo(Point.ORIGIN);
// Adding the object to a string implicitly
// invokes toString().
var msg = "Distance to " + p + " is " + d;
```

۱/۷ عبارتهای مرتب

جاوا اسکریپت برای تطابق الگو قابلیت استفاده از عبارتهای مرتب دارد و

دستور آن همانند زبان برنامه‌نویسی پرل^۱ است. جاوا اسکریپت ۱/۲ قابلیت پشتیبانی از عبارت‌های مرتب پرل ۴ دارد، و در جاوا اسکریپت ۱/۵ خصوصیات بیشتری که مربوط به عبارت‌های مرتب در پرل ۵ است، به آن اضافه شده است. یک عبارت مرتب در جاوا اسکریپت به صورت سلسله‌ای از نویسه‌ها در داخل نویسه‌های کج خط (/) مشخص می‌شود، که به طور اختیاری ممکن است به دنبال آن نویسه‌های شاخص g (جستجوی سراسری)، i (جستجوی غیرحساس به حروف کوچک و بزرگ)، و m (حالت چندسطری؛ این از اضافات جاوا اسکریپت ۱/۵ است)، قرار گرفته باشند. علاوه بر این دستور تعریف لفظی، می‌توان با استفاده از سازندهی () RegExp، اشیای RegExp ساخت. این سازنده، نویسه‌های الگو و شاخص را به صورت آوندهای رشته‌ای، بدون نویسه‌ی کج خط، می‌گیرد.

توضیح کامل دستور عبارت‌های مرتب خارج از حوصله‌ی این کتاب است، ولی جدول‌های موجود در قسمت‌های زیر، خلاصه‌ای از دستور را بیان می‌کنند.

۱/۷/۱ نویسه‌های لفظی

حروف، اعداد، و اکثر نویسه‌های دیگر در یک عبارت مرتب لفظی هستند؛ اینها صرفاً با خودشان تطبیق داده می‌شوند. با این حال، به طوری که در قسمت‌های زیر خواهیم دید، تعدادی از نویسه‌های نقطه‌گذاری و سلسله‌های گریز (که با \ شروع می‌شوند) هستند که معانی خاصی دارند. ساده‌ترین این سلسله‌های گریز روش‌های دیگری برای نمایش نویسه‌های لفظی فراهم می‌کنند:

نویسه	معنا
\t, \r, \n	با مقادیر لفظی نویسه‌های سطر جدید، سر سطر، و جهش منطبق می‌شوند
\, *, \+, \?, \, \	با مقدار لفظی نویسه‌ی نقطه‌گذاری منطبق می‌شوند، و مانع از آن می‌شوند که معنای ویژه یا گریز داشته باشد
\xnn	نویسه با رمز شانزدهگانی nn
\uxxxx	نویسه‌ی یونیکد با رمز شانزدهگانی nnnn

۱/۷/۲ کلاس‌های نویسه

در دستور عبارت‌های مرتب، از گروه برای نشان دادن مجموعه‌های نویسه‌ها و یا کلاس‌های موجود در یک الگو استفاده می‌شود. علاوه بر این، سلسله‌های گریز نیز پاره‌ای از کلاس‌های نویسه‌ای شایع را تعریف می‌کنند، که در جدول زیر نشان داده شده‌اند:

^۱ Perl.

معنا	نویسه
با هر نویسه‌ی منفرد در داخل گروه منطبق می‌شود	[...]
با هر نویسه‌ی منفرد غیر موجود در داخل گروه منطبق می‌شود	[^...]
با هر نویسه غیر از سطر جدید منطبق می‌شود	.
با هر نویسه‌ی کلمه/غیر کلمه منطبق می‌شود	\W، \w
با هر نویسه‌ی فضای سفید/غیر فضای سفید منطبق می‌شود	\S، \s
با هر رقم/غیر رقم منطبق می‌شود	\D، \d

۱/۷/۳ تکرار

جدول زیر دستور عبارتهای مرتب را برای تعیین اینکه یک انطباق چند بار می‌تواند تکرار شود، نشان می‌دهد.

معنا	نویسه
جمله‌ی اختیاری؛ صفر یا یک بار منطبق می‌شود	?
یک یا چند بار با جمله‌ی قبلی منطبق می‌شود	+
صفر یا چند بار با جمله‌ی قبلی منطبق می‌شود	*
دقیقاً n بار با جمله‌ی قبلی منطبق می‌شود	{n}
n بار یا بیشتر با جمله‌ی قبلی منطبق می‌شود	{n, }
لااقل n بار ولی حداکثر m بار با جمله‌ی قبلی منطبق می‌شود	{n, m}

در جاوا اسکریپت ۱/۵، به دنبال هر کدام از نویسه‌های تکرار می‌توان یک علامت سؤال قرار داد تا حرصشان کمتر شود، یعنی با کمترین تکرار ممکن منطبق شوند تا حدی که الگو بتواند درست در بیاید.

۱/۷/۴ گروه‌بندی و جایگزینی

در عبارتهای مرتب برای گروه‌بندی عبارتهای فرعی، درست مانند عبارتهای ریاضی، از پرانتز استفاده می‌شود. مثلاً، پرانتز برای اینکه یک نویسه‌ی تکرار بر تمام یک زیرعبارت اعمال شود، مفید است. در ضمن می‌توان از آنها به همراه نویسه‌ی | استفاده کرد که برای نشان دادن قابل جایگزین بودن به کار می‌رود. گروه‌های قرار گرفته در داخل پرانتز رفتار خاصی دارند: هنگامی که تطابق الگو یافت می‌شود، متنی که با هر گروه منطبق است، ذخیره می‌شود، و می‌توان بر اساس شماره‌ی گروه به آن اشاره کرد. دستور این کار در جدول زیر نشان داده شده است:

معنا	نویسه
با a یا b منطبق می‌شود	a b
زیر عبارت sub به یک جمله‌ی واحد گروه‌بندی می‌شود، و متن منطبق با آن به خاطر سپرده می‌شود	(sub)
زیر عبارت sub به یک جمله‌ی واحد گروه‌بندی می‌شود، ولی متن منطبق با آن شماره‌گذاری یا به خاطر سپرده نمی‌شود (جاوا اسکریپت ۱/۵)	(?:sub)
دقیقاً با همان نویسه‌هایی که با گروه شماره‌ی n منطبق شده بودند، منطبق می‌شود	\n
در رشته‌های جاگزینی، متنی را که با زیر عبارت شماره‌ی n منطبق شده بود، جایگزین می‌کند	\$n

۱/۷/۵ تعیین موقعیت انطباق

یک **لنگر** در عبارت مرتب با موقعیتی در درون رشته (مثلاً اول یا آخر آن) منطبق می‌شود، بدون اینکه با هیچکدام از نویسه‌های آن منطبق گردد. می‌توان از آن برای محدود کردن یا لنگر انداختن انطباق به موقعیت خاصی از رشته استفاده کرد.

معنا	نویسه
انطباق در اول یا آخر رشته و یا در مورد حالت چند سطری، در اول یا آخر سطر	^, \$
انطباق در کران کلمه یا در غیر کران کلمه	\b, \B
بررسی پیش‌بینانه: انطباق نویسه‌های بعدی با الگوی داده شده بدون گنجاندن آنها در انطباق (جاوا اسکریپت ۱/۵)	(?=p)
بررسی پیش‌بینانه‌ی منفی: عدم انطباق نویسه‌های بعدی با الگوی داده شده (جاوا اسکریپت ۱/۵)	(?!p)

۱/۸ روایت‌های جاوا اسکریپت

نت‌اسکیپ چند روایت از جاوا اسکریپت را تعریف کرده است، میکروسافت هم روایت‌های کمابیش متناظری به نام "JScript" عرضه کرده است، و نهاد استانداردسازی ECMA سه روایت از جاوا اسکریپت استاندارد تحت عنوان "ECMAScript" عرضه کرده است. در بندهای زیر این روایت‌های مختلف را بررسی کرده و ارتباط آنها را با یکدیگر بررسی می‌کنیم. هر درایه در قسمت مرجع حاوی اطلاعاتی است که نشان می‌دهد آن ویژگی در کدامیک از روایت‌ها ارائه شده است.

• جاوا اسکریپت ۱/۰

روایت اولیه‌ی زبان جاوا اسکریپت. این روایت پر از اشکال بود و امروزه تقریباً منسوخ شده است. روایت مذکور در نت‌اسکیپ ۲ پیاده‌سازی شد.

• جاوا اسکریپت ۱/۱

شیء آرایه‌ی واقعی را ارائه کرد؛ خطاهای مهم اصلاح شده بود. در

نت اسکریپت ۳ پیاده‌سازی شد.

- **جاوا اسکریپت ۱/۲**
دستورالعمل switch، عبارت‌های مرتب، و شماری از ویژگی‌های دیگر به آن اضافه شد. تقریباً با ECMA ۱ سازگار است، ولی برخی ناهماهنگی‌ها در آن به چشم می‌خورد. در نت اسکریپت ۴ پیاده‌سازی شد.
- **جاوا اسکریپت ۱/۳**
ناهماهنگی‌های جاوا اسکریپت ۱/۲ اصلاح شده است. با ECMA ۱ سازگار است. در نت اسکریپت ۴/۵ پیاده‌سازی شد.
- **جاوا اسکریپت ۱/۴**
فقط در محصولات سرور نت اسکریپت پیاده‌سازی شد.
- **جاوا اسکریپت ۱/۵**
پردازش استثنا به آن اضافه شد. با ECMA ۳ سازگار است. در موزیلا^۱ و نت اسکریپت ۶ پیاده‌سازی شد.
- **جی اسکریپت ۱/۰**
تقریباً معادل جاوا اسکریپت ۱/۰ است. در نسخه‌های اولیه‌ی اینترنت اکسپلورر^۲ ۳ پیاده‌سازی شد.
- **جی اسکریپت ۲/۰**
تقریباً معادل جاوا اسکریپت ۱/۱ است. در نسخه‌های بعدی اینترنت اکسپلورر ۳ پیاده‌سازی شد.
- **جی اسکریپت ۳/۰**
تقریباً معادل جاوا اسکریپت ۱/۳ است. با ECMA ۱ سازگار است. در اینترنت اکسپلورر ۴ پیاده‌سازی شد.
- **جی اسکریپت ۴/۰**
در هیچ مرورگر شبکه‌ای پیاده‌سازی نشد.
- **جی اسکریپت ۵/۰**
قابلیت پردازش استثنا دارد؛ به طور نسبی با ECMA ۳ سازگار است. در

^۱ Mozilla.

^۲ Internet Explorer.

اینترنت اکسپلورر ۵ پیاده‌سازی شد.

- **جی‌اسکریپت ۵/۵**

تقریباً معادل جاوا اسکریپت ۱/۵ است. کاملاً با ECMA ۳ سازگار است. در اینترنت اکسپلورر ۵/۵ و ۶ پیاده‌سازی شده است.

- **۱ ECMA**

اولین ویرایش استاندارد زبان جاوا اسکریپت. ویژگی‌های اساسی جاوا اسکریپت ۱/۱ را استانداردسازی کرده و چند ویژگی جدید نیز اضافه کرد. دستورالعمل switch و پشتیبانی از عبارت‌های مرتب را استانداردسازی نکرد. پیاده‌سازی‌های سازگار با آن، جاوا اسکریپت ۱/۳ و جی‌اسکریپت ۳/۰ هستند.

- **۲ ECMA**

نسخه‌ی نگهدارنده‌ی استاندارد که فقط به توضیح ابهامات بسنده کرده و هیچ ویژگی جدیدی معرفی نکرد.

- **۳ ECMA**

دستورالعمل switch، پشتیبانی از عبارت‌های مرتب، و پردازش استثناها را استانداردسازی کرد. پیاده‌سازی‌های سازگار با آن، جاوا اسکریپت ۱/۵ و جی‌اسکریپت ۵/۵ هستند.

۲ جاوا اسکریپت سمت مشتری

منظور از جاوا اسکریپت سمت مشتری، متن جاوا اسکریپتی است که در درون صفحه‌ی HTML جای داده می‌شود و به وسیله‌ی مرورگر شبکه اجرا می‌شود. علاوه بر اشیای هسته که در قسمت قبل گفته شد، متن جاوا اسکریپت سمت مشتری به چند شیء دیگر نیز دسترسی دارد که معرف مرورگر، سند نشان داده شده در مرورگر، و محتوای سند هستند. برنامه‌های جاوا اسکریپت سمت مشتری معمولاً مبتنی بر رویداد هستند، که معنای آن این است که در پاسخ به تعاملات کاربر با مرورگر و سند، رویدادپردازه‌های جاوا اسکریپت اجرا می‌شوند. اسکریپت‌های جاوا اسکریپت سمت مشتری آنقدر قدرتمند است که می‌تواند رخنه‌های امنیتی عمده‌ای را در مرورگر شبکه ایجاد کند. بدین علت، مرورگرهای شبکه معمولاً اعمال اسکریپت‌های سمت مشتری را محدود می‌کنند. در این قسمت ابتدا چگونگی قرار دادن متن جاوا اسکریپت در پرونده‌های HTML را بیان می‌کنیم، آنگاه به ارائه‌ی اشیای جاوا اسکریپت سمت مشتری، رویدادها و رویدادپردازه‌های جاوا اسکریپت، و محدودیت‌های امنیتی جاوا اسکریپت می‌پردازیم.

۲/۱ جاوا اسکریپت در HTML

متن جاوا اسکریپت را می‌توان به صورت اسکریپت، رویدادپرداز، و نشانی در پرونده‌های HTML قرار داد، که ذیلاً اینها را شرح می‌دهیم.

۲/۱/۱ برگه‌ی `<script>`

اکثراً متن جاوا اسکریپت در پرونده‌های HTML در درون برگه‌های `<script>` و `</script>` واقع می‌شود. برای نمونه:

```
<script>
document.write("The time is: " + new Date());
</script>
```

در جاوا اسکریپت ۱/۱ و بعد از آن، می‌توانید از صفت `src` برگه‌ی `<script>` برای مشخص کردن نشانی یک اسکریپت خارجی استفاده کنید. اسکریپت موجود در نشانی مذکور خوانده شده و اجرا می‌شود. معمولاً پرونده‌های متن

جاوا اسکریپت با پسوند *.js* مشخص می‌شوند. دقت کنید که در صورت استفاده از این صفت هم برگه‌ی `</script>` مورد نیاز است:

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

در HTML می‌توان اسکریپت‌ها را به زبانی غیر از جاوا اسکریپت نیز نوشت، و مثلاً برخی از مرورگرها، مانند اینترنت اکسپلورر، از زبان‌های دیگری مانند وی‌بی‌اسکریپت^۱ نیز پشتیبانی می‌کنند. می‌توان برای تعیین زبان یک اسکریپت از صفت `language` استفاده کرد. مقدار پیش‌فرض این صفت در تمام مرورگرها "JavaScript" است، لذا معمولاً نیازی به نوشتن آن نیست. علاوه بر این، می‌توان از مقادیری مانند "JavaScript1.3" و "JavaScript1.5" برای تعیین روایت جاوا اسکریپت استفاده کرد. مرورگرهایی که از روایت مشخص شده پشتیبانی نمی‌کنند، از اسکریپت به سادگی چشمپوشی خواهند کرد.

در حقیقت، در HTML ۴ خصلت `language` برای برگه‌ی `<script>` وجود ندارد. در عوض، روش رسمی برای تعیین زبان به کار رفته در اسکریپت، استفاده از خصلت `type` است. برای جاوا اسکریپت، مقدار این خصلت را نوع MIME "text/javascript" قرار دهید.

```
<script src="functions.js"
  language="JavaScript1.5"
  type="text/javascript"></script>
```

۲/۱/۲ رویدادپردازها

متن جاوا اسکریپت را می‌توان به عنوان مقدار یک صفت رویدادپرداز برگه‌ی HTML نیز به کار برد. نام صفت‌های رویدادپرداز همیشه با "on" شروع می‌شود. وقتی رویداد مربوطه بروز می‌کند، متن مربوط به رویدادپرداز اجرا می‌شود. مثلاً، در متن HTML زیر، یک دکمه ایجاد می‌شود، و برای خصلت `onclick` رویدادپردازی تعریف می‌شود که زمانی که کاربر روی دکمه کلیک می‌کند، پیغامی را در پنجره‌ی پیغام نمایش می‌دهد:

```
<input type="button" value="Press Me"
  onclick="alert('Hello World!');">
```

لیست سایر خصلت‌های رویدادپرداز موجود بعداً ارائه خواهد شد.

۲/۱/۳ نشانی‌های جاوا اسکریپت

متن جاوا اسکریپت را به صورت نشانی نیز می‌توان ذکر کرد، که برای این منظور، از پروتکل کاذب `javascript:` استفاده می‌شود. محتوای اینگونه نشانی‌ها

^۱ VBScript.

با ارزیابی متن جاوا اسکریپت و تبدیل مقدار حاصله به رشته تعیین می‌شود. اگر می‌خواهید از یک نشانی جاوا اسکریپت استفاده کنید که متن جاوا اسکریپت را اجرا کند، ولی هیچ مقداری بر نگرداند تا جایگزین سند فعلی شود، از عملگر void استفاده کنید:

```
<form action="javascript:void validate()">
```

۲/۲ شیء پنجره

شیء Window معرف یک پنجره‌ی مرورگر شبکه است. در جاوا اسکریپت سمت مشتری، شیء پنجره شیء سراسری تعریف کننده‌ی خصلت‌ها و روش‌های سطح بالا است. بنا بر این، خصلت‌ها و روش‌های Window، خصلت‌های سراسری و توابع سراسری هستند، و می‌توانید بدون پیشوند کردن نام شیء، به آنها اشاره کنید. یکی از خصلت‌های شیء پنجره خصلت window است که دوباره به خود شیء پنجره اشاره می‌کند:

```
window // The global Window object
window.document // The document property of the window
document // Or omit the object prefix
```

برای لیست کامل خصلت‌ها و روش‌های شیء پنجره به مبحث مربوطه در قسمت مرجع مراجعه کنید. در قسمت‌های زیر، موارد مهم‌تر این خصلت‌ها و روش‌ها را بررسی می‌کنیم، و فنون اصلی استفاده از شیء پنجره در برنامه‌نویسی سمت مشتری را نشان می‌دهیم. دقت کنید که مهم‌ترین خصلت شیء پنجره، document است، که به شیء Document اشاره دارد که توصیف کننده‌ی سندی است که در پنجره‌ی مرورگر نمایش داده می‌شود. شیء سند بعداً در مبحث جداگانه‌ای بررسی خواهد شد.

۲/۲/۱ پنجره‌های گفتگوی ساده

برای نمایش پنجره‌های گفتگوی ساده به مشتری سه راه وجود دارد.

alert() به شما امکان می‌دهد که پیغامی را برای مشتری نمایش دهید، confirm() به شما امکان می‌دهد که سؤال بلی/خیر ساده‌ای بپرسید، و prompt() به شما امکان می‌دهد که از مشتری بخواهید که یک رشته‌ی یک‌سطری را وارد کند. مثال:

```
alert("Welcome to my home page!");
if (confirm("Do you want to play?")) {
    var n = prompt("Enter your name");
}
```

۲/۲/۲ سطر وضعیت

اکثر مرورگرهای شبکه دارای یک سطر وضعیت در پایین پنجره هستند که برای نمایش مقصد پیوندها و اطلاعات دیگر به کار می‌رود. با استفاده از خصلت status می‌توانید کاری کنید که متنی در این سطر وضعیت نمایش داده شود. متنی که به این خصلت بدهید، در ناحیه‌ی وضعیت ظاهر می‌شود، تا زمانی که خود شما یا مرورگر مقدار جدیدی را جایگزین مقدار قبلی کنید. همچنین، می‌توانید با استفاده از خصلت defaultStatus متن پیش فرضی را مشخص کنید که مرورگر زمانی که اطلاعات دیگری برای نمایش دادن در سطر وضعیت ندارد، آن را نمایش بدهد. مثلاً، در متن HTML زیر، پیوندی را می‌بینید که متن جاوا اسکریپت موجود در رویدادپرداز آن سبب می‌شود که به جای نشانی پیوند، متن دیگری در سطر وضعیت نمایش داده شود:

```
<a href="help.html"
  onmouseover="window.status='Help'; return true;">Help</a>
```

۲/۲/۳ زمان‌سنج‌ها

در جاوا اسکریپت سمت مشتری برای اجرا متن برنامه در زمان بروز یک رویداد از رویدادپرداز استفاده می‌شود. در صورتی که بخواهید متنی پس از گذشتن زمان مشخصی بر حسب میلی‌ثانیه، اجرا شود، می‌توانید از زمان‌سنج استفاده کنید. برای اینکه پس از سپری شدن یک مدت زمان معین، یک رشته‌ی جاوا اسکریپت اجرا شود، از روش () setTimeout استفاده کنید، و رشته‌ی مربوطه و زمان مورد نظر را به عنوان پارامتر به آن بدهید. اگر بخواهید که این متن به صورت مکرر اجرا شود، از روش () setInterval استفاده کنید، و رشته‌ی مربوطه و فاصله‌ی زمانی مورد نظر را به عنوان پارامتر به آن بدهید. هر دو تابع مقداری بر می‌گردانند که می‌توانید آن را به ترتیب به روش () clearInterval یا () clearTimeout بدهید تا اجرای بعدی متن لغو شود. برای مثال:

```
var count = 0;
// Update status line every second
var timer = setInterval("status=++count", 1000);
// But stop updating after 5 seconds;
setTimeout("clearInterval(timer)", 5000);
```

۲/۲/۴ اطلاعات سیستم

خصلت‌های navigator و screen از شیء پنجره به اشیای مرورگر و صفحه‌ی نمایش اشاره می‌کنند، که خود خصلت‌هایی را تعریف می‌کنند که حاوی

اطلاعات سیستم، از قبیل نام و روایت مرورگر شبکه، سیستم عاملی که روی آن اجرا می‌شود، و وضوح صفحه‌ی نمایش کاربر هستند. به مباحث مربوط به مرورگر و صفحه‌ی نمایش در قسمت مراجع مراجعه کنید. شیء مرورگر عموماً زمانی استفاده می‌شود که می‌خواهیم متنی را اختصاصاً برای یک مرورگر شبکه‌ی خاص و یا برای روایت خاصی از مرورگر شبکه بنویسیم:

```
if (navigator.appName == "Netscape" &&
    parseInt(navigator.appVersion) == 4) {
    // Code for Netscape 4 goes here.
}
```

۲/۲/۵ ناوبری مرورگر

خصلت `location` از شیء پنجره به محتوای نوار نشانی مرورگر (جایی که نشانی را در آن تایپ می‌کنید)، اشاره می‌کند. با خواندن مقدار این خصلت می‌توان به نشانی‌ای که در حال حاضر نمایش داده می‌شود، دست یافت. مهم‌تر از همه، با اختصاص مقدار جدید به خصلت `location`، می‌توان کاری کرد که مرورگر نشانی داده شده را بخواند و آن را نمایش بدهد:

```
// In old browsers, load a different page
if (parseInt(navigator.appVersion) <= 4)
    location = "staticpage.html";
```

دقت کنید که هر اسکریپت یا رویدادپردازی که به خصلت `location` مربوط به پنجره‌ی خود، نشانی جدیدی بدهد، باعث خواهد شد که با خوانده شدن آن سند، خودش هم از بین برود و اجرایش متوقف شود!

گرچه مقدار خصلت `location` را مانند یک رشته می‌توان پرسجو یا تعیین کرد، ولی این خصلت در واقع به شیئی از نوع `Location` اشاره می‌کند. این شیء خصلت‌هایی دارد که به شما امکان می‌دهد که قسمت‌های مختلف نشانی حاضر را بخوانید یا بنویسید:

```
// Get the substring of the URL following ?
var query = location.search.substring(1);
// Scroll to a named portion of the document
location.hash = "#top";
```

به علاوه، روش `reload()` باعث می‌شود که مرورگر دوباره نشانی حاضر را بار کند.

خصلت `history` از شیء پنجره به شیء سابقه در پنجره‌ی مرورگر اشاره می‌کند. این شیء روش‌هایی دارد که به شما امکان می‌دهد که در بین نشانی‌های مرور شده‌ی آن جلو یا عقب بروید، درست همانطور که کاربر با دکمه‌های `Back` و `Forward` این کار را انجام می‌دهد:

```
history.back(); // Go back once
```

```
history.forward(); // Go forward
history.go(-3); // Go back three times
```

۲/۲/۶ کنترل پنجره

شیء پنجره روش‌هایی برای حرکت دادن، تغییر اندازه، و در نوردیدن پنجره دارد، و نیز روش‌هایی برای منتقل کردن کانون صفحه کلید به یک پنجره و یا خارج کردن از آن پنجره دارد. برای مثال:

```
// Automatically scroll 10 pixels a second
setInterval("scrollBy(0, 1)", 100);
```

برای اطلاعات بیشتر در خصوص روش‌های `moveBy()`، `moveTo()`، `scrollBy()`، `scrollTo()`، `resizeBy()`، `resizeTo()`، `focus()` و `blur()` به مبحث شیء پنجره در قسمت مرجع، مراجعه کنید.

مهم‌تر از این روش‌ها، که روی پنجره‌های موجود عمل می‌کنند، دو روش دیگر هستند: روش `open()` که پنجره‌ی مرورگر جدیدی ایجاد می‌کند، و روش `close()` که یک پنجره‌ی ایجاد شده با اسکریپت را می‌بندد. روش `open()` سه آوند می‌گیرد. آوند اول نشانی نمایش داده شده در پنجره است. آوند دوم نام اختیاری پنجره است. اگر یک پنجره‌ی قبلی با آن نام وجود داشته باشد، همان پنجره دوباره مورد استفاده قرار می‌گیرد، و پنجره‌ی جدیدی ایجاد نمی‌شود. آوند سوم رشته‌ای اختیاری است که اندازه‌ی پنجره‌ی جدید و مشخصات یا ویژگی‌هایی را که باید نمایش بدهد، تعیین می‌کند. برای مثال:

```
// Open a new window
w = open("new.html", "newwin", // URL and name
        "width=400, height=300, " + // size
        "location, menubar, " + // chrome
        "resizable, scrollbars, status, toolbar");
// And close that new window
w.close();
```

دقت کنید که اکثر مرورگرها فقط به اسکریپت‌ها اجازه می‌دهند که پنجره‌هایی را که خودشان باز کرده‌اند، ببندند. همچنین، به خاطر رشد اخیر پنجره‌های جهشی آگهی آزار دهنده، بعضی از مرورگرها اصلاً به اسکریپت‌ها اجازه‌ی باز کردن هیچ پنجره‌ای نمی‌دهند.

۲/۲/۷ پنجره‌ها و کادرهای متعدد

به طوری که قبلاً گفتیم، با استفاده از روش `open()` متعلق به شیء پنجره می‌توان پنجره‌های مرورگر جدیدی ساخت که هر کدام معرف یک شیء پنجره‌ی جدید هستند. پنجره‌ای که یک اسکریپت در آن اجرا می‌شود، شیء سراسری برای آن

اسکریپت است، و می‌توانید از تمام خصصت‌ها و روش‌های آن شیء به طوری که گویی به صورت سراسری تعریف شده‌اند، استفاده کنید. لیکن زمانی که اسکریپتی که در یک پنجره اجرا می‌شود، نیازمند تعامل با پنجره‌ی دیگری است، لازم است که شیء Window به صراحت ذکر گردد:

```
// Create a new window and manipulate it
var w = open("newdoc.html");
w.alert("Hello new window");
w.setInterval("scrollBy(0, 1)", 50);
```

در HTML یک پنجره می‌تواند کادرهای متعدد داشته باشد. بسیاری از طراحان شبکه از کادرها دوری می‌کنند، ولی با این حال، استفاده از آنها نسبتاً شایع است. جاوا اسکریپت با هر کادر به عنوان یک شیء پنجره‌ی جداگانه رفتار می‌کند، و اسکریپت‌های موجود در کادرهای مختلف مستقل از هم اجرا می‌شوند. خصصت frames از شیء پنجره آرایه‌ای از اشیای پنجره است، که معرف زیر کادرهای یک پنجره هستند:

```
// Scripts in framesets refer to frames like this:
frames[0].location = "frame1.html";
frames[1].location = "frame2.html";
// With deeply nested frames, you can use:
frames[1].frames[2].location = "frame2.3.html";
// Code in a frame refers to the top-level window:
top.status = "Hello from the frame";
```

خصصت parent از شیء پنجره به کادر یا پنجره‌ای که پنجره در آن واقع شده است، اشاره دارد. خصصت top به پنجره‌ی سطح بالای مرورگر که ریشه‌ی سلسله‌ی کادرها است، اشاره می‌کند. (اگر شیء پنجره خود یک پنجره‌ی سطح بالا نه یک کادر باشد، خصصت‌های parent و top صرفاً به خود شیء پنجره اشاره می‌کنند.)

هر پنجره و کادر مرورگر، قرینه‌ی متفاوتی برای اجرای جاوا اسکریپت دارد، و در هر قرینه، شیء پنجره شیء سراسری است. این بدان معنا است که هر متغیر اعلام شده یا خصصت تعریف شده تبدیل به خصصت‌های شیء پنجره‌ی مربوطه می‌شوند. به این ترتیب، اسکریپتی در یک پنجره یا کادر می‌تواند از متغیرها و توابع تعریف شده در پنجره یا کادر دیگر استفاده کند. مثلاً، شایع است که توابع را در قسمت <head> پنجره‌ی سطح بالا تعریف می‌کنند، و بعد اسکریپت‌ها و رویدادپردازهای موجود در کادرهای درونی با استفاده از خصصت top به آن توابع دست پیدا می‌کنند:

```
// Code in a frame calls code in the top-level window.
top.stop_scrolling();
```

۲/۳ شیء سند

هر شیء پنجره یک خصلت document دارد که به شیئی از نوع سند اشاره می‌کند. شیء سند را به جهاتی می‌توان مهم‌تر از خود شیء پنجره دانست: در حالی که پنجره معرف پنجره‌ی مرورگر است، سند معرف سندی HTMLی است که در آن پنجره نمایش داده می‌شود. شیء سند خصلت‌های مختلفی دارد که به اشیایی اشاره می‌کنند که امکان دستیابی و تغییر محتویات سند را فراهم می‌نمایند. برای دستیابی به محتویات سند از روشی به نام مدل شیء سند، یا DOM، استفاده می‌شود، و هم‌اینک چند نوع DOM وجود دارند:

• DOM قدیمی

نوع اولیه‌ی مدل شیء سند به موازات روایت‌های ابتدایی زبان جاوا اسکریپت توسعه یافت. این نوع مورد حمایت همه‌ی مرورگرها است، ولی تنها امکان دستیابی به برخی قسمت‌های کلیدی سند را، از قبیل فرم‌ها، عناصر فرم، و تصاویر، فراهم می‌کند.

• W3C DOM

این مدل شیء سند امکان دستیابی و تغییر تمام محتوای سند را فراهم می‌کند، و به وسیله‌ی کنسرسیوم شبکه‌ی جهانی^۱ (W3C) استانداردسازی شده است. این نوع لافل به طور نسبی به وسیله‌ی نت‌اسکیپ ۶ و بالاتر، اینترنت اکسپلورر ۵ و بالاتر، و سایر مرورگرهای مدرن پشتیبانی می‌شود. W3C DOM به طور دقیق با IE4 DOM سازگار نیست، ولی بسیاری از ویژگی‌های قدیمی DOM اولیه را استانداردسازی کرده است. این کتاب ویژگی‌های هسته‌ای استاندارد را پوشش می‌دهد، و زیرمجموعه‌ی ساده شده‌ای از DOM را که برای برنامه‌نویسان جاوا اسکریپت که با سندهای HTML کار می‌کنند، ارائه می‌نماید. برای توضیحات کامل به کتاب‌های جامع‌تر در باره‌ی جاوا اسکریپت مراجعه کنید.

• IE4 DOM

ویرایش ۴ اینترنت اکسپلورر میکروسافت، DOM قدیمی را با ویژگی‌های جدیدی برای دستیابی و امکان تغییر تمام محتوای یک سند گسترش داد. این ویژگی‌ها هرگز استانداردسازی نشدند، ولی بعضی از آنها در

^۱ World Wide Web Consortium.

مرورگرهای غیر میکروسافت نیز پشتیبانی می‌شوند.

در قسمت‌های زیر هر کدام از این DOMها را با تفصیل بیشتر بررسی می‌کنیم، و توضیح خواهیم داد که چگونه می‌توانید از آنها برای دستیابی و تغییر دادن محتوای سند استفاده کنید.

۲/۴ DOM قدیمی

DOM اولیه‌ی جاوا اسکریپت سمت مشتری از طریق خصلت‌های شیء سند امکان دستیابی به محتویات سند را فراهم می‌کند. خصلت‌های فقط-خواندنی متعددی، از قبیل `title`، `URL`، و `lastModified`، اطلاعاتی را در باره‌ی سند به عنوان یک کل در اختیار ما قرار می‌دهند. برای اطلاعات بیشتر در باره‌ی این خصلت‌های شیء سند به مباحث مربوطه در قسمت مرجع مراجعه نمایید. سایر خصلت‌ها، آرایه‌هایی هستند که به انواع خاص محتوای سند اشاره می‌کنند:

- **forms[]**

آرایه‌ای از اشیای فرم که معرف فرم‌های موجود در سند است.

- **images[]**

آرایه‌ای از اشیای تصویر که معرف تصویرهای موجود در سند است.

- **applets[]**

آرایه‌ای از اشیای معرف برنامه‌های جاوا موجود در سند است. در واقع از جاوا اسکریپت می‌توان برای اسکریپت‌نویسی جاوا و کنترل این برنامه‌ها استفاده کرد، ولی چگونگی انجام این کار فراتر از حد این کتاب است.

- **links[]**

آرایه‌ای از اشیای پیوند که معرف پیوندهای موجود در سند است.

- **anchors[]**

آرایه‌ای از اشیای لنگر که معرف لنگرهای موجود در سند است (لنگر به مکان‌های نامگذاری شده‌ی درون سند می‌گویند که با استفاده از صفت `name` از برگه‌ی `<a>` HTML ایجاد می‌شود).

این آرایه‌ها حاوی اشیای مربوطه به ترتیب بروز در سند هستند. بنا بر این، اولین فرم در یک سند `document.forms[0]` است، و سومین تصویر

document.images[2].راه دیگر برای اشاره فرم‌ها، تصاویر، و برنامه‌های سند، دادن نام به آنها با استفاده از صفت HTML name است:

```
<form name="address">...</form>
```

هنگامی که به این طریق به یک فرم، تصویر، یا برنامه نامی داده می‌شود، می‌توان با استفاده از آن نام آن را در آرایه پیدا کنید، و یا اینکه مستقیماً آن را به صورت خصلتی از خود سند مورد استفاده قرار دهید:

```
document.forms["address"] // A named form
document.address           // The same thing
```

شیء فرم خصوصاً جالب است. این شیء یک آرایه‌ی elements[] دارد که حاوی اشیایی است که عناصر فرم را به ترتیب ظهور در فرم نشان می‌دهند. برای جزئیات بیشتر در مورد این عناصر فرم به مباحث Input، Select، و Textarea در قسمت مرجع مراجعه فرمایید.

آرایه‌ی elements[] یک فرم تا حد زیادی مانند آرایه‌ی forms[] یک سند عمل می‌کند؛ این آرایه حاوی عناصر فرم به ترتیب ظهور در فرم است، ولی این هم امکان آن را به ما می‌دهد که عناصر را به نام مورد اشاره قرار دهیم. چکیده‌ی HTML زیر را در نظر بگیرید:

```
<form name='address'><input name='street'></form>
```

برای اشاره به عنصر ورود متن در این فرم از چند راه می‌توانیم استفاده کنیم:

```
document.forms[0].elements[0]
document.address.elements['street']
document.address.street
```

DOM قدیمی هیچ راهی برای اشاره به محتوای سند غیر از فرم‌ها، عناصر فرم، تصاویر، برنامه‌ها، پیوندها، و لنگرها فراهم نمی‌کند. مثلاً، هیچ آرایه‌ای وجود ندارد که حاوی تمام برگه‌های <h1> باشد، و یا به هیچ طریقی نمی‌توان متن معمولی سند را گرفت. این نقصی است که به طوری که بعداً خواهیم دید، در DOMهای W3C و اینترنت اکسپلورر ۴ به آن پرداخته شده است. با این حال، به طوری که در قسمت‌های زیر خواهیم دید، DOM قدیمی با وجود محدودیت‌هایی که دارد، امکان آن را فراهم می‌کند که اسکریپت‌ها محتوای سند را به طور پویا تغییر دهند.

۲/۴/۱ سندهای ایجاد شده به طور پویا

علاوه بر خصلت‌های پیشگفته، شیء سند چندین روش مهم برای تولید پویای محتوای سند نیز دارد. با استفاده از روش write() می‌توانید متنی را در سند در محل برگی <script> حاوی فراخوانی روش بنویسید. برای مثال:

```
document.write("<p>Today is: " + new Date());
document.write("<p>Document updated: " +
    document.lastModified);
```

دقت کنید که متنی که به این ترتیب نوشته می‌شود، می‌تواند حاوی هر کدام از برگه‌های HTML نیز باشد؛ مرورگر بعد از اجرا کردن اسکریپت، متن نوشته شده توسط آن را تجزیه کرده و نمایش می‌دهد.

از روش `write()` در برگه‌ی `<script>` تنها در زمانی که صفحه هنوز در حال خوانده شدن است، می‌توان استفاده کرد. اگر سعی کنید که از آن در داخل رویدادپردازی استفاده کنید که بعد از بار شدن کامل سند فعال می‌شود، باعث پاک شدن سند و خود رویدادپرداز می‌شود. با این حال، می‌توانید از یک رویدادپرداز در یک پنجره یا کادر برای فعال کردن فراخوانی `document.write()` در یک پنجره‌ی دیگر استفاده کنید. اما برای این کار، باید محتویات کامل یک سند جدید را بنویسید، و یادتان باشد که وقتی کارتان تمام شد، روش `document.close()` را فراخوانی کنید:

```
var clock = open("", "", "width=400, height=30");
var d = clock.document; // Save typing below
setInterval("d.write(new Date());d.close()");
1000);
```

۲/۴/۲ فرم‌های پویا

به طوری که دیده‌ایم، آرایه‌ی `elements[]` از یک شیء فرم حاوی اشیایی متناظر با عناصر موجود در فرم است. بسیاری از این اشیاء خصلت‌هایی دارند که می‌توانید از آن برای خواندن یا نوشتن مقدار نمایش داده شده در عنصر فرم استفاده کنید. این راه دیگری برای تغییر پویای محتویات سند است. مثلاً، متن زیر خصلت `value` در یک شیء `Text` را به گونه‌ای تعیین می‌کند که زمان محلی فعلی را نمایش دهد:

```
<form><input size=10></form> // An HTML form
<script> /* Display a clock in the form */
// The Text element we're working with.
var e = document.forms[0].elements[0];
// Code to display the time in that element
var s="e.value=(new Date()).toLocaleTimeString();"
setInterval(s, 1000); // Run it every second
</script>
```

۲/۴/۳ اعتبارسنجی فرم

برگه‌ی `<form>` یک رویدادپرداز `onsubmit` دارد که زمانی که کاربر سعی می‌کند فرمی را تحویل دهد، فعال می‌شود. می‌توانید از این رویدادپرداز برای اعتبارسنجی استفاده کنید: یعنی مثلاً بررسی اینکه تمام فیلدهای لازم در فرم پر شده‌اند. اگر رویدادپرداز `onsubmit` مقدار `false` بر گرداند، فرم تحویل داده

نمی‌شود. برای مثال:

```
<form name="address" onsubmit="checkAddress()">
<!-- form elements go here -->
</form>
<script>
// A simple form validation function
function checkAddress() {
  var f = document.address; // The form to check
  // Loop through all elements
  for(var i = 0; i < f.elements.length; i++) {
    // Ignore all but text input elements
    if (f.elements[i].type != "text") continue;
    // Get the user's entry
    var text = f.elements[i].value;
    // If it is not filled in, alert the user
    if (text == null || text.length == 0) {
      alert("Please fill in all form fields.");
      return false;
    }
  }
}
</script>
```

۲/۴/۴ رواندازی تصاویر

DOM قدیمی به شما امکان ایجاد یکی از جلوه‌های ویژه‌ی شایع را می‌دهد، و آن توانایی جایگزینی پویای یک تصویر با تصویر دیگر است. از این فن عموماً برای رواندازی تصاویر استفاده می‌شود، یعنی اینکه وقتی نشانگر موشواره روی تصویر قرار می‌گیرد، تصویر عوض می‌شود. آرایه‌ی `images[]` از شیء سند حاوی اشیایی از نوع تصویر است که معرف تصاویر موجود در سند هستند. هر تصویر یک خصلت `src` دارد که نشانی تصویری را که باید نمایش داده شود، مشخص می‌کند. برای تغییر تصویر نمایش داده شده، کافی است که به این خصلت یک نشانی جدید بدهید:

```
document.images[0].src = "newbanner.gif";
```

برای اینکه از این تکنیک جهت جلوه‌ی رواندازی تصاویر استفاده کنیم، باید از آن به همراه رویدادپردازه‌ی `onmouseover` و `onmouseout` استفاده کنیم. این رویدادپردازها به ترتیب زمانی که موشواره وارد تصویر می‌شود و از آن خارج می‌شود، فعال می‌شوند. در مثال زیر، متن جاوا اسکریپت کوچکی را به همراه رویدادپردازها می‌بینید که جلوه‌ی رواندازی تصویر را ایجاد می‌کند:

```

```

هنگامی که قرار است که تصویری به صورت پویا نمایش داده شود، بهتر است که قبلاً آن را به حافظه‌ی نهان مرورگر بار کنیم تا موقع ظاهر شدن تأخیری

پیش نیاید. برای این منظور، می‌توانید از یک تصویر پویای خارج از صفحه استفاده کنید:

```
var i = new Image(); // Create Image object
i.src="b2.gif";     // Load, but don't display image
```

کار با کوکی‌ها ۲/۴/۵

خصلت cookie شیء سند خصلت ویژه‌ای است که با آن می‌توانید کوکی‌های مربوط به سند را بخوانید و بنویسید. برای همراه کردن یک کوکی گذرا با سند، کافی است که به خصلت کوکی، رشته‌ای به صورت زیر اختصاص دهید:

```
name=value
```

با این کار، یک کوکی با نام و مقدار مشخص شده برای این سند ساخته می‌شود. اگر بخواهید کوکی‌ای ایجاد کنید که حتی بعد از خارج شدن کاربر از مرورگر نیز ذخیره شود، باید با استفاده از رشته‌ای به صورت زیر، تاریخ انقضای آن را مشخص نمایید:

```
name=value; expires=date
```

تاریخ انقضا باید به همان صورتی باشد که به وسیله‌ی روش `Date.toGMTString()` بر گردانده می‌شود. اگر بخواهید که کوکی برای سندهای دیگر پایگاه اینترنتی شما نیز قابل دستیابی باشد، باید مسیر آن را نیز مشخص نمایید:

```
name=value; expires=date; path=prefix
```

یک سند واحد ممکن است با بیش از یک کوکی همراه باشد. برای خواندن کوکی‌های سند، کافی است که مقدار خصلت `cookie` را بخوانید. این رشته حاوی رشته‌های به صورت `name=value` است که با یک ویرگول نقطه و یک فضا از هم جدا شده‌اند. هنگام خواندن کوکی‌ها، هیچگاه به قسمت‌های `path=` یا `expires=` برخورد نمی‌کنید؛ در این رشته صرفاً نام و مقدار کوکی‌ها ذکر شده است. در اینجا تابعی را می‌بینید که مقدار یک کوکی با نام مشخص را در خصلت `cookie` پیدا می‌کند. فرض بر این است که در مقادیر کوکی‌ها هرگز نویسه‌ی ویرگول نقطه یافت نمی‌شود.

```
function getCookie(name) {
    // Split cookies into an array
    var cookies = document.cookie.split('; ');
    for(var i = 0; i < cookies.length; i++) {
        var c = cookies[i]; // One cookie
        var pos = c.indexOf('='); // Find = sign
        var n = c.substring(0, pos); // Get name
        if (n == name) // If it matches
            return c.substring(pos+1); // Return value
    }
    return null; // Can't find the named cookie
}
```

}

W3C DOM ۲/۵

این نوع DOM، ویژگی‌های DOM قدیمی را استاندارد می‌کند، لیکن ویژگی‌های مهم جدیدی را نیز اضافه می‌نماید. این نوع، علاوه بر آرایه‌های `forms[]`، `images[]`، و سایر خصلت‌های شیء سند، روش‌هایی را نیز تعریف می‌کند که به اسکریپت‌ها اجازه می‌دهد که هر کدام از عناصر سند، و نه فقط عناصر خاصی مانند فرم‌ها و تصاویر، را بخوانند و یا تغییر دهند.

۲/۵/۱ یافتن عناصر بر اساس شناسه

هنگامی که سندی ایجاد می‌کنید که می‌خواهید عناصر خاصی از آن را با استفاده از اسکریپت تغییر دهید، می‌توانید به هر عنصر خاص یک خصلت `id` (شناسه) با مقدار منحصر به فرد بدهید. بعد می‌توانید برای دست یافتن به عنصر بر اساس شناسه‌ی آن، از روش `getElementById()` متعلق به شیء سند استفاده کنید:

```
<h1 id="title">Title</h1>
<script>
var t = document.getElementById("title");
</script>
```

۲/۵/۲ یافتن عناصر بر اساس نام برگه

راه دیگر برای دستیابی به عناصر سند، استفاده از نام برگه است. روش `getElementsByTagName()` متعلق به شیء سند، آرایه‌ای از تمام عناصر سند با آن نام را بر می‌گرداند. هر کدام از عناصر سند نیز همان روش را دارا است، و بنا بر این، می‌توانید مثلاً عناصری با برگه‌ی مورد نظر را که همگی زیرمجموعه‌ی عنصر دلخواهی هستند، را پیدا کنید:

```
// Get an array of all <ul> tags
var lists = document.getElementsByTagName("ul");
// Find the 3rd <li> tag in the second <ul>
var item = lists[1].getElementsByTagName("li")[2];
```

۲/۵/۳ عبور از درخت سند

W3C DOM هر سند را به صورت درختی نمایش می‌دهد. گره‌های این درخت نشان دهنده‌ی برگه‌های HTML، رشته‌های متن، و توضیحات HTML موجود در سند هستند. هر گره به وسیله‌ی یک شیء جاوا اسکریپت نمایش داده می‌شود که

مانند متن نمونه‌ی زیر، امکان حرکت کردن در درخت را برای شما فراهم می‌آورد:

```
// Look up a node in the document
var n = document.getElementById("mynode");
var p = n.parentNode; // The containing tag
var c0 = n.firstChild; // First child of n
var c1 = c0.nextSibling; // 2nd child of n
var c2 = n.childNodes[2]; // 3rd child of n
var last = n.lastChild; // last child of n
```

برای جزئیات بیشتر به قسمت مرجع مراجعه فرمایید.

خود شیء سند نیز نوعی گره است، و همان خصلت‌ها را دارا است. خصلت `documentElement` از شیء سند، به عنصر منفرد برگه‌ی `<html>` در سطح بالای هر سند HTML اشاره دارد، و خصلت `body` به برگه‌ی `<body>` اشاره می‌کند.

۲/۵/۴ انواع گره‌ها

هر گره موجود در درخت سند، یک خصلت `nodeType` دارد که نوع آن گره را تعیین می‌کند. انواع مختلف گره‌ها، زیرکلاس‌های متفاوت شیء گره هستند. بعضی از انواع گره‌ها که برای برنامه‌نویسانی که با HTML کار می‌کنند، اهمیت دارند، ذیلاً ذکر شده‌اند (انواع گره دیگری هم برای سندهای XML وجود دارند):

نوع گره	معنا
۱	عنصر: یک برگه‌ی HTML
۲	متن: متن موجود در سند
۸	توضیح: یک توضیح HTML
۹	سند: سند HTML

در گره‌ی که از نوع عنصر است، خصلت `nodeName` نام برگه‌ی مربوطه را نشان می‌دهد. در گره‌هایی که از نوع متن یا توضیح هستند، خصلت `nodeValue` متن سند یا متن توضیح را نشان می‌دهد. برای جزئیات بیشتر به مباحث مربوط به عنصر، متن، توضیح، و سند در قسمت مرجع مراجعه فرمایید. همچنین، برای اطلاع بیشتر در باره‌ی خصلت‌ها و روش‌های مشترک آنها به مبحث گره در قسمت مرجع مراجعه فرمایید.

۲/۵/۵ صفت‌های HTML

به طوری که در بالا دیدیم، برگه‌های HTML در یک درخت سند با اشیایی از نوع عنصر نمایش داده می‌شوند. در سندهای HTML، هر شیء عنصر خصلت‌هایی دارد که دقیقاً متناظر با صفت‌های برگه‌ی HTML هستند. برای مثال، برای خواندن یا

نوشتن مقدار صفت caption از یک برگه‌ی <table>، می‌توانید از خصلت caption شیء عنصر متناظر با آن برگه استفاده کنید. برای جزئیات بیشتر به مبحث مربوط به عنصر در قسمت مرجع مراجعه فرمایید.

۲/۵/۶ کار با عناصر سند

یک راه ساده برای تغییر دادن سندهای HTML با W3C DOM، تعیین مقدار خصلت‌های متناظر با صفات HTML است. به طوری که در DOM قدیمی دیدیم، به عنوان مثال می‌توان مقدار خصلت src عنصری را که متناظر با یک برگه‌ی img است، تغییر داد. یک راه بسیار مؤثر برای تغییر عناصر سند، از طریق خصلت style است، که شیوه‌های CSS را کنترل می‌کند. بعداً این موضوع مهم را با جزئیات بیشتری بررسی خواهیم کرد.

۲/۵/۷ تغییر متن سند

برای تغییر محتوای متنی سند، کافی است که مقدار خصلت nodeValue را در یک گره متنی تغییر دهید:

```
// Find the first <h1> tag in the document
var h1 = document.getElementsByTagName("h1")[0];
// Set new text of its first child
h1.firstChild.nodeValue = "New heading";
```

علاوه بر تغییر خصلت nodeValue شیء متن اجازه‌ی تغییر دادن خصلت data را نیز می‌دهد، و همچنین، روش‌هایی برای درج کردن، حذف کردن، افزودن، و یا جایگزین کردن متن دارد.

دقت کنید که مشکل متن مذکور این است که فرض می‌کند که محتوای برگه‌ی <h1> متن ساده است. حال اگر مثلاً محتوای برگه به صورت زیر باشد، این متن موفق نخواهد بود، زیرا در اینجا متن عنوان نوه‌ی برگه‌ی <h1> است، نه فرزند مستقیم آن:

```
<h1><i>Original Heading</i></h1>
```

یک راه برای حل این مسئله، استفاده از خصلت innerHTML گره عنوان است. این خصلت بخشی از IE4 DOM است، نه W3C DOM، ولی از آنجا که بسیار مفید است، در بسیاری از مرورگرهای مدرن پشتیبانی می‌شود. وقتی دوباره به بررسی IE4 DOM پردازیم، مجدداً با این خصلت رو به رو خواهیم شد. راه دیگر برای حل این مسئله، جایگزین کردن گره عنوان با یک برگه‌ی جدید <h1> و گره متن با متن دلخواه است، که این راه را در قسمت بعد می‌بینیم.

۲/۵/۸ تغییر ساختار سند

علاوه بر تغییر متن سند و صفات عناصر سند، W3C DOM امکان تغییر ساختار درخت خود سند را نیز می‌دهد. برای این کار از روش‌های گره که امکان درج، پیوست، حذف، و جایگزین کردن فرزندان یک گره را می‌دهند، و روش‌های سند که امکان ایجاد گره‌های عنصر و متن جدید را فراهم می‌آورند، انجام می‌شود. متن زیر نشان دهنده‌ی این مطلب است:

```
// Find a <ol> element by name:
var list = document.getElementById("mylist");
// Create a new <li> element
var item = document.createElement("li");
// Append it to the list
list.appendChild(item);
// Create a Text node
var text = document.createTextNode("new item");
// Append it to the new <li> node
item.appendChild(text);
// Remove the new item from the list
list.removeChild(item);
// Place the new item at the start of the list
list.insertBefore(item, list.firstChild);
```

باز به عنوان یک مثال دیگر، متن زیر یک تابع جاوا اسکریپت را نشان می‌دهد که از W3C DOM برای پررنگ کردن یک گره دلخواه سند استفاده می‌کند؛ این تابع برای گره مذکور والد جدیدی از نوع **** ایجاد می‌کند:

```
function embolden(node) { // Embolden node n
    var b = document.createElement("b");
    var p = n.parentNode; // Get parent of n
    p.replaceChild(b, n); // Replace n with <b>
    b.appendChild(n); // Insert n into <b> tag
}
```

۲/۶ DOM اینترنت اکسپلورر ۴

IE4 DOM در روایت ۴ مرورگر اینترنت اکسپلورر میکروسافت عرضه شد. این نوع یک DOM قوی ولی استاندارد نشده است که قابلیت‌های آن مشابه DOM W3C است. روایت‌های ۵ و بالاتر اینترنت اکسپلورر اکثر ویژگی‌های پایه‌ی DOM W3C را پشتیبانی می‌کنند، لیکن به علت آنکه هنوز هم از IE4 DOM به طور شایع استفاده می‌شود، بحث زیر را در مورد آن ارائه می‌کنیم. در قسمت زیر، IE4 DOM از نظر تفاوت‌هایی که با W3C DOM دارد، مورد بحث قرار می‌گیرد، لذا لازم است که قبلاً با W3C DOM آشنایی داشته باشید.

۲/۶/۱ دستیابی به عناصر سند

IE4 DOM از روش `getElementById()` پشتیبانی نمی‌کند. در عوض، برای یافتن عناصر دلخواه سند باید از آرایه‌ی `all[]` متعلق به شیء سند استفاده کنید:

```
var list = document.all["mylist"];
list = document.all.mylist; // this also works
```

IE4 DOM به جای پشتیبانی از روش `getElementsByTagName()` کاری غیرعادی می‌کند و آن اینکه روی آرایه‌ی `all[]`، یک روش `tags()` تعریف می‌کند، که این هم برای عناصر سند و هم برای خود شیء سند وجود دارد.

در اینجا نحوه‌ی یافتن برگه‌های `` را در داخل اولین برگه‌ی `` می‌بینید:

```
var lists = document.all.tags("UL");
var items = lists[0].all.tags("LI");
```

دقت کنید که برای روش `all.tags()` باید نام برگه‌ی HTML را با حروف بزرگ وارد کنید.

۲/۶/۲ عبور از درخت سند

عبور از درخت سند در IE4 DOM به همان صورت W3C DOM امکان‌پذیر است. تفاوت فقط در نام خصلت‌های مربوطه است: اینترنت اکسپلورر ۴ به جای `childNodes[]`، خصلت `children[]` دارد، و به جای `parentNode` از خصلت `parentElement` استفاده می‌کند. اینترنت اکسپلورر چیزی مشابه `nextSibling`، `firstChild` و خصلت‌های مربوطه در W3C DOM ندارد. یک تفاوت عمده بین IE4 DOM و W3C DOM در این است که IE4 DOM فقط حاوی برگه‌های HTML است: توضیحات چشمپوشی می‌شوند، و متن سند نیز بخشی از خود درخت نیست. در عوض، متن موجود در داخل هر عنصری از طریق خصلت‌های `innerHTML` و `innerText` شیء عنصر قابل دستیابی است. (در قسمت بعد، اطلاعات بیشتری در باره‌ی `innerHTML` ارائه خواهد شد.)

۲/۶/۳ تغییر دادن محتوا و ساختار سند

گره‌های یک درخت سند اینترنت اکسپلورر ۴، اشیای عنصر مشابه گره عنصر در W3C DOM هستند. این اشیای هم، مانند گره‌های عنصر در W3C DOM، خصلت‌هایی متناظر با صفات برگه‌های HTML دارند، و می‌توانید مقدار این خصلت‌ها را به دلخواه بخوانید یا بنویسید. برای تغییر محتوای متنی یک عنصر سند، متن مورد نظر را به خصلت `innerHTML` آن اختصاص دهید. با این کار هر برگه یا

متنی در داخل آن عنصر پاک می‌شود، و متن معین شده جایگزین آن می‌گردد.

IE4 DOM هیچ روش صریحی برای ایجاد، درج، حذف، و یا جایگزینی گره‌های یک درخت سند ندارد. اما از خصلت بسیار مهم innerHTML پشتیبانی می‌کند، که به شما امکان می‌دهد که محتوای هر عنصر سند را با یک رشته HTML دلخواه جایگزین کنید. انجام این کار باعث فراخوانی تجزیه‌گر HTML می‌شود، و لذا این روش نسبت به تغییر مستقیم خود گره‌ها کارایی کمتری دارد. با این حال، این خصلت بسیار سودمند است، به حدی که موزیلا، نت‌اسکیپ ۶ و بالاتر، و سایر مرورگرهای مدرن این خصلت را — با آنکه استاندارد نیست — پیاده‌سازی کرده‌اند.

IE4 DOM دارای خصلت مشابه دیگری به نام outerHTML نیز هست که عنصر و محتوای آن را جایگزین می‌کند، و نیز روش‌های insertAdjacentHTML() و insertAdjacentText(). از اینها زیاد استفاده نمی‌شود، و به علاوه، پشتیبانی از آنها در خارج از اینترنت اکسپلورر بر خلاف innerHTML زیاد نیست؛ می‌توانید در باره‌ی آنها در مبحث مربوط به عنصر در قسمت مرجع اطلاعات بیشتری کسب کنید.

۲/۶/۴ سازگاری DOM

اگر بخواهید اسکریپتی بنویسید که در صورت موجود بودن از W3C DOM استفاده کند، و در غیر این صورت از IE4 DOM در صورت فراهم بودن بهره بگیرد، می‌توانید از روش خاصی استفاده کنید که در آن با بررسی موجود بودن یک روش یا خصلت مشخص می‌شود که پشتیبانی از DOM مورد نظر وجود دارد یا نه. برای مثال:

```
if (document.getElementById) {
    // If the W3C method exists, use it
}
else if (document.all) {
    // If the all[] array exists, use it
}
else {
    // Otherwise use the legacy DOM
}
```

۲/۷ DHTML: اسکریپت‌نویسی شیوه‌های CSS

DHTML با HTML پویا حاصل ترکیب کردن HTML، CSS، و جاوا اسکریپت است: از اسکریپت برای تغییر پویای شیوه استفاده می‌شود، که ممکن است شامل مواردی مانند موقعیت و مرئی بودن عناصر سند باشد. در DOMهای

W3C و IE4، هر عنصر سند یک خصلت style دارد که متناظر با صفت style در HTML است و شیوه‌ی مستقیم عنصر را تعیین می‌کند. اما، خصلت style به جای اینکه به رشته‌ی ساده‌ای اشاره داشته باشد، معرف یک شیء شیوه است که خصلت‌هایی متناظر با صفات CSS شیوه دارد.

برای مثال، اگر یک عنصر e یک خصلت style داشته باشد که مقدار صفت CSS رنگ (color) را تعیین کرده باشد، برای خواندن مقدار آن می‌توانید از عبارت `e.style.color` استفاده کنید. هنگامی که نام یک صفت CSS دارای فاصله است، نام خصلت متناظر آن در جاوا اسکریپت فاقد فاصله است، و از حروف بزرگ مختلط با حروف کوچک استفاده می‌کند. بنا بر این، برای تعیین مقدار صفت CSS `background-color` در یک عنصر e، از `e.style.backgroundColor` استفاده می‌کنیم. یک مورد ویژه نیز وجود دارد: صفت `float` CSS در جاوا اسکریپت یک واژه‌ی ذخیره شده است، و لذا نام خصلت متناظر آن در جاوا اسکریپت `cssFloat` است.

استاندارد CSS خصلت‌های زیادی تعریف می‌کند که می‌توانید از آن برای تنظیم منظره‌ی بصری سندهای خود استفاده کنید. لیستی از این خصلت‌ها در جدولی در میحث شیوه در قسمت مرجع آمده است. خصلت‌های موقعیت و ظهور بالاخص برای اسکریپت‌نویسی پویا کاربرد دارند. اگر به خصلت `position` مقدار `absolute` داده شود، می‌توانید از خصلت‌های `top` و `left` برای تعیین موقعیت مطلق یک عنصر سند (بر حسب پیکسل، درصد، یا واحدهای دیگر) استفاده کنید. به همین ترتیب، خصلت‌های `width` و `height` اندازه‌ی عنصر را تعیین می‌کنند. یک عنصر را می‌توان در آغاز با دادن مقدار `hidden` به خصلت `visibility` نامرئی کرد، و سپس در زمان مناسب با دادن مقدار `visible` آن را مرئی کرد.

دقت کنید که مقدار تمام خصلت‌های شیوه همواره از نوع رشته است، حتی برای خصلت‌هایی مانند `left` و `width` که معرف عدد هستند. هنگام تعیین این خصلت‌های طولی و بعدی، باید حتماً اعداد را به رشته تبدیل کنید، و واحد آن را هم به این رشته اضافه کنید (معمولاً از رشته‌ی `px` که معرف پیکسل است، استفاده می‌شود). در جدول زیر، این خصلت‌های مربوط به موقعیت و نمایش به طور خلاصه معرفی شده‌اند:

توصیف/مقادیر	خصلت
چگونگی قرارگیری موقعیت عنصر. fixed, relative, absolute, و با static (پیش فرض).	position
مختصات X و Y لبه‌های بالا و چپ عنصر.	left, top
پهنای عنصر	width
بلندای عنصر.	height
ترتیب پشت‌سازی. مقادیر این خصلت عدد صحیح‌اند. عناصری که مقدار این خصلت آنها بالاتر است، روی عناصری که مقدار پایین‌ترین دارند، ترسیم می‌شوند.	zIndex
چگونگی نمایش عنصر. مقادیر شایع عبارت‌اند از inline, block, و none برای عناصری که اصلاً ترسیم نمی‌شوند.	display
مرئی (visible) یا نامرئی (hidden) بودن عنصر. برای عناصر مخفی هم فضا اختصاص داده می‌شود، مگر آنکه موقعیت خاصی به آنها داده شده باشد.	visibility
وقتی محتوای عنصر از اندازه‌ی آن تجاوز کند، چه اتفاقی بیفتد. مقادیر: visible (محتوا سرریز می‌شود)؛ hidden (محتوای مازاد مخفی است)؛ scroll (نوارپیما همیشه نشان داده شود)؛ و auto (نوارپیما فقط در صورت لزوم).	overflow
چه بخشی از محتوای عنصر نمایش داده شود. دستور: rect(top right bottom left)	clip

متن زیر یک پویانمایی ساده‌ی DHTML را نشان می‌دهد. هر بار فراخوانی می‌شود، تابع `nextFrame()` یک عنصر را ۱۰ پیکسل به طرف راست می‌برد و از `setTimeout()` استفاده می‌کند تا به جاوا اسکریپت بگوید که آن را ۵۰ میلی‌ثانیه بعد دوباره فراخوانی کند. پس از ۲۰ بار فراخوانی، تابع با استفاده از خصلت `visibility`، عنصر را مخفی می‌کند و دست از فراخوانی مجدد خود می‌کشد.

```
<h1 id='title'>DHTML Animation</h1>
<script>
// Look up the element to animate
var e = document.getElementById("title");
// Make it position-able.
e.style.position = "absolute";
var frame = 0; // Initialize frame counter.
// This function moves the element one frame
// at a time, then hides it when done.
function nextFrame() {
  if (frame++ < 20) { // Only do 20 frames
    e.style.left = (10 * frame) + "px";
    // Call ourselves again in 50ms.
    setTimeout("nextFrame()", 50);
  }
  else e.style.visibility="hidden"; // Hide it.
}
nextFrame(); // Start animating now!
</script>
```

۲/۸ رویدادها و رویدادپردازی

در آغاز این قسمت دیدیم که یک راه برای قرار دادن جاوا اسکریپت سمت مشتری در درون سندهای HTML، استفاده از صفت‌های رویدادپرداز برگره‌های HTML است. در جدول زیر، لیست صفت‌های رویدادپرداز استاندارد HTML و برگره‌هایی که این صفت‌ها برای آنها قابل استفاده هستند، ذکر شده است. در ستون اول جدول، نام صفت رویدادپرداز آمده است: این نام‌ها همیشه با on شروع می‌شوند. در ستون دوم جدول، برگره‌های HTMLی که این صفت‌ها را می‌توان برای آنها به کار برد، ذکر شده است. در ضمن، در صورت لزوم ذکر شده است که چه رویدادهایی متن رویدادپرداز را فراخوانی می‌کنند.

رویدادپرداز	برگره‌های پشتیبانی کننده/ زمان فراخوانی
onabort	 قطع بار شدن تصویر
onblur	<body> و عنصرهای فرم؛ منحرف شدن کانون توجه صفحه‌کلید از پنجره یا عنصر
onchange	عنصرهای فرم؛ تغییر مقدار نمایش داده شده
onclick	تمام عنصرها؛ فشار داده شدن و رها شدن دکمه‌ی موشواره؛ برای لغو، باید مقدار false بر گرداند
ondblclick	تمام عنصرها؛ دو کلیک موشواره
onerror	؛ ناموفق بودن بار شدن تصویر
onfocus	<body> و عنصرهای فرم؛ منتقل شدن کانون توجه صفحه‌کلید به پنجره یا عنصر
onkeydown	<body> و عنصرهای فرم؛ فشار داده شدن کلید؛ برای لغو، باید مقدار false بر گرداند
onkeypress	<body> و عنصرهای فرم؛ فشار داده شدن و رها شدن کلید؛ برای لغو، باید مقدار false بر گرداند
onkeyup	<body> و عنصرهای فرم؛ رها شدن کلید
onload	<body>، <frameset>، ، <iframe>، <object>؛ بار شدن کامل سند، تصویر، یا شیء
onmousedown	تمام عنصرها؛ فشار داده شدن دکمه‌ی موشواره
onmousemove	تمام عنصرها؛ حرکت نشانگر موشواره
onmouseout	تمام عنصرها؛ خارج شدن موشواره از روی عنصر
onmouseover	تمام عنصرها؛ وارد شدن موشواره به روی عنصر؛ برای جلوگیری از نمایش نشانی پیوند در سطر وضعیت پایین مرورگر، باید مقدار true بر گرداند
onmouseup	تمام عنصرها؛ رها شدن دکمه‌ی موشواره
onreset	<Form>؛ تقاضای پاک کردن فرم؛ برای جلوگیری از پاک کردن، باید مقدار false بر گرداند
onresize	<body>، <frameset>؛ تغییر اندازه‌ی پنجره
onsubmit	<form>؛ تقاضای تحویل فرم؛ برای جلوگیری از تحویل، باید مقدار false بر گرداند
onunload	<body>، <frameset>؛ خالی شدن سند

دقت کنید که وقتی مرورگر بعضی از رویدادپردازها، از قبیل onclick، onmouseover و onsubmit، را فراخوانی می‌کند، به مقدار برگشتی رویدادپرداز (در صورت وجود) نگاه می‌کند تا ببیند آیا باید عمل پیش فرض مربوط به رویداد را انجام دهد یا نه. به طور معمول، اگر یک رویدادپرداز مقدار false برگرداند، عمل پیش فرض (مانند رفتن به یک پیوند یا تحویل دادن یک فرم) انجام نمی‌شود. استثنای این مطلب، رویدادپرداز onmouseover است: وقتی موشواره روی یک پیوند حرکت می‌کند، مرورگر نشانی پیوند را در سطر وضعیت خود نمایش می‌دهد مگر آن که رویدادپرداز مقدار true برگرداند.

۲/۸/۱ رویدادپردازها به عنوان تابع‌های جاوا اسکریپت

دیدیم که در انواع مختلف مدل شیء سند (DOM)، برگه‌های HTML به عنوان اشیای جاوا اسکریپت نمایش داده می‌شوند، و صفات برگه به عنوان خصلت‌های شیء منظور می‌گردند. اگر سند شما فقط حاوی یک برگه‌ی <form> با یک صفت رویدادپرداز onsubmit باشد، رویدادپرداز مذکور به صورت زیر قابل دسترس است:

```
document.forms[0].onsubmit
```

گرچه صفات رویدادپرداز HTML به عنوان رشته‌های متن جاوا اسکریپت نوشته می‌شوند، ولی، در واقع، مقدار خصلت جاوا اسکریپت متناظر با آنها از نوع رشته‌ی متن نیست، بلکه تابع است. لذا برای ایجاد یک رویدادپرداز جدید کافی است که یک تابع را به عنوان مقدار به خصلت مربوطه اختصاص دهید:

```
function validate() { // Form validation function
    // check validity here
    return valid; // return true or false
}
// Now check user input before submitting it
document.forms[0].onsubmit = validate;
```

۲/۸/۲ رویدادپردازی پیشرفته

در قسمت‌های قبل، مدل اساسی رویدادپردازی در جاوا اسکریپت سمت مشتری مورد بحث قرار گرفت. رویدادپردازی ویژگی‌های پیشرفته‌ای نیز دارد، ولی متأسفانه سه مدل رویداد وجود دارد که با هم ناسازگارند: مدل استاندارد W3C، مدل اینترنت اکسپلورر (میکروسافت استاندارد W3C را نپذیرفته است)، و مدل نت‌اسکیپ ۴. این مدل‌های رویداد خیلی پیچیده‌اند، لذا در قسمت زیر ما تنها خلاصه‌ای از ویژگی‌های پیشرفته‌ی این مدل‌ها را بیان می‌کنیم. برای جزئیات بیشتر به کتاب‌های مفصل‌تر مراجعه کنید.

• جزئیات رویداد

در مدل‌های پیشرفته‌ی رویدادپردازی، جزئیات رویداد، از قبیل نوع رویداد، وضعیت دکمه‌ها و مختصات موشواره، حالت کلیدهای تغییرگر، و غیره، به عنوان خصلت‌های شیء رویداد در اختیار ما قرار می‌گیرد. در مدل‌های رویداد W3C و نت‌اسکیپ، این شیء رویداد به عنوان آوند به رویدادپرداز داده می‌شود. در مدل اینترنت اکسپلورر، شیء رویداد به عنوان آوند داده نمی‌شود، بلکه در خصلت event پنجره‌ای که رویداد در آن روی می‌دهد، ذخیره می‌شود. متأسفانه در این سه مدل پیشرفته از نام‌های متفاوتی برای خصلت‌های رویداد استفاده می‌شود، و بنا بر این، سازگاری بین مرورگرهای مختلف مشکل است. برای اطلاعات بیشتر در باره شیء رویداد در هر یک از این سه مدل به مبحث رویداد در قسمت مرجع مراجعه فرمایید.

• انتشار رویداد

در مدل پایه‌ی رویدادها، رویدادپردازها فقط برای عنصری از سند که رویداد روی آن بروز کرده است، فرا خوانده می‌شوند. اما در مدل‌های پیشرفته، رویدادها می‌توانند در درخت عناصر سند به طرف بالا یا پایین عنصر مربوطه انتشار پیدا کنند، و به وسیله‌ی بیش از یک رویدادپرداز، مورد پردازش قرار گیرند. در مدل‌های نت‌اسکیپ و W3C، رویدادها از شیء سند شروع می‌شوند و در درخت عناصر سند پایین می‌آیند تا به عنصری برسند که رویداد برای آن روی داده است. اگر هر کدام از عناصر بالاتر رویدادپردازهای ثبت شده‌ای داشته باشند، این رویدادپردازها رویداد را می‌گیرند و اولین قدم را در پردازش آن بر می‌دارند. در مدل‌های اینترنت اکسپلورر و W3C، برخی از انواع رویدادها، مانند کلیک موشواره، بعد از اینکه در عنصر منبع مورد پردازش قرار گرفتند، حباب‌وار به قسمت‌های بالاتر سند سرایت می‌کنند. به این ترتیب، برای پردازش تمام کلیک‌های موشواره‌ای که روی عناصر درون یک عنصر <div> به وقوع می‌پیوندند، می‌توانید یک رویدادپرداز برای آن عنصر به ثبت برسانید. تمام انواع رویدادپرداز ارسالی، حبابی، و طبیعی این توانایی را دارند که مانع از انتشار بیشتر رویداد شوند، ولی روش انجام این کار در هر مدل متفاوت است.

• ثبت رویدادپرداز

در مدل رویداد W3C، رویدادپردازها صرفاً به عنوان مقدار به خصلت‌های اشیای سند اختصاص داده نمی‌شوند. بلکه در این مدل، هر شیء سند یک روش `addEventListener()` دارد که با فراخوانی آن می‌توانید یک تابع رویدادپرداز را برای رویداد مورد نظر خود به ثبت برسانید. به این طریق، در برنامه‌های پیشرفته می‌توان برای یک رویداد، چند رویدادپرداز به ثبت رسانید.

۲/۹ محدودیت‌های امنیتی جاوا اسکریپت

به دلایل امنیتی، معمولاً در پیاده‌سازی‌های جاوا اسکریپت سمت مشتری محدودیت‌هایی بر اعمالی که اسکریپت‌ها می‌توانند انجام دهند، اعمال می‌شود. واضح‌ترین محدودیت‌ها حذف قابلیت‌های خطرناک است: مثلاً، اسکریپت‌های سمت مشتری به هیچ طریقی نمی‌توانند پرونده‌ای را از روی دیسک محلی یک کاربر پاک کنند. محدودیت‌های دیگری نیز برای جلوگیری از افشاسازی اطلاعات خصوصی و یا جلوگیری از آزار کاربران توسط اسکریپت‌ها وضع شده‌اند. البته لیست استانداردی از محدودیت‌های امنیتی وجود ندارد، ولی موارد زیر محدودیت‌هایی هستند که در پیاده‌سازی‌های معمول مرورگرها یافت می‌شوند. تلاش نکنید اسکریپت‌هایی بنویسید که این کارها را انجام بدهند: اگر هم این اسکریپت‌ها در مرورگر خودتان کار کنند، ممکن است در مرورگرهای دیگر با مشکل مواجه شوند.

• سیاست مبدأ یکسان

اسکریپت‌ها فقط خصلت‌های پنجره‌ها و سندهایی را که از سرور شبکه‌ی یکسانی بار شده باشند، می‌توانند بخوانند. این محدودیت غلاظ و شدادی برای اسکریپت‌نویسی بین پنجره‌ای است، و مانع از آن می‌شوند که اسکریپت‌ها به مطالب سندهای نامربوط دیگری که کاربر می‌خواند، دسترسی پیدا کنند. علاوه بر این، این محدودیت مانع از به ثبت رساندن رویدادپردازها و رویدادهای کلاهبردارانه روی سندهای نامربوط می‌شود.

• فراگذاری پرونده‌ها

اسکریپت‌ها قادر نیستند مقدار خصلت `value` را در عنصر فرم `FileUpload` تعیین کنند.

- **فرستادن نامه‌ی الکترونیک و خبر**

اسکریپت‌ها نمی‌توانند بدون تأیید کاربر فرمی را برای نشانی‌های mailto: یا news: بفرستند.

- **بستن پنجره‌ها**

یک اسکریپت فقط می‌تواند پنجره‌های مرورگری را که خود ایجاد کرده است، ببندد، مگر اینکه تأیید کاربر را بگیرد.

- **سرک کشیدن به حافظه‌ی نهانی**

اسکریپت نمی‌تواند نشانی‌های about:، از قبیل about:cache را بخواند.

- **پنجره‌های پنهان و تزئینات پنجره**

اسکریپت نمی‌تواند پنجره‌های کوچک یا خارج از صفحه‌ی نمایش و یا پنجره‌های بدون نوار عنوان ایجاد کند.

دقت کنید که لیست محدودیت‌های امنیتی ثابت نیست. با افزایش استفاده از جاوا اسکریپت، آگهی دهندگان و اشخاص موذی کم‌کم شروع به استفاده‌های موذیانانه از آن کرده‌اند. در نتیجه، مرورگرهای جدید مانند موزیلا ۱٫۰، امکانات قابل تنظیم توسط کاربری برای محدودیت‌های اسکریپتی دارند که مانع از باز کردن پنجره‌های جدید (مانند پنجره‌های آگهی) توسط اسکریپت و یا حرکت دادن یا تغییر اندازه‌ی پنجره‌های موجود می‌شوند.

۳ مرجع جاوا اسکریپت

قسمت باقیمانده‌ی این کتاب حاوی مرجع سریعی برای رابط برنامه‌نویسی کاربردی جاوا اسکریپت هسته و سمت مشتری است. در اینجا، توابع جاوا اسکریپت هسته به طور کامل و DOM قدیمی (سطح ۵) مورد بررسی قرار می‌گیرد، و DOM سطح ۲ W3C نیز به طور ساده شده ارائه می‌شود. قسمت‌هایی از رابط برنامه‌نویسی مذکور که به برنامه‌نویسان جاوا اسکریپت در سندهای HTML مربوط نمی‌شود، حذف شده است. در آغاز هر مبحث، مشخص شده است که آیا جزئی از جاوا اسکریپت هسته است یا جاوا اسکریپت سمت مشتری، و اینکه ویژگی مورد نظر در چه روایتی از جاوا اسکریپت، چه مرورگرهایی، و چه نسخه‌ای از DOM ارائه شده است.

از آنجا که جاوا اسکریپت زبانی با نوع‌های ضعیف است، لذا کلاس‌ها و اشیای موجود در رابط برنامه‌نویسی جاوا اسکریپت لیست رسمی و مشخصی ندارد. لیست درایه‌هایی که بحث خواهند شد، ذیلاً درج شده است. می‌توانید مبحث مورد نظر خود را در این لیست به سهولت پیدا کنید.

موقعیت خاصی در سند همراه با یک نام	Anchor
یک برنامک جاوا	Applet
آوندهای یک تابع	Arguments
ایجاد و عملیات آرایه	Array
صفت یک عنصر سند	Attr
یک شیء لفافه برای مقادیر بولی	Boolean
یک توضیح HTML	Comment
خطای DOM را نشان می‌دهد	DOMException
سند ایجاد می‌کند، و ویژگی‌های DOM را بررسی می‌کند	DOMImplementation
انجام عملیات تاریخ و زمان	Date
یک سند HTML	Document
عملیات بر روی تعدادی از گره‌هایی با هم	DocumentFragment
یک برگه‌ی HTML در یک سند	Element
انواع استثنای از پیش تعریف شده	Error
جزئیات رویداد	Event
یک فرم ورودی HTML	Form
یک تابع جاوا اسکریپت	Function
خصلت‌ها و توابع سراسری	Global
سابقه‌ی مرور	History
یک تصویر HTML	Image
یک عنصر ورودی در فرم	Input
یک لایه‌ی مستقل در سند	Layer
پیوند از نوع <a> یا <area>	Link
نشانی فعلی مرورگر	Location
توابع و ثابت‌های ریاضی	Math
اطلاعات در باره‌ی مرورگر	Navigator
گره‌ی در درخت سند	Node
پشتیبانی از اعداد	Number
کلاس پایه‌ی همه‌ی اشیا در جاوا اسکریپت	Object
یک گزینه‌ی قبل انتخاب	Option
عبارت مرتب برای انطباق الگو	RegExp
اطلاعات در باره‌ی صفحه‌ی نمایش	Screen
یک لیست نمایش گزینه‌ها	Select
کار با رشته‌ها	String
خواص مستقیم CSS یک عنصر HTML	Style
قطعه‌ای از متن در یک سند	Text
ورودی متن چندسطری	Textarea
پنجره یا کادر مرورگر	Window

Anchor ۳/۱

(جاوا اسکریپت سمت مشتری ۱/۲)

یک محل نامگذاری شده در سند.

Element شده از:

دستور ۳/۱/۱

```
document.anchors[index]  
document.anchors[name]
```

شرح ۳/۱/۲

شیء Anchor نشان دهنده‌ی یک برگه‌ی <a> با صفت name است، که برای ایجاد یک محل نامگذاری شده در سند به کار می‌رود.

خصلت‌ها ۳/۱/۳

• name

مقدار صفت name از برگه‌ی <a>.

ارجاع ۳/۱/۴

Location.hash، Link، Document.anchors[]

Applet ۳/۲

(جاوا اسکریپت سمت مشتری ۱/۱)

یک برنامه‌ک جاوا.

دستور ۳/۲/۱

```
document.applets[i]  
document.applets[appletName]  
document.appletName
```

خصلت‌ها و روش‌ها ۳/۲/۲

خصلت‌ها و روش‌های یک شیء برنامه‌ک، همان فیلدها و روش‌های عمومی برنامه‌ک جاوایی هستند که این شیء معرف آن است. متن جاوا اسکریپت می‌تواند

فیلدهای جاوا را بخواند یا بنویسد، و روش‌های جاوای برنامه‌ک را فراخوانی کند.

Arguments ۳/۳

(جاوا اسکریپت هسته ۱/۱؛ جی‌اسکریپت ۲/۰؛ ECMA ۱)

آوندهای یک تابع.

دستور ۳/۳/۱

```
arguments[n]
arguments.length
```

شرح ۳/۳/۲

شیء آوندها فقط در درون بدنه‌ی یک تابع تعریف شده است، و در درون بدنه‌ی هر تابع، متغیر arguments به شیء Arguments مربوط به آن تابع اشاره دارد. شیء آوندها، آرایه‌ای است که عناصر آن مقادیری هستند که به عنوان آوند به تابع داده شده‌اند. عنصر ۰ آوند اول است، عنصر ۱ آوند دوم، و الخ. تمام مقادیری که به عنوان آوند به تابع داده شده‌اند، تبدیل به عنصرهای شیء آوندها می‌شوند، ولو آنکه در تعریف تابع به این آوندها نامی داده نشده باشد.

خصیصه‌ها ۳/۳/۳

• callee

اشاره‌ای به تابعی که هم‌اکنون در حال اجرا است. برای تراجیع در توابع بی‌نام مفید است. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۱؛ فقط در درون بدنه‌ی یک تابع تعریف شده است.

• length

تعداد آوندهای داده شده به تابع. جاوا اسکریپت ۱/۱؛ جی‌اسکریپت ۲، ECMA ۱؛ فقط در درون بدنه‌ی یک تابع تعریف شده است.

ارجاع ۳/۳/۴

Function

Array ۳/۴

(جاوا اسکریپت هسته ۱/۱؛ جی اسکریپت ۲/۰؛ ECMA ۱)
ایجاد آرایه و کار کردن با آن.

سازنده ۳/۴/۱

```
new Array()           // empty
new Array(n)         // n undefined elements
new Array(e0, e1, ...) // specified elements
```

دستور مستقیم ۳/۴/۲

در جاوا اسکریپت ۱/۲، جی اسکریپت ۳/۰، و ECMA ۳ می‌توانید با قرار دادن لیستی از عبارات‌ها در درون کروشه که با ویرگول از هم جدا شده‌اند، یک آرایه را ایجاد و آغازش کنید. مقادیر این عبارات‌ها، عناصر آرایه خواهند بود. برای مثال:

```
var a = [1, true, 'abc'];
var b = [a[0], a[0]*2, f(x)];
```

خصلت‌ها ۳/۴/۳

length •

یک عدد صحیح خواندنی/نوشتنی که تعداد عناصر آرایه را نشان می‌دهد، و یا، در مواردی که عناصر آرایه مجاور هم نیستند، عددی را نشان می‌دهد که یک واحد از آخرین عنصر موجود در آرایه بالاتر است. تغییر دادن مقدار این خصلت، آرایه را از وسط قطع کرده و یا اینکه آن را بسط می‌دهد.

روش‌ها ۳/۴/۴

concat(value, ...) •

آرایه‌ی جدیدی بر می‌گرداند که از ادغام هر یک از آوندهای داده شده با این آرایه تشکیل می‌شود. اگر هر کدام از آوندهای (`concat()`) خود یک آرایه باشد، عناصر آن به این آرایه ملحق می‌شوند، نه خود آن. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی اسکریپت ۳/۰؛ ECMA ۳.

join(separator) •

رشته‌ای را بر می‌گرداند که از تبدیل هر یک از عناصر آرایه به رشته و

سیس به هم پیوستن همه‌ی آنها با استفاده از separator به عنوان جدا کننده در بین آنها، حاصل می‌شود.

• **pop()**

آخرین عنصر آرایه را بر می‌دارد و بر می‌گرداند، و طول آرایه را یک واحد کم می‌کند. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اس‌کریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

• **push(value, ...)**

مقدار یا مقادیر داده شده را به انتهای آرایه ملحق می‌کند، و طول جدید آرایه را بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اس‌کریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

• **reverse()**

ترتیب عناصر آرایه را معکوس می‌کند. چیزی بر نمی‌گرداند.

• **shift()**

اولین عنصر آرایه را حذف می‌کند، و بر می‌گرداند، و هر کدام از عناصر باقیمانده را یک شماره جلوتر می‌آورد، و طول آرایه را یک واحد کاهش می‌دهد. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اس‌کریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

• **slice(start, end)**

آرایه‌ی جدیدی بر می‌گرداند که حاوی عناصر آرایه از عنصر شماره‌ی start تا عنصر شماره‌ی end (به استثنای خود آن عنصر) است. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اس‌کریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

• **sort(orderfunc)**

عناصر آرایه را مرتب می‌کند، و اشاره‌ای به آن آرایه را بر می‌گرداند. دقت کنید که خود آرایه مرتب می‌شود، نه اینکه نسخه‌ی جدیدی از آن ساخته شود. آوند اختیاری *orderfunc* می‌تواند تابعی را برای تعیین چگونگی مرتب‌سازی ارائه نماید. تابع مذکور باید دو آوند بگیرد، و در صورتی که آوند اول کمتر از دومی باشد، مقداری کمتر از ۰ بر گرداند، اگر هر دو برابر باشند، ۰ بر گرداند، و اگر آوند اول بزرگ‌تر از دومی باشد، مقداری بالاتر از ۰ بر گرداند.

• **splice(start, deleteCount, value, ...)**

تعداد مشخص شده از عناصر آرایه را با شروع از شماره‌ی تعیین شده حذف می‌کند، و بعد آوندهای باقیمانده را در آن محل در آرایه درج

می‌کند. آرایه‌ای بر می‌گرداند که حاوی عناصر حذف شده است.
جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

toLocaleString() •

نمایش رشته‌ای محلی شده‌ی آرایه را بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۵؛
جی‌اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۱.

toString() •

نمایش رشته‌ای آرایه را بر می‌گرداند.

unshift(value, ...) •

آوند یا آوندهای داده شده را در آغاز آرایه درج می‌کند، و عناصر قبلی
را جابجا می‌کند، تا برای اینجا جا باز شود. طول جدید آرایه را
بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

Attr ۳/۵

(DOM سطح ۱)

صفت یک عنصر HTML.

مشتق شده از: Node

خصیلت‌ها ۳/۵/۱

name •

نام صفت. فقط-خواندنی.

ownerElement •

شیء عنصری که حاوی این صفت است. فقط-خواندنی. DOM سطح ۲.

specified •

در صورتی که مقدار صفت به صراحت در متن سند و یا توسط یک
اسکریپت تعیین شده باشد، مقدار آن true است، و در غیر این صورت،
مقدار آن false است. فقط-خواندنی.

value •

مقدار صفت به صورت یک رشته. خواندنی/نوشتنی.

ارجاع ۳/۵/۲

```
Document.createAttribute()  
Element.getAttributeNode()  
Element.setAttributeNode()
```

Boolean ۳/۶

(جاوا اسکریپت هسته ۱/۱؛ جی اسکریپت ۲/۰؛ ECMA ۱)
شیء لفافه برای مقادیر بولی.

سازنده ۳/۶/۱

```
new Boolean(value)  
Boolean(value)
```

وقتی `Boolean()` به عنوان یک تابع، بدون عملگر `new` فرا خوانده شود، مقدار داده شده را به یک مقدار بولی (نه یک شیء `Boolean`) تبدیل می کند، و آن را بر می گرداند. تمام مقادیر تبدیل به مقدار `true` می شوند، به جز `°`، `NaN`، `null`، `undefined`، و رشته ی تهی، "" . وقتی سازنده ی `Boolean()` با عملگر `new` فرا خوانده شود، همان کار را انجام می دهد، و حاصل را در یک شیء `Boolean` می پیچد.

روش ها ۳/۶/۲

- `toString()`
بسته به مقدار شیء بولی، مقدار "true" یا "false" بر می گرداند.
- `valueOf()`
مقدار بولی بدوی را که درون شیء بولی پیچیده شده است، بر می گرداند.

Comment ۳/۷

(DOM سطح ۲)
یک توضیح HTML
مشتق شده از: Node

۳/۷/۱ خصلت‌ها

گره‌های توضیح دقیقاً دارای همان خصلت‌های گره‌های متن هستند.

۳/۷/۲ روش‌ها

گره‌های توضیح تمام روش‌های گره‌های متن را، به جز `splitText()`، پشتیبانی می‌کنند.

۳/۷/۳ ارجاع

.Text

DOMException ۳/۸

(DOM سطح ۱)

خطای DOM را نشان می‌دهد.

۳/۸/۱ خصلت‌ها

• code

رمز خطا که جزئیاتی را در باره‌ی آنچه سبب برانگیخته شدن استثنا شده است، نشان می‌دهد. بعضی از مقادیر ممکنه‌ی این خصلت (و معنای آنها) توسط ثابت‌های ذکر شده در زیر تعریف شده‌اند.

۳/۸/۲ ثابت‌ها

ثابت‌های زیر مقادیر `code` را که ممکن است در کار با سندهای HTML با آنها مواجه شوید، نشان می‌دهند. دقت کنید که این ثابت‌ها خصلت‌های ایستای `DOMException` هستند، نه خصلت‌های اشیای نمونه‌ی حاصل از آن.

• `DOMException.INDEX_SIZE_ERR = 1`

خطای خروج از کران در مورد نمایه‌ی آرایه یا رشته.

• `DOMException.HIERARCHY_REQUEST_ERR = 3`

تلاش برای گذاشتن یک گره در یک محل غیرقانونی در درخت انشعابات سند.

- **DOMException.WRONG_DOCUMENT_ERR = 4**
تلاش برای استفاده از گره در سندی غیر از سندی که آن را ساخته است.
- **DOMException.INVALID_CHARACTER_ERR = 5**
نویسه‌ای غیرقانونی (مثلاً در نام یک عنصر) یافت شده است.
- **DOMException.NOT_FOUND_ERR = 8**
یک گره در جایی که باید می‌بود، یافت نشد.
- **DOMException.NOT_SUPPORTED_ERR = 9**
یک روش یا خصلت در پیاده‌سازی کنونی DOM پشتیبانی نمی‌شود.
- **DOMException.INUSE_ATTRIBUTE_ERR = 10**
تلاش برای ربط دادن یک Attr به یک Element در شرایطی که قبلاً به گره Element دیگری ربط داده شده است.
- **DOMException.SYNTAX_ERR = 12**
خطای دستوری، مثلاً در تعیین خصلت CSS.

DOMImplementation ۳/۹

(DOM سطح ۱)
سند می‌سازد و خصوصیات DOM را واری می‌کند.

دستور ۳/۹/۱

`document.implementation`

روش‌ها ۳/۹/۲

- **createHTMLDocument(*title*)**
یک شیء جدید از نوع سند HTML ایجاد می‌کند، و در آن عناصر `<html>`، `<head>`، `<title>` و `<body>` قرار می‌دهد، و آن را بر می‌گرداند. *title* متنی است که در عنصر `<title>` درج می‌شود. DOM سطح ۲.
- **hasFeature(*feature*, *version*)**
اگر پیاده‌سازی موجود ویراست مشخص شده از ویژگی داده شده را

پشتیبانی بکند، مقدار true بر می گرداند، و در غیر این صورت، مقدار false بر می گرداند. اگر هیچ ویراستی داده نشده باشد، در صورتی مقدار true بر می گرداند که این پیاده سازی ویژگی مشخص شده را به طور کامل با تمام ویراستها پشتیبانی بکند. *feature* و *version* هر دو از نوع رشته هستند؛ مثلاً، "1.0"، "core"، یا "html"، "2.0".

Date ۳/۱۰

(جاوا اسکریپت هسته ۱/۰؛ جی اسکریپت ۱/۰؛ ECMA ۱)

کار با تاریخ و زمان.

۳/۱۰/۱ سازنده

```
new Date(); // current time
new Date(milliseconds) // from timestamp
new Date(datestring); // parse string
new Date(year, month, day, hours, minutes, seconds, ms)
```

سازنده `Date()` بدون آوردن، یک شیء `Date` ایجاد می کند که روی تاریخ و زمان فعلی تنظیم شده است. اگر یک آوند عددی به آن داده شود، آن را به عنوان نمایش درونی تاریخ بر حسب میلی ثانیه، به گونه ای که توسط روش `getTime()` بر گردانده می شود، فرض می کند. اگر یک آوند رشته ای داده شود، آن را به عنوان نمایش رشته ای یک تاریخ تعبیر می کند. در غیر این صورت، به سازنده دو تا هفت آوند عددی داده می شود که فیلدهای تاریخ و زمان محلی را مشخص می کنند. تمام فیلدها، به استثنای دو تای اول (سال و ماه) اختیاری هستند. روش ایستای `Date.UTC()`، جایگزین مناسبی است که به جای زمان محلی از زمان جهانی استفاده می کند.

هنگامی که `Date()` بدون عملگر `new` فرا خوانده شود، به آوندهای داده شده توجهی نمی کند، و نمایش رشته ای تاریخ و زمان کنونی را بر می گرداند.

۳/۱۰/۲ روشها

شیء `Date` هیچگونه خصلتی ندارد، بلکه هر گونه دستیابی به مقادیر تاریخ و زمان از طریق روشهای آن صورت می گیرد. اکثر روشها دو شکل دارند: یکی نوعی که با زمان محلی کار می کند، و دیگری نوعی که واجد حروف "UTC" در نام خود است، و با استفاده از زمان جهانی (UTC یا GMT) کار می کند. این

روش‌های جفتی را در زیر ذکر می‌کنیم. دقت کنید که مقادیر برگشتی و آوندهای اختیاری اکثر روش‌های `set()` که ذیلاً ذکر می‌شود، قبل از استانداردسازی ECMA پشتیبانی نمی‌شوند. برای اطلاع از دامنه‌های قانونی هر کدام از فیلدهای تاریخ به روش گوناگون `get()` مراجعه کنید.

• **get [UTC]Date ()**

روز ماه را به وقت محلی یا جهانی بر می‌گرداند. مقدار برگشتی بین ۱ و ۳۱ است.

• **get [UTC]Day ()**

روز هفته را به وقت محلی یا جهانی بر می‌گرداند. مقدار برگشتی بین ۰ (یکشنبه) و ۶ (شنبه) است.

• **get [UTC]FullYear ()**

سال را با تمام ۴ رقم آن به وقت محلی یا جهانی بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی اسکریپت ۳/۰؛ ECMA ۱.

• **get [UTC]Hours ()**

فیلد ساعت را به وقت محلی یا جهانی بر می‌گرداند. مقدار برگشتی بین ۰ (نیمه‌شب) و ۲۳ (۱۱ شب) است.

• **get [UTC]Milliseconds ()**

فیلد میلی‌ثانیه را به وقت محلی یا جهانی بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی اسکریپت ۳/۰؛ ECMA ۱.

• **get [UTC]Minutes ()**

فیلد دقیقه را به وقت محلی یا جهانی بر می‌گرداند. مقدار برگشتی بین ۰ و ۵۹ است.

• **get [UTC]Month ()**

فیلد ماه را به وقت محلی یا جهانی بر می‌گرداند. مقدار برگشتی بین ۰ (ژانویه) و ۱۱ (دسامبر) است.

• **get [UTC]Seconds ()**

فیلد ثانیه را به وقت محلی یا جهانی بر می‌گرداند. مقدار برگشتی بین ۰ و ۵۹ است.

• **getTime()**

نمایش درونی تاریخ را بر حسب میلی ثانیه بر می گرداند؛ در واقع، تعداد میلی ثانیه‌های سپری شده از نیمه شب ۱ ژانویه ۱۹۷۰ (به وقت جهانی) و تاریخ و زمان موجود در شیء Date را بر می گرداند. دقت کنید که این مقدار ربطی به منطقه‌ی زمانی (وقت محلی) ندارد.

• **getTimezoneOffset()**

اختلاف بین نمایش محلی و جهانی این تاریخ و زمان را بر حسب دقیقه بر می گرداند. دقت کنید مقدار بر گردانده شده بستگی به فعال بودن سیستم تغییر ساعت در تابستان نیز دارد.

• **getFullYear()**

مقدار فیلد سال منهای ۱۹۰۰ را بر می گرداند. این روش به نفع روش `getFullYear()` منسوخ شده است.

• **setUTCDate(day_of_month)**

مقدار فیلد روز ماه را به وقت محلی یا جهانی تعیین می کند. نمایش میلی ثانیه‌ی تاریخ جدید را بر می گرداند.

• **setUTCFullYear(year, month, day)**

مقدار سال (و به طور اختیاری ماه و روز) را به وقت محلی یا جهانی تعیین می کند. نمایش میلی ثانیه‌ی تاریخ جدید را بر می گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی اسکریپت ۳/۰ ECMA ۱.

• **setUTCHours(hours, mins, secs, ms)**

مقدار ساعت (و به طور اختیاری فیلدهای دقیقه، ثانیه، و میلی ثانیه) را به وقت محلی یا جهانی تعیین می کند. نمایش میلی ثانیه‌ی تاریخ جدید را بر می گرداند.

• **setUTCMilliseconds(millis)**

مقدار فیلد میلی ثانیه‌ی تاریخ را به وقت محلی یا جهانی تعیین می کند. نمایش میلی ثانیه‌ی تاریخ جدید را بر می گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی اسکریپت ۳/۰ ECMA ۱.

• **setUTCMinutes(minutes, seconds, millis)**

مقدار فیلد دقیقه (و به طور اختیاری فیلدهای ثانیه و میلی ثانیه) را به وقت

محللی یا جهانی تعیین می‌کند. نمایش میلی‌ثانیه‌ی تاریخ جدید را بر می‌گرداند.

set [UTC]Month(month, day) •

مقدار فیلد ماه (و به طور اختیاری فیلد روز ماه) را به وقت محللی یا جهانی تعیین می‌کند. نمایش میلی‌ثانیه‌ی تاریخ جدید را بر می‌گرداند.

set [UTC]Seconds(seconds, millis) •

مقدار فیلد ثانیه (و به طور اختیاری فیلد میلی‌ثانیه) را به وقت محللی یا جهانی تعیین می‌کند. نمایش میلی‌ثانیه‌ی تاریخ جدید را بر می‌گرداند.

setTime(milliseconds) •

مقدار نمایش درونی میلی‌ثانیه‌ی تاریخ را تعیین می‌کند. مقدار آوند *milliseconds* را بر می‌گرداند.

setYear(year) •

مقدار فیلد سال ۲ رقمی را تعیین می‌کند. این روش به نفع روش `set [UTC]FullYear()` منسوخ شده است.

toDateString() •

قسمت تاریخ را با استفاده از وقت محللی به صورت رشته‌ای بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۵؛ جی‌اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

toGMTString() •

قسمت تاریخ را با استفاده از وقت گرینویچ به صورت رشته‌ای بر می‌گرداند. این روش به نفع روش `toUTCString()` منسوخ شده است.

toLocaleDateString() •

قسمت تاریخ را با استفاده از وقت محللی و با استفاده از قراردادهای محللی فرمت تاریخ به صورت رشته‌ای بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۵؛ جی‌اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

toLocaleString() •

تاریخ را با استفاده از وقت محللی و با استفاده از قراردادهای محللی فرمت تاریخ به صورت رشته‌ای بر می‌گرداند.

- **toLocaleTimeString()**

قسمت زمان را با استفاده از وقت محلی و با استفاده از قراردادهای محلی فرمت تاریخ به صورت رشته‌ای بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۵؛ جی‌اس‌کریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

- **toString()**

نمایش رشته‌ای تاریخ را با استفاده از وقت محلی بر می‌گرداند.

- **getTimeString()**

قسمت زمان را با استفاده از وقت محلی به صورت رشته‌ای بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۵؛ جی‌اس‌کریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

- **toUTCString()**

شیء تاریخ را با استفاده از زمان جهانی به یک رشته تبدیل می‌کند و آن را بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اس‌کریپت ۳/۰؛ ECMA ۱.

- **valueOf()**

نمایش میلی‌ثانیه‌ی تاریخ را، درست مانند روش `getTime()` بر می‌گرداند. جی‌اس‌کریپت ۱/۱؛ ECMA ۱.

۳/۱۰/۳ تابع‌های ایستا

علاوه بر روش‌های نمونه که قبلاً گفتیم، شیء `Date` دو روش ایستا نیز تعریف کرده است. این روش‌ها از طریق خود سازنده‌ی `Date()` فراخوانی می‌شوند، و نه از طریق اشیای `Date`.

- **Date.parse(date)**

یک نمایش رشته‌ای تاریخ و زمان را تجزیه می‌کند، و نمایش درونی میلی‌ثانیه را باز می‌گرداند.

- **Date.UTC(yr, mon, day, hr, min, sec, ms)**

نمایش درونی میلی‌ثانیه را برای تاریخ و زمان داده شده باز می‌گرداند.

Document ۳/۱۱

(جاوا اسکریپت سمت مشتری ۱/۰؛ DOM سطح ۱)
یک سند HTML.

مشتق شده از: Node (در DOM سطح ۱)

۳/۱۱/۱ دستور

window.document
document

۳/۱۱/۲ شرح

شیء Document نشان دهنده‌ی یک سند HTML است، و یکی از مهم‌ترین اشیا در جاوا اسکریپت سمت مشتری است. این شیء در جاوا اسکریپت ۱/۰ ارائه شد، و در جاوا اسکریپت ۱/۱، تعدادی روش و خصلت به آن اضافه شد. نت‌اسکیپ و اینترنت اکسپلورر هر کدام روش‌ها و خصلت‌های غیراستانداردی به شیء سند اضافه می‌کنند، W3C DOM نیز در استاندارد خود خصلت‌ها و روش‌های دیگری ارائه کرده است.

۳/۱۱/۳ خصلت‌های مشترک

تمام پیاده‌سازی‌های شیء سند خصلت‌های زیر را پشتیبانی می‌کنند. متعاقباً، لیست‌های جداگانه‌ای نیز برای خصلت‌های تعریف شده در W3C DOM، نت‌اسکیپ، و اینترنت اکسپلورر ارائه خواهیم کرد.

• **alinkColor**

رشته‌ای که رنگ پیوندهای فعال شده را مشخص می‌کند. منسوخ شده است.

• **anchors[]**

آرایه‌ی اشیای لنگر، بدین صورت که برای هر لنگری که در سند وجود دارد، یک شیء در این آرایه موجود است. جاوا اسکریپت ۱/۲.

• **applets[]**

آرایه‌ی اشیای برنامه‌ک، بدین صورت که برای هر برنامه‌کی که در سند وجود دارد، یک شیء در این آرایه موجود است. جاوا اسکریپت ۱/۲.

• **bgColor**

رشته‌ای که رنگ زمینه‌ی سند را مشخص می‌کند. منسوخ شده است.

• **cookie**

خصلتی با مقدار رشته‌ای که رفتار خاصی دارد، و امکان خواندن/نوشتن

کوکی‌های مربوط به سند را فراهم می‌کند.

- **domain**

رشته‌ای که دامنه‌ی اینترنتی مبدأ سند را مشخص می‌کند. برای مقاصد امنیتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. جاوا اسکریپت ۱/۱.

- **embeds []**

آرایه‌ای از اشیاء که معرف داده‌های خوابانده شده در سند با استفاده از برگه‌ی <embed> هستند. مترادف []plugins است. بعضی از جازن‌ها و کنترل‌های ActiveX را می‌توان با استفاده از جاوا اسکریپت کنترل کرد. رابط برنامه‌نویسی این کار بستگی به نوع کنترل مورد نظر دارد. جاوا اسکریپت ۱/۲.

- **fgColor**

رشته‌ای که رنگ پیش فرض متن سند را مشخص می‌کند. منسوخ شده است.

- **forms []**

آرایه‌ای از اشیاء فرم، شامل یک شیء برای هر فرم موجود در سند.

- **images []**

آرایه‌ای از اشیاء تصویر، شامل یک شیء برای هر تصویری که با استفاده از برگه‌ی در سند قرار داده شده است. جاوا اسکریپت ۱/۱.

- **lastModified**

رشته‌ای فقط-خواندنی، که تاریخ آخرین تغییر انجام شده روی سند را (بر اساس گزارش سرور شبکه) نشان می‌دهد. جاوا اسکریپت ۱/۰.

- **linkColor**

رشته‌ای که رنگ پیوندهای بازدید نشده را نشان می‌دهد. منسوخ شده است.

- **links []**

آرایه‌ای از اشیاء پیوند، شامل یک شیء برای هر پیوند بر متن موجود در سند.

- **location**
نشانی سند. به نفع خصلت URL منسوخ شده است.
- **plugins[]**
مترادف آرایه‌ی `embeds[]`. جاوا اسکریپت ۱/۱.
- **referrer**
رشته‌ای فقط-خواندنی، که نشانی سندی را که به سند جاری پیوند داده بود، در صورت وجود، نشان می‌دهد.
- **title**
محتوای متنی برگه‌ی `<title>`. تا قبل از DOM سطح ۱، فقط-خواندنی بود.
- **URL**
رشته‌ای فقط-خواندنی، که نشانی سند را نشان می‌دهد. جاوا اسکریپت ۱/۱.
- **vlinkColor**
رشته‌ای که رنگ پیوندهای بازدید شده را نشان می‌دهد. منسوخ شده است.

۳/۱۱/۴ خصلت‌های W3C DOM

در مرورگرهای سازگار با DOM، شیء سند خصلت‌های گره را به ارث می‌برد، و خصلت‌های اضافی زیر نیز برای آن تعریف شده است.

- **body**
اشاره‌ای به شیء عنصری که نشان دهنده‌ی برگه‌ی `<body>` این سند است.
- **defaultView**
پنجره‌ای که سند در آن نشان داده می‌شود. DOM سطح ۲.
- **documentElement**
اشاره‌ای فقط-خواندنی به برگه‌ی `<html>` سند.

- **implementation**

شیء DOMImplementation که نشان دهنده‌ی پیاده‌سازی DOM سازنده‌ی سند است. فقط-خواندنی.

۳/۱۱/۵ خصلت‌های اینترنت اکسپلورر ۴

خصلت‌های غیراستاندارد (و انتقال‌ناپذیر) زیر در اینترنت اکسپلورر ۴ و بعد از آن تعریف شده‌اند.

- **activeElement**

خصلتی فقط-خواندنی که به عنصر ورودی‌ای که هم‌اکنون فعال است (یعنی کانون ورودی را در دست دارد) اشاره می‌کند.

- **all[]**

آرایه‌ای از تمام اشیای عنصر موجود در سند. در این آرایه می‌توان بر اساس شماره به ترتیب به عناصر دستیابی پیدا کرد، و یا اینکه می‌توان به جای شماره از id یا name استفاده کرد.

- **charset**

نویسگان سند.

- **children[]**

آرایه‌ای متشکل از عنصرهای HTML که مستقیماً از سند منشعب شده‌اند. دقت کنید که این با all[] متفاوت است، زیرا all[] حاوی تمام عناصر موجود در سند صرف نظر از موقعیت آنها در درخت سند است.

- **defaultCharset**

نویسگان پیش‌فرض سند.

- **expando**

این خصلت، اگر مقدار false به آن داده شود، مانع از گسترش یافتن اشیای سمت مشتری می‌شود. به عبارت دیگر، اگر برنامه‌ای سعی داشته باشد که در شیء به خصلتی که وجود ندارد، مقدار بدهد، خطای زمان اجرا ایجاد می‌شود. این کار می‌تواند به یافتن اشکالات برنامه‌نویسی که ناشی از اشتباه تایپی در نوشتن نام خصلت است، کمک کند. این خصلت خصوصاً می‌تواند برای برنامه‌نویسانی که جدیداً به زبان جاوا اسکریپت

روی آورده‌اند، و از قبل عادت به زبان‌هایی دارند که حروف کوچک و بزرگ در آنها اهمیت ندارد، سودمند واقع شود. گرچه این خصلت فقط در اینترنت اکسلورر کار می‌کند، ولی مقداره‌ی به آن در نت‌اسکیپ هم بی‌خطر است (گرچه اثری ندارد).

• **parentWindow**

پنجره‌ای که حاوی این سند است.

• **readyState**

وضعیت بار شدن سند را مشخص می‌کند. مقدار آن یکی از چهار رشته‌ی زیر است:

• **uninitialized**

سند شروع به بار شدن نکرده است.

• **loading**

سند در حال بار شدن است.

• **interactive**

سند به قدر کافی بار شده که کاربر بتواند با آن تعامل کند.

• **complete**

سند کاملاً بار شده است.

۳/۱۱/۶ خصلت‌های نت‌اسکیپ ۴

خصلت‌های غیراستاندارد (و انتقال‌ناپذیر) زیر در نت‌اسکیپ ۴ تعریف شده‌اند.

• **height**

بلندای سند، بر حسب پیکسل.

• **layers[]**

آرایه‌ای از اشیای لایه که معرف لایه‌های موجود در سند است. این خصلت فقط در نت‌اسکیپ ۴ موجود است؛ از نت‌اسکیپ ۶ به بعد حذف شده است.

• **width**

پهنای سند، بر حسب پیکسل.

۳/۱۱/۷ روش‌های مشترک

تمام پیاده‌سازی‌های شیء سند روش‌های زیر را پشتیبانی می‌کنند. متعاقباً، لیست‌های جداگانه‌ای نیز برای روش‌های تعریف شده در W3C DOM، نت‌اسکیپ، و اینترنت اکسپلورر ارائه خواهیم کرد.

• **clear()**

تمام محتویات سند را پاک می‌کند، و هیچ چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱.۰ در جاوا اسکریپت ۱/۱ منسوخ شده است.

• **close()**

جریان سند را که با استفاده از روش `open()` باز شده است، می‌بندد، و چیزی بر نمی‌گرداند.

• **open()**

محتویات فعلی سند را پاک می‌کند، و جریانی باز می‌کند که محتویات سند را می‌توان در آن نوشت. چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱.۰.

• **write(value, ...)**

رشته یا رشته‌های داده شده را در سندی که هم‌اکنون در حال تجزیه شدن است، درج می‌کند، و یا به آخر سندی که با `open()` باز شده است، اضافه می‌کند.

• **writeln(value, ...)**

همانند `write()` است، جز اینکه به آخر خروجی یک نویسه‌ی سطر جدید اضافه می‌کند. چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱.۰.

۳/۱۱/۸ روش‌های W3C DOM

در مرورگرهای سازگار با DOM، شیء سند روش‌های گره را به ارث می‌برد، و روش‌های اضافی زیر نیز برای آن تعریف شده است.

• **createAttribute(name)**

یک گره جدید `Attr` با نام داده شده ایجاد می‌کند و بر می‌گرداند.

• **createComment(text)**

یک گره جدید `Comment` با متن داده شده ایجاد می‌کند و

بر می گرداند.

• **createDocumentFragment ()**

یک گره جدید DocumentFragment خالی ایجاد می کند و بر می گرداند.

• **createElement (tagName)**

یک گره جدید Element با نام برگه‌ی داده شده ایجاد می کند و بر می گرداند.

• **createTextNode (text)**

یک گره جدید Text با متن داده شده ایجاد می کند و بر می گرداند.

• **getElementById (id)**

عنصری را در این سند که مقدار صفت id آن معادل با مقدار داده شده است، بر می گرداند، و اگر چنین عنصری موجود نباشد، null بر می گرداند.

• **getElementsByName (name)**

آرایه‌ای از گره‌های تمام عناصر موجود در سند را که مقدار صفت name آنها معادل مقدار داده شده است، بر می گرداند. اگر هیچ عنصری با این ویژگی موجود نباشد، آرایه‌ای با طول صفر بر می گرداند.

• **getElementsByTagName (tagname)**

آرایه‌ای از گره‌های تمام عناصر موجود در سند را که نام برگه‌ی آنها معادل نام داده شده است، بر می گرداند. ترتیب این عنصرها در این آرایه، همان ترتیب آنها در متن سند است.

• **importNode (importedNode, deep)**

یک نسخه از گرهی در سند دیگر که قابل درج در سند حاضر است، ایجاد می کند، و آن را بر می گرداند. اگر به آوند deep مقدار true داده شود، به صورت تراجعی گره‌های منشعب شده را هم کپی می کند. DOM سطح ۲.

۳/۱۱/۹ روش‌های نت‌اسکیپ

• `getSelection()`

متن انتخاب شده‌ی فعلی در سند را بدون برگه‌های HTML بر می‌گرداند.

۳/۱۱/۱۰ روش‌های اینترنت اکسپلورر ۴

• `elementFromPoint(x, y)`

عنصری را که در نقطه‌ی داده شده واقع است، بر می‌گرداند.

۳/۱۱/۱۱ رویدادپردازها

در مرورگرهای سازگار با DOM و اینترنت اکسپلورر ۴، شیء سند همان رویدادپردازهای عمومی شیء عنصر را پشتیبانی می‌کند. گرچه پردازنده‌های `onload` و `onunload` از نظر منطقی به شیء سند تعلق دارند، ولی به عنوان خصلت‌های شیء پنجره پیاده‌سازی شده‌اند.

۳/۱۱/۱۲ ارجاع

`Link`، `Layer`، `Image`، `Form`، `Element`، `Applet`، `Anchor`

`Window`

DocumentFragment ۳/۱۲

(DOM سطح ۱)

گره‌هایی که با هم مورد دستکاری قرار می‌گیرند.

مشق شده از: `Node`

۳/۱۲/۱ شرح

شیء `DocumentFragment`، روش‌ها و خصلت‌های `Node` را به ارث می‌برد، و هیچ خصلت یا روش جدیدی تعریف نمی‌کند. اما یک رفتار خیلی مهم دارد: وقتی که یک `DocumentFragment` در داخل سند درج می‌شود، خود شیء درج نمی‌شود، بلکه گره‌های منشعب از آن در سند درج می‌گردد. این باعث می‌شود که `DocumentFragment` به عنوان جایگاهی برای نگهداری گره‌هایی که می‌خواهید همه را با هم در داخل سند درج کنید، بسیار سودمند باشد.

۳/۱۲/۲ ارجاع

.Document.createDocumentFragment()

Element ۳/۱۳

DOM سطح ۱، اینترنت اکسپلورر (۴)
 یک برگه‌ی HTML در یک سند
 مشتق شده از: Node (در DOM سطح ۱)

۳/۱۳/۱ شرح

شیء عنصر نشان دهنده‌ی یک عنصر یا برگه‌ی HTML است. اینترنت اکسپلورر ۴ و بعداً مرورگرهای سازگار با DOM، مانند اینترنت اکسپلورر ۵ به بالا و نت‌اسکیپ ۶ به بالا امکان دسترسی به تمام عناصر سند را فراهم می‌کنند. به علاوه، برای هر عنصر خصلت‌ها و روش‌های زیر را تعریف می‌کنند. متأسفانه، خصلت‌ها و روش‌های اینترنت اکسپلورر ۴ با خصلت‌ها و روش‌های W3C و استاندارد DOM متفاوت است. از این جهت، آنها را در گروه‌های مجزا در زیر بیان می‌کنیم.

۳/۱۳/۲ خصلت‌های W3C DOM

در مرورگرهای شبکه که از W3C DOM پشتیبانی می‌کنند، تمام عناصر در سند HTML خصلت‌هایی متناظر با صفت‌های HTML خود دارند، که صفت‌های عمومی، مانند id، dir، lang، و title نیز از این جمله‌اند. در مواردی که صفت HTML از چند کلمه تشکیل می‌شود، در خصلت متناظر با آن از حروف کوچک و بزرگ برای مشخص کردن کلمات استفاده می‌شود. در سایر موارد، خصلت‌ها در جاوا اسکریپت با حروف کوچک است (مانند id و href، در مقابل tagIndex و accessKey). در دو مورد، نام صفت HTML کلمه‌ای ذخیره شده در زبان جاوا اسکریپت است، و لذا برای این صفات از نام‌های ویژه‌ای استفاده شده است. جاوا اسکریپت از خصلت className برای اشاره به صفت class مربوط به تمام برگه‌های HTML استفاده می‌کند. همچنین، برای صفت for مربوط به برگه‌های <label> و <script>، از خصلت htmlFor استفاده می‌نماید. تمام عناصر، علاوه بر صفات HTML خود، دارای خصلت‌های زیر نیز هستند. در ضمن، به یاد داشته باشید که در مرورگرهای سازگار با DOM، تمام عنصرهای HTML خصلت‌های شیء Node را به ارث می‌برند.

- **className**

مقدار رشته‌ای صفت class عنصر، که یک یا چند کلاس CSS را ذکر می‌کند. دقت کنید که نام این خصلت className است، نه class، زیرا واژه‌ی اخیر از واژگان ذخیره شده‌ی جاوا اسکریپت است.

- **style**

یک شیء Style که معرف صفت style عنصر HTML است.

- **tagName**

نام برگه‌ی عنصر که یک خصلت فقط-خواندنی است؛ صرف نظر از اینکه نام برگه در سند با حروف بزرگ یا کوچک نوشته شده باشد، نام برگه با حروف بزرگ برگردانده می‌شود. در سندهای XHTML، این مقدار با حروف کوچک است.

۳/۱۳/۳ خصلت‌های DOM اینترنت اکسپلورر

اینترنت اکسپلورر ۴ و ویرایش‌های بعدی یک DOM تجارتي تعريف کرده‌اند. در DOM اینترنت اکسپلورر ۴، همانند W3C DOM، هر عنصر HTML خواص جاوا اسکریپتی متناظر با صفت‌های HTML خود دارد. علاوه بر این، DOM اینترنت اکسپلورر ۴ خصلت‌های زیر را نیز برای هر عنصر تعريف کرده است:

- **all[]**

آرایه‌ای از تمام اشیای عنصر که از این عنصر منشعب شده‌اند. این آرایه را می‌توان شماره‌گذاری کرد، و به ترتیب حضور عناصر در متن سند به آنها دسترسی پیدا کرد. راه دیگر استفاده از id یا name برای یافتن عنصر در این آرایه است. همچنین، رک. Document.all[].

- **children[]**

آرایه‌ای از اشیای عنصر که مستقیماً از این عنصر منشعب شده‌اند. دقت کنید که DOM اینترنت اکسپلورر ۴ هیچ شیئی متناظر با گره‌های متن یا توضیح ندارد، بنا بر این، فرزندان یک عنصر خود عنصرهای دیگری هستند.

- **className**

رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که مقدار صفت class یک عنصر را تعیین می‌کند.

• **document**

اشاره‌ای به شیء سندی که در بر دارنده‌ی این عنصر است.

• **innerHTML**

متن HTML موجود در درون عنصر، به استثنای برگه‌ی ورودی و خروجی خود عنصر. هر مقداری به این خصلت داده شود، جایگزین محتوای عنصر می‌شود. از آنجا که این خصلت غیر استاندارد بسیار قوی و پر کاربرد است، مرورگرهای دیگر هم مانند نت‌اسکیپ ۶ و موزیلا آن را پیاده‌سازی کرده‌اند.

• **innerText**

متن ساده‌ی موجود در درون عنصر، به استثنای برگه‌ی ورودی و خروجی خود عنصر. هر مقداری به این خصلت داده شود، آن را بدون تجزیه جایگزین محتوای عنصر می‌کند.

• **offsetHeight**

بلندای عنصر و کل محتوای آن بر حسب پیکسل.

• **offsetLeft**

مختصه‌ی X عنصر نسبت به عنصر گنجایه‌ی `offsetParent`.

• **offsetParent**

عنصر گنجایه‌ای را تعریف می‌کند که مختصات `offsetLeft` و `offsetTop` بر حسب آن اندازه‌گیری می‌شود. برای اکثر عنصرها، `offsetParent` شیء سندی است که آنها را در خود جای داده است. اما اگر عنصری والدی داشته باشد که به صورت پویا محل آن تعیین شده باشد، همان والد به عنوان `offsetParent` تلقی می‌شود. خانه‌های جدول نسبت به ردیفی که در آن واقع شده‌اند، جای داده می‌شوند.

• **offsetTop**

مختصه‌ی Y عنصر، نسبت به عنصر گنجایه‌ی `offsetParent`.

• **offsetWidth**

پهنای عنصر و کل محتویات آن بر حسب پیکسل.

- **outerHTML**

متن HTML عنصر، مشتمل بر برگه‌ی ورودی و خروجی خود عنصر. هر مقداری به این خصلت داده شود، به طور کامل جایگزین عنصر و محتویات آن می‌شود.

- **outerText**

متن ساده‌ی یک عنصر، مشتمل بر برگه‌ی ورودی و خروجی خود عنصر. هر مقداری به این خصلت داده شود، به صورت متن تجزیه نشده جایگزین عنصر و محتویات آن می‌شود.

- **parentElement**

عنصری که والد مستقیم این عنصر است. این خصلت فقط-خواندنی است.

- **sourceIndex**

نمایه‌ی عنصر در آرایه‌ی `Document.all[]` سندی که آن را در خود جای داده است.

- **style**

یک شیء شیوه که نشان دهنده‌ی صفت شیوه‌ی CSS مستقیم این عنصر است. تعیین خصلت‌های این شیء، شیوه‌ی نمایش این عنصر را تغییر می‌دهد.

- **tagName**

رشته‌ای فقط-خواندنی که نام برگه‌ی HTML این عنصر را نشان می‌دهد.

۳/۱۳/۴ روش‌های W3C DOM

در مرورگرهایی که از W3C DOM پشتیبانی می‌کنند، تمام عنصرها علاوه بر اینکه روش‌های Node را به ارث می‌برند، روش‌های زیر را نیز دارا هستند. بسیاری از این روش‌های برای خواندن یا نوشتن مقادیر صفت‌ها به کار می‌روند، و به ندرت مورد استفاده قرار می‌گیرند، زیرا اشیای عنصر دارای خصلت‌هایی متناظر با هر کدام از صفات HTML خود هستند.

- **getAttribute(name)**

مقدار صفت مشخص شده را به صورت یک رشته بر می‌گرداند.

- **getAttributeNode (name)**
مقدار صفت مشخص شده را به صورت یک گره Attr بر می گرداند.
- **getElementsByTagName (name)**
آرایه‌ای از تمام عناصر مشتق شده از این عنصر را که دارای نام برگی داده شده هستند، به ترتیبی ظهور در متن سند بر می گرداند.
- **hasAttribute (name)**
اگر عنصر صفتی با نام داده شده داشته باشد، مقدار true و در غیر این صورت، مقدار false بر می گرداند. DOM سطح ۲.
- **removeAttribute (name)**
صفت مشخص شده را از این عنصر حذف می کند، و چیزی بر نمی گرداند.
- **removeAttributeNode (oldAttr)**
گره Attr مشخص شده را از لیست صفت‌های این عنصر حذف می کند. گره Attr حذف شده را بر می گرداند.
- **setAttribute (name, value)**
به صفتی که نام آن داده شده است، مقدار داده شده را اختصاص می دهد، و چیزی بر نمی گرداند.
- **setAttributeNode (newAttr)**
گره Attr مشخص شده را به لیست صفت‌های این عنصر اضافه می کند. اگر صفتی با همان نام از قبل موجود باشد، مقدار جدید جایگزین آن می شود. گره Attr جایگزین شده با newAttr را بر می گرداند، و یا در صورتی هیچگونه جایگزینی انجام نشده باشد، مقدار null بر می گرداند.

۳/۱۳/۵ روش‌های DOM اینترنت اکسپلورر

اینترنت اکسپلورر ۴ و ویرایش‌های بعدی، روش‌های غیراستاندارد زیر را برای همه‌ی عنصرهای سند پشتیبانی می کنند.

- **contains (target)**
در صورتی که این عنصر حاوی عنصر target باشد، مقدار true و

در غیر این صورت، مقدار false بر می گرداند.

- **getAttribute(name)**
مقدار صفت مشخص شده از این عنصر را بر می گرداند، و اگر چنین صفتی وجود نداشته باشد، مقدار null بر می گرداند.

- **insertAdjacentHTML(when, text)**
متن HTML text را در نزدیکی این عنصر در موقعیتی که به وسیله‌ی when مشخص می‌شود، در داخل سند درج می‌کند. where باید یکی از رشته‌های "AfterBegin"، "BeforeBegin"، "BeforeEnd" و یا "AfterEnd" باشد. چیزی بر نمی‌گرداند.

- **insertAdjacentText(when, text)**
متن ساده‌ی text را در نزدیکی این عنصر در موقعیتی که به وسیله‌ی where مشخص می‌شود، در داخل سند درج می‌کند. چیزی بر نمی‌گرداند.

- **removeAttribute(name)**
صفت مشخص شده و مقدار آن را از عنصر حذف می‌کند. در صورت موفقیت مقدار true، و در غیر این صورت، مقدار false بر می‌گرداند.

- **scrollIntoView(top)**
سند را در صفحه‌جا به‌جا می‌کند تا اینکه این عنصر در بالا یا پایین پنجره قرار گیرد. اگر به top مقدار true داده شود و یا اینکه حذف شود، عنصر در بالای پنجره ظاهر می‌شود. اگر به top مقدار false داده شود، عنصر در پایین پنجره ظاهر می‌شود.

- **setAttribute(name, value)**
به صفت مشخص شده، مقدار رشته‌ای داده شده را اختصاص می‌دهد، و هیچ چیز بر نمی‌گرداند.

۳/۱۳/۶ رویدادپردازها

عنصرهای یک سند HTML رویدادپردازهای زیر را برای پاسخ به رویدادهای خام موشواره و صفحه‌کلید تعریف می‌کنند. انواع خاص عنصر (مانند اشیای Form و

(Input) ممکن است رویدادپردازه‌های تخصصی تری (مثلاً `onsubmit` و `onchange`) تعریف کنند، که به رویدادهای ورودی خام تفسیرهای خاصی را نسبت می‌دهند.

• **onclick**

هنگامی که کاربر روی عنصر کلیک می‌کند، فرا خوانده می‌کند.

• **ondblclick**

هنگامی که کاربر روی عنصر دو کلیک می‌کند، فرا خوانده می‌کند.

• **onhelp**

هنگامی که کاربر تقاضای کمک می‌کند، فرا خوانده می‌کند. فقط اینترنت اکسپلورر.

• **onkeydown**

هنگامی که کاربر کلیدی را فشار می‌دهد، فرا خوانده می‌کند.

• **onkeypress**

هنگامی که کاربر کلیدی را فشار داده و رها می‌کند، فرا خوانده می‌کند.

• **onkeyup**

هنگامی که کاربر کلیدی را رها می‌کند، فرا خوانده می‌کند.

• **onmousedown**

هنگامی که کاربر یک دکمه‌ی موشواره را فشار می‌دهد، فرا خوانده می‌کند.

• **onmousemove**

هنگامی که موشواره حرکت می‌کند، فرا خوانده می‌شود.

• **onmouseout**

هنگامی که کاربر موشواره را از روی عنصر خارج می‌کند، فرا خوانده می‌کند.

• **onmouseover**

هنگامی که کاربر موشواره را روی عنصر حرکت می‌دهد، فرا خوانده می‌کند.

• **onmouseup**

هنگامی که کاربر یک دکمه‌ی موشواره را رها می‌کند، فرا خوانده می‌کند.

۳/۱۳/۷ ارجاع

Form، Input، Node، Select، Textarea.

Error ۳/۱۴

(جاوا اسکریپت هسته ۱/۵؛ جی اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۳)

انواع استثنای از پیش تعریف شده.

مشق شده از: Object

۳/۱۴/۱ سازنده

```
new Error(message)
new EvalError(message)
new RangeError(message)
new ReferenceError(message)
new SyntaxError(message)
new TypeError(message)
new URIError(message)
```

این سازنده‌ها نمونه‌ای از کلاس Error و یا یکی از زیرکلاس‌های آن می‌سازند. آوند message اختیاری است.

۳/۱۴/۲ خصلت‌ها

Error و تمام زیرکلاس‌های آن دو خصلت دارند:

• **message**

پیغام خطایی که جزئیات استثنا را نشان می‌دهد. این خصلت حاوی رشته‌ی داده شده به سازنده و یا یک رشته‌ی پیش‌فرض وابسته به پیاده‌سازی است.

• **name**

رشته‌ای که نوع استثنا را نشان می‌دهد. این خصلت همواره نام سازنده‌ای است که برای ساختن شیء استثنا مورد استفاده قرار گرفته است.

۳/۱۴/۳ روش‌ها

• toString()

نمایش رشته‌ای این شیء خطا را بر می‌گرداند.

۳/۱۵ Event

(DOM سطح ۲، اینترنت اکسپلورر ۴، نت‌اسکیپ ۴)

جزئیات رویداد

۳/۱۵/۱ شرح

شیء رویداد هم جزئیات رویداد را مشخص می‌کند، و هم چگونگی انتشار آن را تعیین می‌نماید. DOM سطح ۲ یک شیء رویداد استاندارد تعریف کرده است، ولی اینترنت اکسپلورر ۴، ۵، و ۶ به جای آن از شیء مخصوصی استفاده می‌کنند. نت‌اسکیپ ۴ نیز شیء مخصوصی دارد که با هر دو متفاوت است. DOM سطح ۲ رویدادهای صفحه‌کلید را استانداردسازی نکرده است، بنا بر این، شیء رویداد نت‌اسکیپ ۴ ممکن است هنوز هم برای برنامه‌نویسانی که به رویدادهای کلید در نت‌اسکیپ ۶ و بعد از آن علاقه‌مندند، سودمند باشد. خصلت‌های شیء رویداد DOM، اینترنت اکسپلورر، و نت‌اسکیپ ۴ ذیلاً در قسمت‌های جداگانه ارائه می‌شود. در مدل‌های رویداد DOM و نت‌اسکیپ، شیء رویداد به عنوان آوند به رویداد پرداز داده می‌شود. اما در مدل رویداد اینترنت اکسپلورر، شیء رویدادی که جدیدترین رویداد را توصیف می‌کند، در خصلت event شیء پنجره ذخیره می‌شود.

۳/۱۵/۲ ثابت‌های DOM

این ثابت‌ها مقادیر مجاز برای خصلت eventPhase هستند؛ اینها فاز کنونی انتشار رویداد را برای رویداد مربوطه نشان می‌دهند.

• Event.CAPTURING_PHASE = 1

رویداد در مرحله‌ی ارسال است.

• Event.AT_TARGET = 2

رویداد در حال پردازش شدن توسط گره هدف است.

• **Event.BUBBLING_PHASE = 3**

رویداد در مرحله‌ی انتشار حبابی است.

۳/۱۵/۳ خصلت‌های DOM

تمام خصلت‌های این شیء فقط -خواندنی‌اند.

• **altKey**

اگر در زمان بروز رویداد، کلید Alt فشار داده شده باشد، مقدار آن true است. برای رویدادهای موشواره تعریف شده است.

• **bubbles**

اگر رویداد از نوعی باشد که انتشار حبابی پیدا می‌کند، مقدار آن true است. برای تمام رویدادها تعریف شده است.

• **button**

مشخص می‌کند که در رویدادهای فشار داده شدن یا رها شدن و یا کلیک کردن، وضعیت کدام دکمه‌ی موشواره تغییر کرده است. ○ معرف دکمه‌ی چپ، ۱ دکمه‌ی وسط، و ۲ دکمه‌ی راست است. دقت کنید که این خصلت فقط زمانی تعریف شده است که دکمه‌ای تغییر وضعیت بدهد: بنا بر این، مثلاً زمانی که در حین بروز یک رویداد حرکت موشواره دکمه‌ای پایین نگهداشته شده است، این خصلت استفاده نمی‌شود. به علاوه، این خصلت به صورت چندبیتی نیست، یعنی اگر بیش از یک دکمه‌ی موشواره پایین نگهداشته شده باشد، آنها را گزارش نمی‌دهد. نت‌اسکیپ ۶/۰ به جای ۰، ۱، ۲ و ۳ استفاده می‌کند. این مسئله در نت‌اسکیپ ۶/۱ اصلاح شده است.

• **cancelable**

در صورتی که بتوان با فراخوانی `preventDefault()` عمل پیش فرض مربوط به رویداد را لغو کرد، مقدار این خصلت true و در غیر این صورت، false است.

• **clientX, clientY**

این خصلت‌ها مختصات X و Y نشانگر موشواره را نسبت به ناحیه‌ی مشتری پنجره‌ی مرورگر نشان می‌دهند. دقت کنید که این خصلت‌ها در نوردیدن سند را در نظر نمی‌گیرند.

ctrlKey •

اگر در زمان بروز رویداد، کلید Ctrl فشار داده شده باشد، مقدار آن true است. برای رویدادهای موشواره تعریف شده است.

currentTarget •

گره سند که هم اکنون در حال رسیدگی به این رویداد است. در حین گرفتن و انتشار حبابی رویداد، این گره متفاوت از گره target است. برای تمام رویدادها تعریف شده است.

detail •

تعداد کلیک: ۱ برای تک کلیک، ۲ برای دو کلیک، ۳ برای سه کلیک، و الخ. برای رویدادهای کلیک، فشار داده شدن، و رها شدن موشواره تعریف شده است.

eventPhase •

مرحله کنونی انتشار رویداد. ثابت‌های تعریف شده در بالا سه مقدار مجاز این خصلت را نشان می‌دهند. برای تمام رویدادها تعریف شده است.

metaKey •

اگر در زمان بروز رویداد، کلید Meta فشار داده شده باشد، مقدار آن true است. برای رویدادهای موشواره تعریف شده است.

relatedTarget •

برای رویدادهای mouseover، این گرهی است که موشواره قبل از وارد شدن به گره فعلی از آن خارج شده است. برای رویدادهای mouseout، این گرهی است که موشواره بعد از خارج شدن از گره فعلی به آن وارد شده است. برای سایر انواع رویداد، تعریف نشده است.

screenX, screenY •

این خصلت‌ها مختصات X و Y نشانگر موشواره را نسبت به گوشه‌ی بالا و چپ صفحه‌ی کاربر تعیین می‌کنند. برای رویدادهای موشواره تعریف شده است.

shiftKey •

اگر در زمان بروز رویداد، کلید Shift فشار داده شده باشد، مقدار آن true است. برای رویدادهای موشواره تعریف شده است.

• **target**

گره هدف این رویداد؛ گرهی که رویداد را ایجاد کرده است. دقت کنید که این می‌تواند هر گرهی، حتی گره متن باشد، و منحصر به گره‌های عنصر نیست. برای تمام رویدادها تعریف شده است.

• **timeStamp**

یک شیء تاریخ و ساعت بروز رویداد را نشان می‌دهد. برای تمام رویدادها تعریف شده است، ولی پیاده‌سازی‌ها مجبور نیستند تاریخ معتبری را گزارش کنند.

• **type**

نوع رویداد. این همان نام رویدادپرداز با برداشتن حروف **on** از آغاز آن است. مثلاً، رویداد `click`، `load`، و `mousedown`. برای تمام رویدادها تعریف شده است.

• **view**

شیء پنجره‌ای که رویداد در آن پدید آمده است.

۳/۱۵/۴ روش‌های DOM

• **preventDefault()**

به مرورگر شبکه می‌گوید که عمل پیش‌فرض مربوط به این رویداد را (اگر چنین عملی وجود داشته باشد)، انجام ندهد. اگر رویداد از نوع قابل لغو نباشد، این روش اثری ندارد. چیزی بر نمی‌گرداند.

• **stopPropagation()**

از انتشار بیشتر رویداد در مراحل ارسال، هدف، و انتشار حبابی جلوگیری می‌کند. چیزی بر نمی‌گرداند.

۳/۱۵/۵ خصلت‌های اینترنت اکسپلورر ۴

• **altKey**

مقداری بولی که مشخص می‌کند در زمان بروز رویداد، کلید **Alt** فشار داده شده است یا نه.

button •

در رویدادهای موشواره، خصلت `button` مشخص می‌کند چه کلید یا کلیدهای موشواره فشار داده شده‌اند. این عدد صحیح فقط-خواندنی یک بیت‌ماسک است: بیت ۱ در صورتی روشن است که دکمه‌ی چپ موشواره فشار داده شده باشد؛ بیت ۲ در صورتی روشن است که دکمه‌ی راست موشواره فشار داده شده باشد؛ بیت ۴ در صورتی روشن است که دکمه‌ی میانی موشواره (در موشواره‌های سه‌دکمه‌ای) فشار داده شده باشد.

cancelBubble •

اگر رویدادپرداز بخواهد از انتشار رویداد به اشیای بالاتر جلوگیری کند، باید به این خصلت مقدار `true` بدهد.

clientX, clientY •

مختصات `X` و `Y` محل بروز رویداد، نسبت به صفحه‌ی مرورگر شبکه.

ctrlKey •

مقداری بولی که مشخص می‌کند در زمان بروز رویداد، کلید `Ctrl` فشار داده شده است یا نه.

fromElement •

برای رویدادهای `mouseover` و `mouseout` `fromElement` به شیئی اشاره دارد که نشانگر موشواره از آن خارج می‌شود.

keyCode •

برای رویدادهای صفحه‌کلید، `keyCode` رمز نویسه‌ی یونیکد ایجاد شده به وسیله‌ی کلید مورد نظر را مشخص می‌کند.

offsetX, offsetY •

مختصات `X` و `Y` محل بروز رویداد، نسبت به سیستم مختصات عنصر مبدأ رویداد (رک. `srcElement`).

returnValue •

اگر به این خصلت مقداری داده شود، مقدار آن بر مقداری که واقعاً به وسیله‌ی رویدادپرداز برگردانده می‌شود، تقدم دارد. برای لغو عمل پیش‌فرض عنصر مبداً که رویداد روی آن رخ داده است، به این خصلت مقدار `false` بدهید.

- **screenX, screenY**

مختصات X و Y محل بروز رویداد، نسبت به صفحه‌ی نمایش.

- **shiftKey**

مقداری بولی که مشخص می‌کند در زمان بروز رویداد، کلید Shift فشار داده شده است یا نه.

- **srcElement**

شیء پنجره، سند، و یا عنصری که رویداد را ایجاد کرده است.

- **toElement**

برای رویدادهای mouseover و mouseout، toElement به شیئی اشاره دارد که نشانگر موشواره به آن داخل می‌شود.

- **type**

یک خصلت رشته‌ای که نوع رویداد را مشخص می‌کند. مقدار آن نام رویدادپرداز منهای پیشوند **on** است. بنا بر این، وقتی رویدادپرداز `onclick()` فرا خوانده می‌شود، مقدار خصلت `type` شیء رویداد، `click` است.

- **x, y**

مختصات X و Y محل بروز رویداد. این خصلت، مختصات را نسبت به درونی‌ترین عنصر در بر گیرنده که با استفاده از CSS به صورت پویا تعیین محل شده است، بیان می‌کند.

۳/۱۵/۶ خصلت‌های نت‌اسکیپ ۴

- **height**

قطر در رویدادهای `resize` تعیین می‌شود. بلندای جدید پنجره یا کادر را پس از تغییر اندازه مشخص می‌کند.

- **layerX, layerY**

مختصات X و Y محل بروز رویداد را نسبت به لایه‌ی در بر گیرنده مشخص می‌کند.

modifiers •

مشخص می کند که کدام کلیدهای تغییرگر در هنگام بروز رویداد، فشار داده شده اند. این مقدار عددی، یک بیت ماسک است که می تواند متشکل از هر کدام از ثابت های `Event.ALT_MASK`، `Event.CONTROL_MASK`، `Event.META_MASK`، و `Event.SHIFT_MASK` باشد. به علت یک خطا، این خصلت در نت اسکریپت ۶ یا ۶/۱ تعریف نشده است.

pageX, pageY •

مختصات X و Y محل بروز رویداد، نسبت به صفحه ی مرورگر. دقت کنید که این مختصات نسبت به صفحه ی سطح بالا هستند، نه نسبت به لایه ی در بر گیرنده.

screenX, screenY •

مختصات X و Y محل بروز رویداد، نسبت به صفحه ی نمایش.

target •

شیء پنجره، سند، لایه، و یا عنصری که رویداد در آن بروز کرده است.

type •

یک خصلت رشته ای که نوع رویداد را مشخص می کند. مقدار آن نام رویداد پرداز منهای پیشوند **on** است. بنا بر این، وقتی رویداد پرداز `onclick()` فرا خوانده می شود، مقدار خصلت `type` شیء رویداد، `click` است.

which •

برای رویدادهای صفحه کلید یا موشواره، `which` مشخص می کند که کدام کلید یا دکمه ی موشواره فشار داده یا رها شده است. برای رویدادهای صفحه کلید، این خصلت حاوی رمز نویسه ای کلید فشار داده شده است. برای رویدادهای موشواره، مقدار آن ۱، ۲، و ۳ است، که به ترتیب، دکمه ی چپ، میانی، و راست را نشان می دهد.

width •

فقط در رویدادهای `resize` تعیین می شود. پهنا ی جدید پنجره یا کادر را پس از تغییر اندازه مشخص می کند.

• **x, y**

مختصات X و Y محل بروز رویداد. این خصصت‌ها مترادف با layerX و layerY هستند، و موقعیت را نسبت به لایه‌ی در بر گیرنده (در صورت وجود) نشان می‌دهند.

Form ۳/۱۶

(جاوا اسکریپت سمت مشتری ۱/۰)

یک فرم ورودی HTML

مشق شده از: Element

دستور ۳/۱۶/۱

```
document.forms[form_number]
document.forms[form_name]
document.form_name
```

خصصت‌ها ۳/۱۶/۲

شیء فرم، خصصت‌هایی را برای هر کدام از صفت‌های عنصر <form> در HTML، از قبیل action، encoding، method، name و target تعریف می‌کند. به علاوه، خصصت‌های زیر را هم تعریف می‌کند.

• **elements[]**

آرایه‌ای فقط-خواندنی از شیء‌های ورودی که نشان دهنده‌ی عنصرهای موجود در فرم هستند. آرایه را می‌توان با شماره نمایه گذاری کرد، و یا برای عنصرهایی که مقدار صفت name آنها تعیین شده است، از نام استفاده کرد.

• **length**

تعداد عنصرهای موجود در فرم. معادل elements.length است.

روش‌ها ۳/۱۶/۳

• **reset()**

مقدار هر کدام از عناصر ورودی فرم را به مقدار پیش فرض بر می‌گرداند.

چیزی بر نمی گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۱.

submit () •

فرم را تحویل می دهد، ولی رویدادپرداز `onsubmit` را فعال نمی کند. چیزی بر نمی گرداند.

رویدادپردازها ۳/۱۶/۴

onreset •

درست پیش از بر گرداندن مقدار عناصر فرم فراخوانی می شود. برای جلوگیری از بر گردانده شدن مقدار عنصرها، باید مقدار `false` بر گرداند.

onsubmit •

درست پیش از تحویل داده شدن فرم فراخوانی می شود. این رویدادپرداز، امکان بررسی صحت موارد وارد شده توسط کاربر را فراهم می کند. برای جلوگیری از تحویل داده شدن فرم، باید مقدار `false` بر گرداند.

ارجاع ۳/۱۶/۵

.Textarea، Select، Input، Element

Function ۳/۱۷

(جاوا اسکریپت هسته ۱/۰؛ جی اسکریپت ۱/۰ ECMA ۱)
یک تابع جاوا اسکریپت.

سازنده ۳/۱۷/۱

`new Function(argument_names..., body)`

این سازنده در جاوا اسکریپت ۱/۱ وارد شد. ولی در جاوا اسکریپت ۱/۲ منسوخ شده، و به جای آن از دستور مستقیم تعریف تابع استفاده می شود.

خصلتها ۳/۱۷/۲

length •

تعداد آوندهای نام برده شده در هنگام تعریف تابع را نشان می دهد. برای

مشخص کردن تعداد واقعی آوندهای داده شده، می‌توانید از `Arguments.length` استفاده کنید. جاوا اسکریپت ۱/۱، جی‌اس‌کریپت ۲/۰، ECMA ۱.

• **prototype**

شیئی که برای یک تابع سازنده، تمام خصصت‌ها و روش‌هایی را تعریف می‌کند که بین اشیای ساخته شده توسط سازنده مشترک است. جاوا اسکریپت ۱/۱؛ جی‌اس‌کریپت ۲/۰؛ ECMA ۱.

روش‌ها ۳/۱۷/۳

• **apply(thisobj, args)**

تابع را به عنوان روشی از `thisobj` فراخوانی می‌کند، و عنصرهای آرایه‌ی `args` را به عنوان آوندهای تابع به آن می‌دهد. مقدار برگردانده شده توسط تابع را بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اس‌کریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

• **call(thisobj, args...)**

تابع را به عنوان روشی از `thisobj` فراخوانی می‌کند، و آوندهای باقیمانده را به عنوان آوندهای تابع به آن می‌دهد. مقدار برگردانده شده توسط تابع را بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۵؛ جی‌اس‌کریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

• **toString()**

نمایش رشته‌ای تابع را بر می‌گرداند. در برخی از پیاده‌سازی‌ها، نمایش رشته‌ای به صورت متن برنامه‌ی تابع است. جاوا اسکریپت ۱/۰؛ جی‌اس‌کریپت ۲/۰؛ ECMA ۱.

ارجاع ۳/۱۷/۴

Arguments

Global ۳/۱۸

(جاوا اسکریپت هسته ۱/۰؛ جی‌اس‌کریپت ۱/۰؛ ECMA ۱)

خصلت‌ها و تابع‌های سراسری.

۳/۱۸/۱ دستور

this

۳/۱۸/۲ شرح

شیء `Global`، فصلت‌ها و روش‌های سراسری را در خود نگه می‌دارد. این فصلت‌ها و روش‌ها را لازم نیست از طریق شیء خاصی فراخوانی کنیم. هر گونه متغیر یا تابعی در متن سطح بالا تعریف کنید، تبدیل به فصلت‌های شیء سراسری می‌شود. شیء سراسری نامی ندارد، ولی می‌توانید در متن سطح بالا (یعنی در خارج از روش‌ها) با استفاده از کلیدواژه‌ی `this` به آن اشاره کنید. در جاوا اسکریپت سمت مشتری، شیء پنجره به عنوان شیء سراسری عمل می‌کند. این شیء، فصلت‌ها و روش‌های متعدد دیگری نیز دارد، و می‌توان به صورت `window` به آن اشاره کرد.

۳/۱۸/۳ فصلت‌های سراسری

• **Infinity**

مقداری عددی که مثبت بی‌نهایت را نشان می‌دهد. جاوا اسکریپت هسته `۱/۳`؛ جی‌اس‌کریپت `۳/۰`؛ ECMA `۱`.

• **NaN**

مقدار غیر عددی. جاوا اسکریپت هسته `۱/۳`؛ جی‌اس‌کریپت `۳/۰`؛ ECMA `۱`.

• **undefined**

مقدار تعریف نشده. جاوا اسکریپت هسته `۱/۵`؛ جی‌اس‌کریپت `۵/۵`؛ ECMA `۳`.

۳/۱۸/۴ تابع‌های سراسری

• **decodeURI(uri)**

یک نسخه‌ی رمزگشایی شده از `uri` را بر می‌گرداند، که در آن به جای سلسله‌های گریز شانزدهگانی، نویسه‌ی مربوطه قرار داده شده است. جاوا اسکریپت هسته `۱/۵`؛ جی‌اس‌کریپت `۵/۵`؛ ECMA `۳`.

• **decodeURIComponent (s)**

یک نسخه‌ی رمزگشایی شده از s را بر می‌گرداند، که در آن به جای سلسله‌های گریز شانزدهگانی، نویسه‌ی مربوطه قرار داده شده است. جاوا اسکریپت هسته ۱/۵؛ جی‌اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

• **encodeURIComponent (uri)**

یک نسخه‌ی رمزگذاری شده از uri را بر می‌گرداند، که در آن به جای برخی نویسه‌ها، سلسله‌های گریز شانزدهگانی قرار داده شده است. نویسه‌هایی مانند #، ?، و @ که برای جدا کردن اجزای URI به کار می‌روند، تبدیل به سلسله‌ی گریز نمی‌شوند. جاوا اسکریپت هسته ۱/۵؛ جی‌اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

• **encodeURIComponent (s)**

یک نسخه‌ی رمزگذاری شده از s را بر می‌گرداند، که در آن به جای برخی نویسه‌ها، سلسله‌های گریز شانزدهگانی قرار داده شده است. نویسه‌های نقطه‌گذاری را هم که برای جدا کردن اجزای URI به کار می‌روند، تبدیل به سلسله‌ی گریز می‌کند. جاوا اسکریپت هسته ۱/۵؛ جی‌اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

• **escape (s)**

یک نسخه‌ی رمزگذاری شده از s را بر می‌گرداند، که در آن به جای برخی نویسه‌ها، سلسله‌های گریز شانزدهگانی قرار داده شده است. جاوا اسکریپت هسته ۱/۰؛ جی‌اسکریپت ۱/۰؛ ECMA ۱؛ در ECMA ۳ منسوخ شده و به جای آن باید از encodeURIComponent استفاده کرد.

• **eval (code)**

رشته‌ای از متن جاوا اسکریپت را ارزیابی می‌کند، و حاصل را بر می‌گرداند.

• **isFinite (n)**

در صورتی که n یک عدد متناهی بوده و یا قابل تبدیل به چنین عددی باشد، true بر می‌گرداند. اگر مقدار n (یا حاصل تبدیل آن) NaN (غیرعدد) و یا مثبت یا منفی بی‌نهایت باشد، false بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اسکریپت ۳/۰؛ ECMA ۱.

isNaN(x) •

اگر مقدار x (یا حاصل تبدیل آن) NaN (غیر عدد) باشد، `true` بر می گرداند. در صورتی که x یک مقدار عددی بوده و یا قابل تبدیل به آن باشد، `false` بر می گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۱؛ جی اسکریپت ۱/۰؛ ECMA ۱.

parseFloat(s) •

رشته‌ی s (و یا قطعه‌ی پیشوند s را) به یک عدد تبدیل می کند، و آن عدد را بر می گرداند. اگر s با عدد معتبری شروع نشده باشد، مقدار NaN (و یا ۰ در جاوا اسکریپت ۱/۰) بر می گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۰؛ جی اسکریپت ۱/۱؛ ECMA ۱.

parseInt(s, radix) •

رشته‌ی s (و یا قطعه‌ی پیشوند s را) به یک عدد صحیح تبدیل می کند، و آن عدد را بر می گرداند. اگر s با عدد معتبری شروع نشده باشد، مقدار NaN (و یا ۰ در جاوا اسکریپت ۱/۰) بر می گرداند. آوند اختیاری $radix$ ، مبنای عدد (بین ۲ و ۳۶) را مشخص می کند. اگر این آوند داده نشده باشد، مبنای پیش فرض ۱۰، و یا در صورتی که رشته با پیشوند شانزدهگانی یعنی "0x" یا "0X" شروع شده باشد، ۱۶ است. جاوا اسکریپت ۱/۰؛ جی اسکریپت ۱/۱؛ ECMA ۱.

unescape(s) •

رشته‌ای را که با استفاده از `escape()` رمزگذاری شده است، رمزگشایی می کند. نسخه‌ی رمزگشایی شده‌ی s را بر می گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۰؛ جی اسکریپت ۱/۰؛ ECMA ۱. در ECMA ۳ منسوخ شده، و باید به جای آن از `decodeURI()` و `decodeURIComponent()` استفاده کنید.

۳/۱۸/۵ ارجاع

Window.

History ۳/۱۹

(جاوا اسکریپت سمت مشتری ۱/۰)

عقب یا جلو رفتن در سابقه‌ی مرور.

دستور ۳/۱۹/۱

```
window.history  
history
```

روش‌ها ۳/۱۹/۲

back() •

در سابقه‌ی مرور، به نشانی مرور شده‌ی قبلی بر می‌گردد. چیزی بر نمی‌گرداند.

forward() •

در سابقه‌ی مرور، جلو می‌رود. چیزی بر نمی‌گرداند.

go(n) •

به نشانی nام نسبت به نشانی فعلی می‌رود. اگر این روش با مقدار 1- فرا خوانده شود، همانند فرا خواندن () back است. چیزی بر نمی‌گرداند.

Image ۳/۲۰

(جاوا اسکریپت سمت مشتری ۱/۱)

یک تصویر HTML.

مشق شده از: Element

دستور ۳/۲۰/۱

```
document.images[i]  
document.images[image-name]  
document.image-name
```

سازنده ۳/۲۰/۲

```
new Image(width, height);
```

این سازنده تصویری خارج از صفحه ایجاد می‌کند که نمی‌توان آن را نمایش داد. آوندهای width و height اختیاری هستند. اگر در شیء حاصله، مقدار صفت SRC تعیین شود، سبب می‌شود که مرورگر تصویر را به حافظه‌ی نهانی خود پیش‌خوانی کند.

۳/۲۰/۳ خصلت‌ها

شیء تصویر برای هر یک از صفت‌های عنصر `` HTML، از قبیل `src`، `border`، `width`، `height`، `vspace` و `hspace`، خصلتی تعریف می‌کند. علاوه بر این، خصلت‌های خاص زیر را هم دارا است:

• complete

اگر تصویر هنوز در حال بار شدن باشد، مقدار آن `false` است. اگر خواندن تصویر تمام شده و یا در اثنای آن خطایی بروز کرده است، مقدار آن `true` است. این خصلت فقط-خواندنی است.

• src

رشته‌ای خواندنی/نوشته‌نی که نشانی تصویر را نشان می‌دهد. این خصلت صرفاً منعکس کننده‌ی صفت `src` برگه‌ی `` است، ولی علت توجه خاص به آن در اینجا این است که بسیاری از جلوه‌های مهم HTML پویا (DHTML) با تعیین مقدار این خصلت به صورت پویا انجام می‌شود، که سبب می‌شود تصویری با تصویر دیگر جایگزین شود.

۳/۲۰/۴ رویدادپردازها

شیء تصویر رویدادپرداز عنصر را به ارث می‌برد، و در ضمن، موارد زیر را هم تعریف می‌کند:

• onabort

اگر کاربر فروگذاری تصویر را قطع کند، فرا خوانده می‌شود.

• onerror

اگر هنگام فروگذاری تصویر خطایی بروز کند، فرا خوانده می‌شود.

• onload

زمانی که بار شدن تصویر با موفقیت به اتمام رسید، فرا خوانده می‌شود.

Input ۳/۲۱

(جاوا اسکریپت سمت مشتری ۱/۰)

یک عنصر ورودی فرم

مشتمل شده از: Element

دستور ۳/۲۱/۱

`form.elements[i]`
`form.elements[name]`
`form.name`

خصلت‌ها ۳/۲۱/۲

شیء ورودی خصلت‌هایی متناظر با هر یک از صفت‌های برگه‌ی `<input>` از قبیل `maxLength`، `readOnly`، `size`، و `tabIndex`، دارد. علاوه بر این، خصلت‌های زیر را نیز تعریف می‌کند:

- **checked**

یک مقدار بولی خواندنی/نوشتنی که مشخص می‌کند یک عنصر ورودی از نوع چک‌باکس یا دکمه‌ی رادیویی، چک شده (`true`) است یا نه (`false`).

- **defaultChecked**

یک مقدار بولی خواندنی/نوشتنی که مشخص می‌کند یک عنصر ورودی از نوع چک‌باکس یا دکمه‌ی رادیویی، وقتی در آغاز تشکیل می‌شود و یا به حالت اولیه بر گردانده می‌شود، چک شده است یا نه.

- **defaultValue**

مقداری رشته‌ای که متن نشان داده شده در ورودی «متن» یا «گذرواژه» در آغاز تشکیل و یا پس از بر گردانده شدن به مقدار اولیه را مشخص می‌کند. به دلایل امنیتی، این خصلت بر عناصر ورودی از نوع «پرونده» اثری ندارد.

- **form**

اشاره‌ای فقط-خواندنی به شیء فرمی که عنصر در آن قرار گرفته است. این خصلت برای تمام انواع عنصرهای ورودی تعریف شده است.

- **name**

نام این عنصر ورودی، که به وسیله‌ی صفت `name` در HTML تعیین می‌شود. این خصلت برای تمام انواع عنصرهای ورودی تعریف شده است.

- **type**

رشته‌ای که نوع عنصر فرم را مشخص می‌کند. این خصلت منعکس

کننده‌ی مقدار صفت type در HTML است. مقادیر قانونی آن در جدول زیر لیست شده است؛ مقدار پیش فرض "text" است. اشیای Submit و Textarea هم یک خصلت دارند که مقادیر ممکن آن "select-one"، "select-multiple"، و "textarea" است. جاوا اسکریپت ۱/۱.

شرح	نوع
دکمه	"button"
چک باکس	"checkbox"
عنصر فراگذاری پرونده	"file"
عنصر پنهان	"hidden"
دکمه‌ی گرافیکی تحویل فرم	"image"
فیلد ورود متن مخفی شده	"password"
دکمه‌های رادیویی مانعة‌الجمع	"radio"
دکمه‌ی برگردان	"reset"
ورودی متن یک‌سطری	"text"
دکمه‌ی تحویل فرم	"submit"

• value

مقدار رشته‌ای که هنگام تحویل فرم فرستاده می‌شود. برای عناصر ورودی از نوع متن، گذرواژه، و پرونده، این متن قابل ویرایشی نشان داده شده در درون عنصر است. می‌توانید برای تغییر مقدار نمایش داده شده، مقدار این خصلت را تغییر دهید. برای عنصرهای ورودی از نوع دکمه، تحویل، و برگردان، مقدار این خصلت رشته‌ای است که به عنوان برچسب روی دکمه نمایش داده می‌شود. در انواع دیگر، رشته‌ی value نمایش داده نمی‌شود. دقت کنید که به دلایل امنیتی، خصلت value در عنصرهای نوع پرونده معمولاً فقط-خواندنی است.

روش‌ها ۳/۲۱/۳

• blur()

کانون صفحه‌کلید را تحویل می‌دهد و چیزی بر نمی‌گرداند. برای تمام عنصرها غیر از نوع پنهان تعیین شده است.

• click()

مانند کلیک شدن موشواره روی عنصر عمل می‌کند، و چیزی

بر نمی گرداند. برای انواع عنصرهای دکمه‌ای — دکمه، چک باکس، رادیو، برگردان، و تحویل — تعریف شده است.

• **focus ()**

کانون صفحه کلید را می گیرد و چیزی بر نمی گرداند. برای تمام عنصرها غیر از نوع پنهان تعیین شده است.

• **select ()**

متن موجود در عنصر را انتخاب می کند و چیزی بر نمی گرداند. برای عنصرهای نوع متن، گذرواژه، و پرونده کار می کند. برای شیء Textarea هم تعریف شده است.

۳/۲۱/۴ رویدادپردازها

• **onblur**

وقتی که عنصر کانون صفحه کلید را تحویل می دهد، فراخوانی می شود. برای تمام عنصرها غیر از نوع پنهان تعیین شده است.

• **onchange**

این رویدادپرداز، برای عنصرهای ورود متن، شامل متن، گذرواژه، و پرونده، زمانی فرا خوانده می شود که کاربر متن درون عنصر را تغییر می دهد و کانون صفحه کلید را از عنصر بیرون می برد، بدان معنا که کار ویرایش تمام شده است. به عبارت دیگر، برای هر کلیدی که زده می شود، این فراخوانی صورت نمی پذیرد.

• **onclick**

این رویدادپرداز، برای عنصرهای دکمه‌ای — دکمه، چک باکس، رادیو، برگردان، و تحویل — هنگام کلیک شدن موشواره روی عنصر فرا خوانده می شود. برای انواع تحویل و برگردان، اگر این تابع false بر گرداند، کار تحویل یا برگردان انجام نمی شود.

• **onfocus**

هنگامی که عنصر کانون صفحه کلید را دریافت می کند، فراخوانی می شود. برای تمام عنصرها غیر از نوع پنهان تعیین شده است.

۳/۲۱/۵ ارجاع

.Textarea, Select, Option, Form

Layer ۳/۲۲

(فقط نت‌اسکیپ ۴ سمت مشتری)
یک لایه‌ی مستقل سند.

دستور ۳/۲۲/۱

```
document.layers[i]  
document.layers[layer-name]  
document.layer-name
```

سازنده ۳/۲۲/۲

```
new Layer(width, parent_layer)
```

شرح ۳/۲۲/۳

شیء لایه فقط در نت‌اسکیپ ۴ پشتیبانی می‌شود، و در نت‌اسکیپ ۶ حذف شده است. این شیء کاملاً غیراستاندارد است، ولی علت ذکرش در اینجا این است که تنها راه تعیین پویای جای اشیا در نت‌اسکیپ ۴ است. هر عنصر HTML که به صفت `position CSS` آن مقدار `absolute` داده شده باشد، در جاوا اسکریپت با یک لایه نمایش داده می‌شود. در ضمن، می‌توانید با برگی غیراستاندارد `<layer>` و یا با سازنده‌ی `() Layer` لایه ایجاد کنید.

خصلت‌ها ۳/۲۲/۴

- **above**
لایه‌ی روی این لایه، اگر وجود داشته باشد. فقط -خواندنی.
- **background**
تصویر زمینه‌ی لایه.
- **below**
لایه‌ی زیر این لایه، اگر وجود داشته باشد. فقط -خواندنی.

- **bgColor**
رنگ زمینه لایه.
- **clip.bottom**
مختصه‌ی Y لبه‌ی پایینی ناحیه‌ی برش لایه، نسبت به top.
- **clip.height**
بلندای ناحیه‌ی برش لایه. با دادن مقدار جدید به آن، مقدار clip.bottom هم تغییر می‌کند.
- **clip.left**
مختصه‌ی X لبه‌ی چپ ناحیه‌ی برش لایه، نسبت به left.
- **clip.right**
مختصه‌ی X لبه‌ی راست ناحیه‌ی برش لایه، نسبت به left.
- **clip.top**
مختصه‌ی Y لبه‌ی بالایی ناحیه‌ی برش لایه، نسبت به top.
- **clip.width**
پهنای ناحیه‌ی برش لایه. با دادن مقدار جدید به آن، مقدار clip.right هم تغییر می‌کند.
- **document**
اشاره‌ای فقط-خواندنی به شیء سند که در درون لایه واقع است.
- **hidden**
پنهان یا مرئی بودن لایه را مشخص می‌کند. برای پنهان کردن لایه به آن مقدار true بدهید، و برای مرئی کردن آن، مقدار false به آن بدهید.
- **layers[]**
آرایه‌ای حاوی تمام شیء‌های لایه که از این لایه منشعب شده‌اند. این همانند آرایه‌ی لایه‌های document.layers[] است.
- **left**
مختصه‌ی X این لایه، نسبت به لایه یا سند حاوی آن. تغییر مقدار این خصلت سبب انتقال لایه به چپ یا راست می‌شود. left مترادف با x است.

name •

صفت name برگه‌ی HTML مربوط به این لایه.

pageX, pageY •

مختصه‌ی X و Y این لایه نسبت به سند سطح بالا. دقت کنید که این مختصات نسبت به صفحه‌ی سطح بالا است، نه نسبت به هیچکدام از لایه‌های حاوی این لایه.

parentLayer •

اشاره‌ای فقط -خواندنی به لایه یا پنجره‌ی حاوی (والد) این لایه.

siblingAbove, siblingBelow •

این خصلت‌ها لایه‌ی رو یا زیر این لایه را که با آن برادر است (یعنی والد یکسانی دارد) نشان می‌دهد. اگر چنین لایه‌هایی وجود نداشته باشد، این خصلت null بر می‌گرداند.

src •

رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که نشانی محتویات لایه را مشخص می‌کند. دادن نشانی جدید به این خصلت سبب می‌شود که مرورگر محتویات آن نشانی را بخواند و آن را در لایه نمایش دهد.

top •

مختصه‌ی Y این لایه، نسبت به لایه یا سند در بر گیرنده‌ی آن. تعیین این خصلت سبب بالا یا پایین رفتن لایه می‌شود. top مترادف با y است.

visibility •

رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که مرئی بودن لایه را مشخص می‌کند. سه مقدار قانونی دارد: "show"، "hide"، و "inherit".

window •

شیء پنجره‌ای که این لایه، صرف نظر از عمق، در آن قرار گرفته است.

x, y •

مختصات X و Y لایه. x مترادف با left، و y مترادف با خصلت top است.

• **zIndex**

موقعیت لایه در ترتیب Z یا ترتیب پشتته‌ای لایه‌ها. وقتی دو لایه روی هم می‌افتند، لایه‌ای که zIndex بالاتری داشته باشد، در بالا قرار می‌گیرد و لایه‌ی دیگر را محو می‌کند. اگر دو لایه‌ی هم‌سطح دارای zIndex مساوی باشند، لایه‌ای که در آرایه‌ی `layers[]` بعدتر قرار گرفته است، بعداً ظاهر می‌شود و لذا روی لایه‌ای که قبلاً ظاهر شده است، می‌افتد.

روش‌ها ۳/۲۲/۵

• **load(src, width)**

یک نشانی را به لایه بار می‌کند، مقدار پهنای لایه را مطابق مقدار داده شده تنظیم می‌کند، و چیزی بر نمی‌گرداند.

• **moveAbove(other_layer)**

این لایه را به بالای لایه‌ی دیگر می‌برد، و چیزی بر نمی‌گرداند.

• **moveBelow(other_layer)**

این لایه را به زیر لایه‌ی دیگر می‌برد، و چیزی بر نمی‌گرداند.

• **moveBy(dx, dy)**

لایه را نسبت به موقعیت فعلی حرکت می‌دهد، و چیزی بر نمی‌گرداند.

• **moveTo(x, y)**

لایه را به موقعیت (x, y) نسبت به لایه‌ی والد یا پنجره می‌برد، و چیزی بر نمی‌گرداند.

• **moveToAbsolute(x, y)**

لایه را به موقعیت (x, y) نسبت به صفحه می‌برد، و چیزی بر نمی‌گرداند.

• **resizeBy(dw, dh)**

اندازه‌ی لایه را به میزان داده شده تغییر می‌دهد، و چیزی بر نمی‌گرداند.

• **resizeTo(width, height)**

اندازه‌ی لایه را به اندازه‌ی داده شده تغییر می‌دهد، و چیزی بر نمی‌گرداند.

Link ۳/۲۳

(جاوا اسکریپت سمت مشتری ۱/۰)

یک پیوند <a> یا <area>.

مشق شده از: Element

دستور ۳/۲۳/۱

```
document.links[i]
```

خصلت‌ها ۳/۲۳/۲

بسیاری از خصلت‌های پیوند، در واقع، معرف قسمتی از نشانی آن هستند. برای هر کدام از خصلت‌های زیر، مقداری که داده می‌شود، بر اساس نشانی (فرضی) زیر است:

```
http://www.oreilly.com:1234/catalog/search.html?  
q=JavaScript&m=10#results
```

• hash

یک خصلت رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که قسمت لنگر نشانی را، به همراه نویسه‌ی # ابتدای آن، مشخص می‌کند. مثال: "#result".

• host

یک خصلت رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که قسمت نام میزبان و شماره‌ی درگاه نشانی را مشخص می‌کند. مثال: "www.oreilly.com:1234".

• hostname

یک خصلت رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که قسمت نام میزبان نشانی را مشخص می‌کند. مثال: "www.oreilly.com".

• href

یک خصلت رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که متن کامل نشانی را نشان می‌دهد.

• pathname

یک خصلت رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که قسمت نام مسیر نشانی را مشخص می‌کند. مثال: "/catalog/search.html".

- **port**

یک خصلت رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که قسمت شماره‌ی درگاه نشانی را مشخص می‌کند. مثال: "1234".

- **protocol**

یک خصلت رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که قسمت پروتکل نشانی را مشخص می‌کند. مثال: "http:".

- **search**

یک خصلت رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که قسمت پرسجوی نشانی را، به همراه نویسه‌ی ؟ ابتدای آن، مشخص می‌کند. مثال: ".?q=JavaScript&m=10"

- **target**

یک خصلت رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که نام یک شیء پنجره (یعنی کادر یا پنجره‌ی سطح بالای مرورگر) را که سند پیوندی باید در آن نمایش داده شود، مشخص می‌کند. این خصلت معادل صفت استاندارد target در HTML است. در ضمن، می‌توان از نام‌های خاص "_blank"، "_parent"، و "_self" استفاده کرد.

رویدادپردازها ۳/۲۳/۳

- **onclick**

وقتی کاربر روی پیوند کلیک می‌کند، فراخوانی می‌شود. در جاوا اسکریپت ۱/۱، این رویدادپرداز می‌تواند با برگرداندن مقدار false، مانع از تعقیب پیوند شود.

- **onmouseout**

وقتی کاربر موشواره را از روی عنصر بیرون می‌برد، فراخوانی می‌شود. جاوا اسکریپت ۱/۱.

- **onmouseover**

وقتی کاربر موشواره را روی پیوند می‌برد، فراخوانی می‌شود. در اینجا می‌توان مقداری برای خصلت status پنجره‌ی فعلی تعیین کرد. اگر مقدار true برگردانید، مرورگر می‌فهمد که نباید نشانی را در سطر

وضعیت نمایش دهد.

ارجاع ۳/۲۳/۴

.Location، Anchor

Location ۳/۲۴

(جاوا اسکریپت سمت مشتری)

مکان کنونی مرورگر.

دستور ۳/۲۴/۱

location
window.location

خصیلت‌ها ۳/۲۴/۲

شیء مکان دارای همان خصیلت‌های مربوط به نشانی موجود در شیء پیوند است، به استثنای target. برای شرح href، hostname، host، hash، protocol، port، pathname و search به شیء پیوند مراجعه کنید. تعیین هر کدام از این صفات سبب می‌شود که مرورگر سند را از نشانی جدید بار کند. به عنوان میانبر، می‌توانید با اختصاص دادن یک رشته‌ی نشانی به خصیلت location پنجره، سند جدیدی بار کنید.

روش‌ها ۳/۲۴/۳

• **reload(force)**

سند جاری را از حافظه‌ی نهان و یا سرور دوباره می‌خواند. آوند force اختیاری است. اگر مقدار آن true باشد، باعث بازخوانی کامل می‌شود، ولو آنکه سند تغییر نکرده باشد. چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۱.

• **replace(url)**

سند جاری را با سند دیگری جایگزین می‌کند، بدون اینکه درایه‌ی جدیدی در سابقه‌ی مرورگر ایجاد کند. چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۱.

۳/۲۴/۴ ارجاع

Window.location, Link

Math ۳/۲۵

(جاوا اسکریپت هسته ۱/۰، جی اسکریپت ۱/۰، ECMA ۱)
تابع‌ها و ثابت‌های ریاضی.

دستور ۳/۲۵/۱

Math.constant
Math.function()

شرح ۳/۲۵/۲

شیء Math محلی برای تابع‌ها و ثابت‌های ریاضی است. این کلاس، بر خلاف Date و String، طبقه‌ای از اشیا را تعریف نمی‌کند. هیچگونه سازنده‌ی Math() وجود ندارد، و توابعی مانند Math.sin() فقط تابع‌اند، نه روش‌هایی که روی شیء عمل کنند.

ثابت‌ها ۳/۲۵/۳

- **Math.E**
ثابت e ، مبنای لگاریتم طبیعی.
- **Math.LN10**
لگاریتم طبیعی ۱۰.
- **Math.LN2**
لگاریتم طبیعی ۲.
- **Math.LOG10E**
لگاریتم مبنای ۱۰ e .
- **Math.LOG2E**
لگاریتم مبنای ۲ e .

Math.PI •

ثابت π .

Math.SQRT1_2 •

۱ تقسیم بر ریشه‌ی دوم ۲.

Math.SQRT2 •

ریشه‌ی دوم ۲.

تابع‌ها ۳/۲۵/۴

Math.abs(x) •

قدر مطلق x را بر می‌گرداند.

Math.acos(x) •

آرک کسینوس x را بر می‌گرداند؛ مقدار برگشتی بین 0 و π رادیان است.

Math.asin(x) •

آرک سینوس x را بر می‌گرداند؛ مقدار برگشتی بین $-\pi/2$ و $\pi/2$ رادیان است.

Math.atan(x) •

آرک تانژانت x را بر می‌گرداند؛ مقدار برگشتی بین $-\pi/2$ و $\pi/2$ رادیان است.

Math.atan2(y, x) •

مقداری بین $-\pi$ و π رادیان بر می‌گرداند که معرف زاویه‌ی بین قسمت مثبت محور X و نقطه‌ی (x, y) است. به ترتیب آوندهای تابع توجه کنید.

Math.ceil(x) •

نزدیک‌ترین عدد صحیحی را که بزرگ‌تر یا برابر با x است، بر می‌گرداند.

Math.cos(x) •

کسینوس مقدار داده شده‌ی x را بر می‌گرداند.

• **Math.exp(x)**

مقدار ثابت e به توان x را بر می گرداند.

• **Math.floor(x)**

نزدیک ترین عدد صحیحی را که کوچک تر یا برابر با x است، بر می گرداند.

• **Math.log(x)**

لگاریتم طبیعی x را بر می گرداند.

• **Math.max(args...)**

بزرگ ترین آوند را از میان آوندهای داده شده بر می گرداند. اگر آوندی داده نشده باشد، Infinity بر می گرداند. اگر یکی از آوندها NaN باشد، و یا مقداری غیر عددی باشد که نتوان آن را به عدد تبدیل کرد، NaN بر می گرداند. تا قبل از ECMA ۳، این تابع دقیقاً به ۲ آوند نیاز داشت.

• **Math.min(args...)**

کوچک ترین آوند را از میان آوندهای داده شده بر می گرداند. اگر آوندی داده نشده باشد، Infinity بر می گرداند. اگر یکی از آوندها NaN باشد، و یا مقداری غیر عددی باشد که نتوان آن را به عدد تبدیل کرد، NaN بر می گرداند. تا قبل از ECMA ۳، این تابع دقیقاً به ۲ آوند نیاز داشت.

• **Math.pow(x, y)**

مقدار x به توان y را بر می گرداند.

• **Math.random()**

یک عدد شبه تصادفی را بین ۰/۰ و ۱/۰ بر می گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۱؛ جی اسکریپت ۱/۰؛ ECMA ۱.

• **Math.round(x)**

نزدیک ترین عدد صحیح به x را بر می گرداند.

• **Math.sin(x)**

سینوس x را بر می گرداند.

Math.sqrt(x) •

جذر x را بر می گرداند. اگر x کمتر از صفر باشد، NaN بر می گرداند.

Math.tan(x) •

تانژانت x را بر می گرداند.

۳/۲۵/۵ ارجاع

Number

Navigator ۳/۲۶

(جاوا اسکریپت سمت مشتری ۱/۰)

اطلاعات در باره ی مرورگر.

۳/۲۶/۱ دستور

navigator

۳/۲۶/۲ خصلت‌ها

appName •

رشته‌ای فقط-خواندنی که لقب مرورگر را بیان می‌کند. این لقب در تمام مرورگرهای نت‌اسکیپ "Mozilla" است. برای سازگاری، در مرورگرهای اینترنت اکسپلورر هم این لقب "Mozilla" است.

appName •

رشته‌ای فقط-خواندنی که نام مرورگر را بیان می‌کند. برای نت‌اسکیپ، مقدار این خصلت "Netscape" است. برای اینترنت اکسپلورر، مقدار این خصلت "Microsoft Internet Explorer" است.

appVersion •

رشته‌ای فقط-خواندنی که اطلاعات مربوط به روایت و سکوی مرورگر را بیان می‌کند. قسمت اول این رشته، شماره‌ی روایت است. اگر این رشته را به تابع `parseInt()` بدهید، فقط مقدار روایت اصلی را بر می‌گرداند، و اگر آن را به تابع `parseFloat()` بدهید، مقدار روایت اصلی و فرعی را به صورت یک عدد ممیز شناور بر می‌گرداند. بقیه‌ی مقدار

رشته‌ای این خصلت، جزئیات دیگری را در باره‌ی روایت مرورگر، از جمله سیستم عاملی که روی آن اجرا می‌شود، را نشان می‌دهد. اما متأسفانه قالب این اطلاعات بین مرورگرهای مختلف بسیار متغیر است.

• **cookieEnabled**

یک مقدار بولی فقط-خواندنی که نشان می‌دهد کوکی‌ها در مرورگر فعال هستند (true) یا نه (false). اینترنت اکسپلورر ۴، نت‌اسکیپ ۶.

• **language**

رشته‌ای فقط-خواندنی که زبان پیش‌فرض روایت مرورگر را نشان می‌دهد. مقدار این خصلت، رمز استاندارد دو حرفی زبان مورد نظر است، مثلاً "en" برای انگلیسی و "fr" برای فرانسوی [و یا "fa" برای فارسی]. در ضمن، ممکن است رشته‌ای پنج حرفی باشد که علاوه بر زبان، ناحیه‌ی جغرافیایی را هم نشان می‌دهد، مثلاً "fr_CA" که معرف فرانسوی کانادا است [و یا "fa_IR" برای فارسی ایران]. نت‌اسکیپ ۴؛ دقت کنید که اینترنت اکسپلورر ۴ دو خصلت متفاوت در رابطه با زبان ارائه می‌کند.

• **platform**

رشته‌ای فقط-خواندنی که سیستم عامل و/یا سکوی سخت‌افزاری مورد نیاز مرورگر را نشان می‌دهد. گرچه مجموعه‌ی مقادیر استاندارد برای این خصلت وجود ندارد، ولی برخی از مقادیر معمول آن "Win32"، "MacPPC"، و "Linux i586" هستند. جی‌اسکریپت ۱/۲.

• **systemLanguage**

رشته‌ای فقط-خواندنی که زبان پیش‌فرض سیستم عامل را با همان رمزهایی که در مورد خصلت ویژه‌ی نت‌اسکیپ language گفته شد، بیان می‌کند. اینترنت اکسپلورر ۴.

• **userAgent**

رشته‌ای فقط-خواندنی که مقدار مورد استفاده برای سرفصل عامل کاربر در تقاضاهای HTTP توسط مرورگر را تعیین می‌کند. معمولاً مقدار آن متشکل از مقدار navigator.appCodeName به علاوه‌ی یک کج‌خط و بعد مقدار navigator.appVersion است.

• userLanguage

رشته‌ای فقط-خواندنی که زبان مرجح کاربر را با همان رمزهایی که در مورد خصلت ویژه‌ی نت‌اسکیپ language گفته شد، بیان می‌کند. اینترنت اکسپلورر ۴.

روش‌ها ۳/۲۶/۳

• javaEnabled()

اگر جاوا در مرورگر فعلی پشتیبانی شده و فعال باشد، مقدار true، و در غیر این صورت، مقدار false بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۱.

ارجاع ۳/۲۶/۴

.Screen

Node ۳/۲۷

(DOM سطح ۱)

گره‌ی در درخت سند.

زیر کلاس‌ها ۳/۲۷/۱

DocumentFragment، Document، Comment، Attr

.Text، Element

ثابت‌ها ۳/۲۷/۲

تمام گره‌ها در یک سند HTML نمونه‌هایی از زیر کلاس‌های گره هستند که در بالا بر شمرده شده‌اند. هر شیء گره یک خصلت `nodeType` دارد که مشخص می‌کند نمونه‌ای از کدامیک از زیر کلاس‌های فوق است. ثابت‌های زیر، مقادیر قانونی `nodeType` هستند. دقت کنید که اینها خصلت‌های ایستای `Node` هستند، نه خصلت‌های اشیایی که از نوع گره ساخته می‌شوند. اینها در اینترنت اکسپلورر ۴، ۵، و یا ۶ تعریف نشده‌اند؛ در مرورگرهای مذکور باید از مقادیر عددی مربوطه استفاده کنید:

```
Node.ELEMENT_NODE      = 1; // Element
Node.ATTRIBUTE_NODE    = 2; // Attr
Node.TEXT_NODE         = 3; // Text
```

```

Node.COMMENT_NODE = 8; // Comment
Node.DOCUMENT_NODE = 9; // Document
Node.DOCUMENT_FRAGMENT_NODE = 11; // DocumentFragment

```

۳/۲۷/۳ خصلت‌ها

• **attributes[]**

اگر گرهی یک عنصر باشد، خصلت `attributes` آرایه‌ای فقط-خواندنی از اشیای `Attr` است که معرف صفت‌های عنصر هستند. این آرایه را می‌توان به شماره یا نام صفت نمایه‌دهی کرد. چون برای هر صفت `HTML` یک خصلت متناظر در عنصر وجود دارد، لذا معمولاً از آرایه‌ی `attributes[]` استفاده نمی‌شود.

• **childNodes[]**

آرایه‌ای فقط-خواندنی از گره‌ها است که حاوی گره‌های فرزند این گره است. اگر گره فرزندی نداشته باشد، این خصلت آرایه‌ای با طول صفر است.

• **firstChild**

این خصلت فقط-خواندنی به اولین گره فرزند این گره اشاره می‌کند، و اگر گره فرزندی نداشته باشد، مقدار آن `null` است.

• **lastChild**

این خصلت فقط-خواندنی به آخرین گره فرزند این گره اشاره می‌کند، و اگر گره فرزندی نداشته باشد، مقدار آن `null` است.

• **nextSibling**

گره خواهری که در آرایه‌ی `childNodes[]` مربوط به `parentNode` بلافاصله بعد از این گره قرار می‌گیرد، و یا `null` در زمانی که چنین گره‌ی وجود نداشته باشد. فقط-خواندنی.

• **nodeName**

نام گره. برای گره‌های عنصر، این خصلت نام عنصر را مشخص می‌کند، که می‌توان با خصلت `tagName` نیز آن را به دست آورد. برای گره‌های `Attr`، این خصلت نام صفت را مشخص می‌کند. برای انواع دیگر گره، این مقدار یک رشته‌ی ثابت است که نوع گره را مشخص می‌کند. فقط-خواندنی.

• **nodeType**

نوع گره. مقادیر قانونی این خصلت ثابت‌هایی هستند که در بالا گفته شد.

• **nodeValue**

مقدار رشته‌ای یک گره. برای گره‌های متن و توضیح، این خصلت حاوی محتوای متنی گره است. برای گره‌های Attr، حاوی مقدار صفت است. این خصلت خواندنی/نوشتنی است.

• **ownerDocument**

شیء سندی که این گره بخشی از آن است. برای گره‌های سند، این خصلت null است. فقط-خواندنی.

• **parentNode**

گره والد یا گنجایه‌ی این گره، و یا null در صورتی که والدی نداشته باشد. دقت کنید که گره‌های سند و Attr هرگز گره والد ندارند. در گره‌هایی که از سند بر داشته شده و یا جدیداً ایجاد شده‌اند و هنوز به درخت سند افزوده نشده‌اند، مقدار این خصلت null است. فقط-خواندنی.

• **previousSibling**

گره خواهری که در آرایه‌ی childNodes[] مربوط به parentNode بلافاصله قبل از این گره قرار می‌گیرد، و یا null در زمانی که چنین گره‌ی وجود نداشته باشد.

۳/۲۷/۴ روش‌ها

• **addEventListener (type, listener, useCapture)**

یک رویدادشنو را برای این گره به ثبت می‌رساند. type رشته‌ای است که نوع رویداد را با برداشتن حروف "on" از آغاز آن بیان می‌کند (مثلاً، click یا submit). listener تابع رویدادپرداز است. وقتی این تابع فرا خوانده می‌شود، شیئی از نوع Event به عنوان آوند به آن داده می‌شود. اگر مقدار useCapture صحیح (true) باشد، این رویدادپرداز از نوع گیرنده است. اگر false باشد و یا وجود نداشته باشد، یک رویدادپرداز عادی است. چیزی بر نمی‌گرداند. DOM سطح ۲؛

در اینترنت اکسپلورر ۴، ۵، و یا ۶ پشتیبانی نمی‌شود.

• **appendChild(newChild)**

گره newChild را با افزودن به انتهای آرایه‌ی childNodes[] این گره، به درخت سند اضافه می‌کند. اگر گره از قبل در درخت سند باشد، اول بر داشته می‌شود، و بعد در موقعیت جدید اضافه می‌شود. آوند newChild را بر می‌گرداند.

• **cloneNode(deep)**

نسخه‌ی دیگری از این گره بر می‌گرداند. اگر مقدار deep صحیح (true) باشد، فرزندان گره نیز به صورت تراجعی نسخه‌برداری می‌شوند.

• **hasAttributes()**

اگر این گره یک عنصر دارای برخی صفات باشد، صحیح بر می‌گرداند. DOM سطح ۲.

• **hasChildNodes()**

اگر گره فرزندی داشته باشد، صحیح بر می‌گرداند.

• **insertBefore(newChild, refChild)**

گره newChild را درست قبل از گره refChild به درخت سند اضافه می‌کند. refChild باید فرزندی از این گره باشد. اگر گره newChild از قبل در درخت سند باشد، اول بر داشته می‌شود. newChild را بر می‌گرداند.

• **isSupported(feature, version)**

اگر ویژگی مورد نظر با روایت مشخص شده پشتیبانی شده باشد، مقدار صحیح بر می‌گرداند. همچنین، رک. `DOMImplementation.hasFeature()` DOM سطح ۲.

• **normalize()**

تمام فرزندان این گره را که از نوع گره متنی هستند، بهنجار می‌کند، یعنی گره‌های متنی خالی را حذف می‌کند، و گره‌های متنی مجاور را با هم ادغام می‌کند. چیزی بر نمی‌گرداند.

removeChild(oldChild) •

گره `oldChild` را از درخت سند بر می‌دارد. `oldChild` باید فرزندی از این گره باشد. `oldChild` را بر می‌گرداند.

removeEventListener(type, listener, useCapture) •

رویدادشنوی مشخص شده را بر می‌گرداند. چیزی بر نمی‌گرداند. DOM سطح ۲؛ در اینترنت اکسپلورر ۴، ۵، و یا ۶ پشتیبانی نمی‌شود.

replaceChild(newChild, oldChild) •

به جای گره `oldChild` (که باید از فرزندان این گره باشد)، گره `newChild` را می‌گذارد. اگر `newChild` از قبل در درخت سند باشد، اول از جای قبلی بر داشته می‌شود. `oldChild` را بر می‌گرداند.

ارجاع ۳/۲۷/۵

DocumentFragment، Document، Comment، Attr، Text، Element

Number ۳/۲۸

(جاوا اسکریپت هسته ۱/۱؛ جی اسکریپت ۲/۰؛ ECMA ۱)

پشتیبانی برای اعداد.

سازنده ۳/۲۸/۱

`new Number(value)`
`Number(value)`

سازنده `Number()` به همراه عملگر `new`، آوند خود را به مقداری عددی تبدیل می‌کند، و شیء عدد جدیدی را که به دور آن مقدار پیچیده شده است، بر می‌گرداند. بدون `new`، `Number()` یک تابع تبدیلی است که آوند خود را به عدد تبدیل می‌کند، و آن مقدار را بر می‌گرداند.

ثابت‌ها ۳/۲۸/۲

این ثابت‌ها خصلت‌های خود `Number` هستند، نه شیء‌های عدد ساخته شده از آن.

- **Number.MAX_VALUE**
بزرگ‌ترین عدد قابل نمایش. تقریباً $1.79E+308$.

- **Number.MIN_VALUE**
کوچک‌ترین عدد قابل نمایش. تقریباً $5E-324$.

- **Number.NaN**
مقدار غیر عددی. همان NaN سراسری.

- **Number.NEGATIVE_INFINITY**
مقدار منهای بی‌نهایت.

- **Number.POSITIVE_INFINITY**
مقدار بی‌نهایت. همان Infinity سراسری.

روش‌ها ۳/۲۸/۳

- **toExponential(digits)**
نمایش رشته‌ای عدد را به صورت نمایی با یک رقم صحیح و digits رقم اعشاری بر می‌گرداند. برای رسیدن به طول مورد نظر، قسمت کسری گرد شده و یا به آن صفر اضافه می‌شود. مقدار digits باید بین ۰ و ۲۰ باشد، و اگر حذف شود، هر تعداد رقم لازم باشد، استفاده می‌شود. جاوا اسکریپت ۱/۵؛ جی‌اس‌کریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

- **toFixed(digits)**
نمایش رشته‌ای عدد را به صورت غیرنمایی دقیقاً با تعداد digits رقم اعشاری بر می‌گرداند. مقدار digits باید بین ۰ و ۲۰ باشد. برای رسیدن به طول مورد نظر، قسمت کسری گرد شده و یا به آن صفر اضافه می‌شود. جاوا اسکریپت ۱/۵؛ جی‌اس‌کریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

- **toLocaleString()**
نمایش رشته‌ای خاصی از عدد را که بر اساس قراردادهای محلی آراسته شده است، بر می‌گرداند. مثلاً این آرایش شامل نوع نویسه‌ی مورد استفاده برای ممیز اعشاری و جدا کننده‌ی هزارگان است. جاوا اسکریپت ۱/۵؛ جی‌اس‌کریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

toPrecision(precision) •

نمایش رشته‌ای عدد را با تعداد رقم معنی‌دار معادل precision بر می‌گرداند. precision باید بین ۱ و ۲۱ باشد. رشته‌ی برگردانده شده در صورت امکان از نماد ممیز ثابت و یا از نماد نمایی استفاده می‌کند. برای رسیدن به طول مورد نظر، قسمت کسری گرد شده و یا به آن صفر اضافه می‌شود. جاوا اسکریپت ۱/۵؛ جی‌اس‌کریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

toString(radix) •

عدد را در مبنای داده شده به رشته تبدیل کرده و این رشته را بر می‌گرداند. radix باید بین ۲ و ۳۶ باشد. اگر حذف شود، از مبنای ۱۰ استفاده می‌شود.

۳/۲۸/۴ ارجاع

Math

Object ۳/۲۹

(جاوا اسکریپت هسته ۱/۰؛ جی‌اس‌کریپت ۱/۰؛ ECMA ۱)
کلاس والد همه‌ی اشیای جاوا اسکریپت.

۳/۲۹/۱ سازنده

`new Object();`

این سازنده شیئی خالی ایجاد می‌کند که می‌توانید خصلت‌های دلخواه به آن اضافه کنید.

۳/۲۹/۲ خصلت‌ها

تمام اشیای جاوا اسکریپت، صرف نظر از اینکه چگونه ایجاد شده باشند، دارای خصلت‌های زیر هستند.

constructor •

اشاره‌ای به تابع جاوا اسکریپتی که سازنده‌ی شیء بوده است. جاوا اسکریپت ۱/۱؛ جی‌اس‌کریپت ۲/۰؛ ECMA ۱.

تمام اشیای جاوا اسکریپت، صرف نظر از اینکه چگونه ایجاد شده باشند، دارای روش‌های زیر هستند.

• **hasOwnProperty(propname)**

اگر شیء خصلتی غیرموروثی با نام مشخص شده داشته باشد، true بر می‌گرداند. اما اگر شیء فاقد آن خصلت باشد، و یا آن را از شیء سرمشق خود به ارث برده باشد، false بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۵؛ جی اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

• **isPrototypeOf(o)**

اگر این شیء سرمشق o باشد، true بر می‌گرداند. اما اگر o یک شیء نباشد، و یا این شیء سرمشق آن نباشد، false بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۵؛ جی اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

• **propertyIsEnumerable(propname)**

اگر شیء یک خصلت برشمردنی با نام مشخص شده داشته باشد، درست بر می‌گرداند، و الا غلط بر می‌گرداند. خصلت‌های برشمردنی خصلت‌هایی هستند که در حلقه‌های for/in بر شمرده می‌شوند. جاوا اسکریپت ۱/۵؛ جی اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

• **toLocaleString()**

نمایش رشته‌ای محلی شده‌ی این شیء را بر می‌گرداند. در پیاده‌سازی پیش‌فرض، این رشته صرفاً to_string() را فرا می‌خواند، اما زیرکلاس‌ها می‌توانند برای محلی‌سازی آن را تغییر دهند. جاوا اسکریپت ۱/۵؛ جی اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۳.

• **toString()**

نمایش رشته‌ای شیء را بر می‌گرداند. پیاده‌سازی پیش‌فرضی که در کلاس Object ارائه شده، خیلی عمومی است، و چندان اطلاعات مفیدی به ما نمی‌دهد. لیکن زیرکلاس‌ها معمولاً این روش را جایگزین می‌کنند، و آن را به گونه‌ای تعریف می‌کنند که اطلاعات سودمندتری ارائه دهد. جاوا اسکریپت ۱/۰؛ جی اسکریپت ۲/۰؛ ECMA ۱.

• **valueOf()**

مقدار بدوی شیء را در صورت وجود بر می گرداند. در مورد اشیایی که از نوع Object هستند، این روش صرفاً خود شیء را بر می گرداند. اما زیرکلاس هایی همچون عدد و بولی، مقدار بدوی مربوط به خود را بر می گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۱؛ جی اسکریپت ۲/۰، ECMA ۱.

۳/۲۹/۴ ارجاع

.String، Number، Function، Boolean، Array

• **Option** ۳/۳۰

(جاوا اسکریپت سمت مشتری ۱/۰)

یک گزینه‌ی قابل انتخاب.

مشق شده از: Element

۳/۳۰/۱ دستور

```
select.options[i]
```

۳/۳۰/۲ سازنده

در جاوا اسکریپت ۱/۱ و بعد از آن، می‌توان اشیای گزینه را به صورت پویا با استفاده از سازنده‌ی `Option()` ایجاد کرد:
`new Option(text, value, defaultSelected, selected)`

۳/۳۰/۳ خصلت‌ها

• **defaultSelected**

یک مقدار بولی خواندنی/نوشتنی که مشخص می‌کند در آغاز این گزینه از `Select` انتخاب شده است یا نه.

• **index**

عدد صحیح فقط-خواندنی که شماره‌ی این گزینه را در آرایه‌ی `options[]` شیء انتخاب حاوی آن نشان می‌دهد.

• **selected**

یک مقدار بولی خواندنی/نوشتنی که مشخص می‌کند در حال حاضر این

گزینه انتخاب شده است یا نه. برای بررسی انتخاب شدن یک گزینه می‌توانید از این خصلت استفاده کنید. به علاوه، با دادن مقدار جدید به آن می‌توانید گزینه را انتخاب کنید یا بر عکس. دقت کنید که وقتی به این صورت انتخاب گزینه را تغییر می‌دهید، رویداد پرداز `Select.onChange()` فرا خوانده نمی‌شود.

text •

رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که به عنوان گزینه برای کاربر نشان داده می‌شود.

value •

رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که در صورت انتخاب شدن این گزینه در هنگام تحویل داده شدن فرم به سرور شبکه داده می‌شود.

۳/۳۰/۴ ارجاع

.Select

RegExp ۳/۳۱

(جاوا اسکریپت هسته ۱/۲؛ جی‌اس‌کریپت ۳/۰؛ ECMA ۳) عبارت‌های مرتب برای انطباق الگو.

۳/۳۱/۱ دستور مستقیم

`/pattern/attributes`

۳/۳۱/۲ سازنده

`new RegExp(pattern, attributes)`

الگوهای عبارت‌های مرتب با استفاده از دستور پیچیده‌ای بیان می‌شوند که قبلاً در این کتاب در باره‌ی آنها صحبت کردیم.

۳/۳۱/۳ خصلت‌های اشیای نمونه

global •

یک مقدار بولی فقط-خواندنی که مشخص می‌کند که این شیء دارای صفت `g` است، و لذا انطباق را به صورت سراسری انجام می‌دهد.

- **ignoreCase**

یک مقدار بولی فقط-خواندنی که مشخص می‌کند که این شیء دارای صفت `i` است، و لذا انطباق را بدون توجه به حروف کوچک و بزرگ انجام می‌دهد.

- **lastIndex**

برای اشیای `RegExp` سراسری، این خصلت خواندنی/نوشتنی موقعیت نویسه‌ی بلافاصله بعد از آخرین انطباق را نشان می‌دهد؛ این اولین نویسه‌ای است که برای انطباق بعدی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

- **multiline**

یک مقدار بولی فقط-خواندنی که مشخص می‌کند که این شیء دارای صفت `m` است، و لذا انطباق را به صورت چندسطری انجام می‌دهد.

- **source**

رشته‌ای فقط-خواندنی که متن مبدأ عبارت مرتب `pattern` را به استثنای کج خط‌ها و صفت‌ها در خود نگه می‌دارد.

روش‌ها ۳/۳۱/۴

- **exec(string)**

رشته را با این عبارت مرتب انطباق می‌دهد، و آرایه‌ای از نتایج انطباق را بر می‌گرداند، و یا اگر هیچ انطباقی یافت نشد، `null` بر می‌گرداند. عنصر `0` آرایه عبارت انطباق یافته است. عناصر بعدی آرایه حاوی زیررشته‌هایی هستند که با زیرعبارت‌های موجود در عبارت مرتب منطبق شده‌اند. آرایه‌ی برگردانده شده یک خصلت `index` نیز دارد که موقعیت شروع انطباق را بر می‌گرداند.

- **test(string)**

اگر `string` حاوی متن قابل انطباق با این عبارت مرتب باشد، صحیح بر می‌گرداند، وگرنه غلط.

ارجاع ۳/۳۱/۵

`String.replace()`، `String.match()`

.String.search()

Screen ۳/۳۲

(جاوا اسکریپت سمت مشتری ۱/۲)
اطلاعات در باره‌ی صفحه‌ی نمایش.

دستور ۳/۳۲/۱

screen

خصصیت‌ها ۳/۳۲/۲

- **availHeight**

بلندای موجود صفحه بر حسب پیکسل.

- **availWidth**

پهنای موجود صفحه بر حسب پیکسل.

- **colorDepth**

ژرفای جعبه‌رنگ مرورگر، و یا تعداد بیت‌برپیکسل صفحه‌ی نمایش.

- **height**

بلندای کلی صفحه بر حسب پیکسل.

- **width**

پهنای کلی صفحه بر حسب پیکسل.

ارجاع ۳/۳۲/۳

Navigator

Select ۳/۳۳

(جی‌اس‌کریپت سمت مشتری ۱/۵)
یک لیست انتخاب گرافیکی
مشتق شده از: Element

دستور ۳/۳۳/۱

```
form.elements[i]
form.elements[element_name]
form.element_name
```

خصلت‌ها ۳/۳۳/۲

شیء انتخاب یکِ خصلت برای هر کدام از صفت‌های برگه‌ی `<select>` در HTML، از قبیل `multiple`، `disabled`، `name` و `size`، دارد. علاوه بر این، خصلت‌های زیر را هم تعریف کرده است:

- **form**

شیء فرمی که حاوی این شیء انتخاب است. فقط-خواندنی.

- **length**

یک عدد صحیح فقط-خواندنی که تعداد عنصرهای موجود آرایه‌ی `options[]` را مشخص می‌کند. مقدار این خصلت برابر با `options.length` است.

- **options[]**

آرایه‌ای از اشیای گزینه که هر کدام معرف یکی از گزینه‌های موجود در شیء انتخاب است. می‌توانید با دادن مقدار کمتری به `options.length`، این آرایه را کوتاه‌تر کنید (حتی با دادن مقدار صفر می‌توانید تمام گزینه‌های آن را بر دارید). با دادن مقدار `null` به یکی از عناصر آرایه، می‌توانید گزینه‌ی مربوط به آن را بر دارید — این کار بقیه‌ی گزینه‌های بعد از آن را جا به جا می‌کند، و آرایه را یک عنصر کوتاه‌تر می‌کند. می‌توانید با استفاده از سازنده‌ی `Option()` یک گزینه‌ی جدید ایجاد کنید و آن را به `options[options.length]` اختصاص دهید، و به این ترتیب یک گزینه به انتهای گزینه‌ها اضافه کنید.

- **selectedIndex**

یک عدد صحیح خواندنی/نوشتنی که شماره‌ی گزینه‌ی انتخاب شده را در شیء انتخاب نشان می‌دهد. اگر هیچ گزینه‌ای انتخاب نشده باشد، مقدار این خصلت `-1` است. اگر بیش از یک گزینه انتخاب شده باشند، `selectedIndex` فقط شماره‌ی اولین گزینه‌ی انتخاب شده را نشان

می دهد. اگر به این خصلت مقداری داده شود، تمام گزینه های دیگر از حالت انتخاب خارج می شوند. اگر مقدار 1- شود، تمام گزینه ها از حالت انتخاب خارج می شوند.

• type

یک خصلت رشته ای فقط-خواندنی که نوع عنصر را مشخص می کند. اگر شیء انتخاب فقط اجازه ی انتخاب یک گزینه را بدهد (یعنی در تعریف HTML آن صفت multiple ذکر نشده باشد)، مقدار این خصلت "select-one" است. در غیر این صورت، مقدار آن "select-multiple" است. همچنین، رک. Input.type. جاوا اسکریپت ۱/۱.

۳/۳۳/۳ روش ها

• add(new, old)

شیء گزینه ی new را درست قبل از گزینه ی old در آرایه ی options[] درج می کند. اگر مقدار null داشته باشد، گزینه ی new به انتهای آرایه اضافه می شود. چیزی بر نمی گرداند. DOM سطح ۱.

• blur()

کانون صفحه کلید را تحویل می دهد و چیزی بر نمی گرداند.

• focus()

کانون صفحه کلید را در اختیار می گیرد و چیزی بر نمی گرداند.

• remove(n)

عنصر n-ام آرایه ی options[] را بر می دارد. چیزی بر نمی گرداند. DOM سطح ۱.

۳/۳۳/۴ رویدادپردازها

• onBlur

وقتی کانون ورودی از دست می رود، فرا خوانده می شود.

• onchange

وقتی کاربر یکی از اقلام را انتخاب می کند یا از حالت انتخاب شده خارج

می کند، فرا خوانده می شود.

• **onfocus**

وقتی کانون ورودی به دست می آید، فرا خوانده می شود.

۳/۳۳/۵ ارجاع

Option، Input، Form.

String ۳/۳۴

(جاوا اسکریپت هسته ۱/۰؛ جی اسکریپت ۱/۰؛ ECMA ۱) کار با رشته ها.

مشق شده از: Element

۳/۳۴/۱ سازنده

String(s)
new String(s)

بدون عملگر new، تابع String() آوند خود را به یک رشته تبدیل می کند. با عملگر new، String() سازنده ای است که مقدار داده شده را در یک شیء رشته قرار می دهد.

۳/۳۴/۲ خصلت ها

• **length**

تعداد نویسه ها در رشته. فقط -خواندنی.

۳/۳۴/۳ روش ها

• **charAt(n)**

نویسه ی موجود در موقعیت n در رشته را بر می گرداند.

• **charCodeAt(n)**

رمز یونیکد نویسه ی موجود در موقعیت n در رشته را بر می گرداند.
جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی اسکریپت ۵/۵؛ ECMA ۱.

- **concat(value, ...)**

رشته‌ی جدیدی بر می‌گرداند که از تبدیل کردن هر یک از آوندها به رشته و ادغام رشته‌های حاصله به دست می‌آید. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اس‌کریپت ۳/۰؛ ECMA ۳.

- **indexOf(substring, start)**

موقعیت اولین ظهور substring در این رشته را از نمایه‌ی start به بعد بر می‌گرداند، و اگر یافت نشود، مقدار -1 بر می‌گرداند. اگر start حذف شود، مقدار آن صفر منظور می‌شود.

- **lastIndexOf(substring, start)**

موقعیت آخرین ظهور substring در این رشته را تا نمایه‌ی start بر می‌گرداند، و اگر یافت نشود، مقدار -1 بر می‌گرداند. اگر start حذف شود، مقدار آن برابر طول رشته منظور می‌شود.

- **match(regex)**

این رشته را با عبارت مرتب داده شده مقایسه می‌کند، و آرایه‌ای متشکل از نتایج انطباق بر می‌گرداند، و اگر هیچگونه انطباقی یافت نشده باشد، null بر می‌گرداند. اگر regex یک عبارت مرتب سراسری نباشد، در آن صورت، آرایه‌ی بر گرداننده شده همان حاصل روش `RegExp.exec()` است. اگر regex سراسری باشد (یعنی صفت "g" داشته باشد)، عناصر آرایه‌ی بر گرداننده شده حاوی متن انطباق‌های یافت شده است. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اس‌کریپت ۳/۰؛ ECMA ۳.

- **replace(regex, replacement)**

رشته‌ی جدیدی بر می‌گرداند که در آن متن منطبق شده با regex با replacement جایگزین شده است. regex ممکن است یک عبارت مرتب و یا یک رشته‌ی ساده باشد. replacement ممکن است یک رشته باشد، که حاوی سلسله‌های گریز اختیاری عبارت مرتب (از قبیل \$1) باشد که به وسیله‌ی قسمت‌هایی از متن منطبق شده جایگزین می‌شوند. در ضمن، می‌تواند تابعی باشد که رشته‌ی جایگزین را بر اساس جزئیات انطباق داده شده در آوندها محاسبه می‌کند. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اس‌کریپت ۳/۰؛ ECMA ۳.

- **search(regex)**

موقعیت شروع اولین زیررشته‌ی این رشته را که با regex منطبق می‌شود، بر می‌گرداند، و یا اگر انطباقی یافت نشود، 1- بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اس‌کریپت ۳/۰ ECMA ۳.

- **slice(start, end)**

رشته‌ی جدیدی را بر می‌گرداند که حاوی تمام نویسه‌های این رشته از شماره‌ی start (شامل خود آن) تا شماره‌ی end (اما بدون آن) است. اگر end حذف شود، قطعه تا پایان رشته ادامه می‌یابد. آوندهای منفی به معنای شمارش از آخر رشته هستند. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اس‌کریپت ۳/۰ ECMA ۳.

- **split(delimiter, limit)**

آرایه‌ای از رشته‌ها بر می‌گرداند که از در هم شکستن رشته تشکیل می‌شود؛ محل‌های قطع رشته به وسیله‌ی delimiter مشخص می‌شود. delimiter ممکن است یک رشته یا یک عبارت مرتب باشد. اگر delimiter یک عبارت مرتب با زیرعبارتی در درون پرانتز باشد، متن جداکننده‌ی منطبق شده با زیرعبارت در آرایه‌ی بر گردانده شده گنجانده می‌شود. همچنین، رک. (`Array.join()`). جاوا اسکریپت ۱/۱؛ جی‌اس‌کریپت ۳/۰ ECMA ۱.

- **substring(from, to)**

رشته‌ی جدیدی متشکل از نویسه‌های شماره‌ی `from` تا `to - 1` این رشته بر می‌گرداند. اگر `to` حذف شود، زیررشته تا آخر رشته ادامه می‌یابد. آوندهای منفی مجاز نیستند.

- **substr(start, length)**

رشته‌ی جدیدی متشکل از تعداد `length` نویسه از شماره‌ی `from` این رشته بر می‌گرداند؛ اگر `length` حذف شود، زیررشته تا آخر رشته ادامه می‌یابد. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اس‌کریپت ۳/۰؛ این تابع غیراستاندارد است، و بهتر است به جای آن از `slice()` یا `substring()` استفاده کنید.

- **toLowerCase()**

نسخه‌ی دیگری از این رشته را بر می‌گرداند، که در آن، تمام حروف

بزرگ در صورت موجود بودن، به حرف کوچک معادل خود تبدیل شده‌اند.

• `toUpperCase()`

نسخه‌ی دیگری از این رشته را بر می‌گرداند، که در آن، تمام حروف کوچک در صورت موجود بودن، به حرف بزرگ معادل خود تبدیل شده‌اند.

۳/۳۴/۴ توابع ایستا

• `String.fromCharCode(c1, c2, ...)`

رشته‌ی جدیدی بر می‌گرداند که از نویسه‌هایی با رمزهای داده شده تشکیل شده است. جاوا اسکریپت ۱/۲؛ جی‌اس‌کریپت ۳/۵؛ ECMA ۱.

۳/۳۵ Style

(DOM سطح ۲؛ اینترنت اکسپلورر ۴)
خصلت‌های CSS مستقیم یک عنصر.

۳/۳۵/۱ دستور

`element.style`

۳/۳۵/۲ خصلت‌ها

شیء شیوه خصلت‌های زیادی دارد: یعنی به ازای هر صفت CSS تعریف شده در تعیین‌نامه‌ی CSS2، یک خصلت معادل دارد. نام خصلت معادل نام صفت است، با مختصر تغییراتی که برای اجتناب از خطاهای دستوری در جاوا اسکریپت لازم است. صفت‌های چند کلمه‌ای که حاوی خط فاصله هستند، مانند `font-family`، در جاوا اسکریپت بدون خط فاصله نوشته می‌شوند، و بعد از کلمه‌ی اول، هر کدام از کلمات بعدی با حروف بزرگ شروع می‌شوند: `fontFamily`. به علاوه، از آنجا که نام صفت `float` در جاوا اسکریپت یک کلمه‌ی ذخیره شده است، لذا به جاوا اسکریپت آن از `cssFloat` استفاده می‌شود.

خصلت‌های بصری CSS در جدول زیر نشان داده شده‌اند. از آنجا که خصلت‌ها مستقیماً متناظر با صفت‌های CSS هستند، لذا برای هر کدام در اینجا شرح جداگانه‌ای ارائه نمی‌شود. برای اطلاع از معنا و مقادیر قانونی هر صفت، به یک مرجع

CSS مراجعه کنید. دقت کنید که مرورگرهای فعلی همه‌ی این خصلت‌ها را پیاده‌سازی نمی‌کنند.

تمام خصلت‌ها رشته‌ای‌اند، و در کار کردن با خصلت‌هایی که مقادیر عددی دارند، باید دقت کرد. برای گرفتن مقدار این خصلت‌ها باید از `parseFloat()` برای تبدیل کردن رشته به عدد استفاده کنید. برای مقداردهی به اینگونه خصلت‌ها، باید عدد را به رشته تبدیل کنید، که معمولاً این کار را با افزودن واحد آن انجام می‌دهید، مانند "px".

background	counterIncrement	orphans
backgroundAttachment	counterReset	outline
backgroundColor	cssFloat	outlineColor
backgroundImage	cursor	outlineStyle
backgroundPosition	direction	outlineWidth
backgroundRepeat	display	overflow
border	emptyCells	padding
borderBottom	font	paddingBottom
borderBottomColor	fontFamily	paddingLeft
borderBottomStyle	fontSize	paddingRight
borderBottomWidth	fontSizeAdjust	paddingTop
borderCollapse	fontStretch	page
borderColor	fontStyle	pageBreakAfter
borderLeft	fontVariant	pageBreakBefore
borderLeftColor	fontWeight	pageBreakInside
borderLeftStyle	height	position
borderLeftWidth	left	quotes
borderRight	letterSpacing	right
borderRightColor	lineHeight	size
borderRightStyle	listStyle	tableLayout
borderRightWidth	listStyleImage	textAlign
borderSpacing	listStylePosition	textDecoration
borderStyle	listStyleType	textIndent
borderTop	margin	textShadow
borderTopColor	marginBottom	textTransform
borderTopStyle	marginLeft	top
borderTopWidth	marginRight	unicodeBidi
borderWidth	marginTop	verticalAlign
bottom	markerOffset	visibility
captionSide	marks	whiteSpace
clear	maxHeight	widows
clip	maxWidth	width
color	minHeight	wordSpacing
content	minWidth	zIndex

Text ۳/۳۶

(DOM سطح ۱)

قطعه‌ای از متن در یک سند.
مشتق شده از: Node

۳/۳۶/۱ شرح

شیء متن معرف قطعه‌ای از متن ساده بدون نشانه‌گذاری در یک درخت سند DOM است. البته، این را نباید با عنصر ورودی متن یک‌سطری در HTML، که با شیء Input نشان داده می‌شود، اشتباه کنید.

۳/۳۶/۲ خصلت‌ها

• data

رشته‌ی متنی موجود در این گره.

• length

تعداد نویسه‌های موجود در این گره. فقط-خواندنی.

۳/۳۶/۳ روش‌ها

• appendData(text)

متن داده شده را به آخر متن این گره اضافه می‌کند، و چیزی بر نمی‌گرداند.

• deleteData(offset, count)

متن این گره را از نویسه‌ی شماره‌ی offset به تعداد count نویسه حذف می‌کند. چیزی بر نمی‌گرداند.

• insertData(offset, text)

متن داده شده را در موقعیت نویسه‌ی offset به متن این گره اضافه می‌کند. چیزی بر نمی‌گرداند.

• replaceData(offset, count, text)

متن این گره را از نویسه‌ی شماره‌ی offset به تعداد count نویسه با متن داده شده جایگزین می‌کند. چیزی بر نمی‌گرداند.

• splitText(offset)

این گره متنی را در نویسه‌ی موقعیت offset به دو گره تبدیل می‌کند،

و گره جدید را بعد از گره اصلی به سند اضافه می‌کند، و آن را بر می‌گرداند.

substringData(offset, count) •

رشته‌ای متشکل از count نویسه، از نویسه‌ی شماره‌ی offset به بعد، بر می‌گرداند.

ارجاع ۳/۳۶/۴

Node.normalize()

Textarea ۳/۳۷

(جاوا اسکریپت سمت مشتری ۱/۰)

ورودی متن چندسطری.

مشق شده از: Element

دستور ۳/۳۷/۱

form.elements[i]
form.elements[name]
form.name

شرح ۳/۳۷/۲

شیء Textarea (ناحیه‌ی متنی) خیلی شبیه شیء Input (ورودی) است.

خصصیت‌ها ۳/۳۷/۳

شیء Textarea خصصیت‌هایی را برای هر یک از صفت‌های بر گه‌ی <textarea> در HTML، از قبیل disabled، defaultValue، cols، name، readOnly و rows، تعریف می‌کند. علاوه بر این، خصصیت‌های زیر را هم تعریف می‌کند:

form •

شیء فرمی که حاوی این شیء Textarea است. فقط-خواندنی.

type •

یک خصصیت فقط-خواندنی که نوع عنصر را مشخص می‌کند؛ در مورد

شیء `Textarea`، مقدار آن همواره " `textarea` " است.

• **value**

رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که متن موجود داخل این ناحیه‌ی متنی را مشخص می‌کند. مقدار اولیه‌ی آن، همان مقدار `defaultValue` است.

روش‌ها ۳/۳۷/۴

• **blur()**

کانون صفحه‌کلید را تحویل داده و چیزی بر نمی‌گرداند.

• **focus()**

کانون صفحه‌کلید را تحویل گرفته و چیزی بر نمی‌گرداند.

• **select()**

کل محتوای ناحیه‌ی متنی را انتخاب می‌کند. چیزی بر نمی‌گرداند.

رویدادپردازها ۳/۳۷/۵

• **onblur**

وقتی کانون صفحه‌کلید از دست می‌رود، فرا خوانده می‌شود.

• **onchange**

وقتی کاربر محتوای ناحیه‌ی متنی را تغییر داده، و کانون صفحه‌کلید را به جای دیگری منتقل می‌کند، فرا خوانده می‌شود. این رویدادپرداز فقط وقتی فرا خوانده می‌شود که کاربر کار ویرایش متن داخل ناحیه‌ی متنی را به پایان ببرد.

• **onfocus**

وقتی کانون صفحه‌کلید حاصل می‌شود، فرا خوانده می‌شود.

ارجاع ۳/۳۷/۶

`Form`، `Element`، `Input`.

Window ۳/۳۸

(جاوا اسکریپت سمت مشتری ۱/۰)
پنجره یا کادر مرورگر.

دستور ۳/۳۸/۱

```
self
window
window.frames[i]
```

خصصیت‌ها ۳/۳۸/۲

شیء پنجره خصصیت‌های زیر را تعریف می‌کند. خصصیت‌های انتقال‌ناپذیر مختص مرورگر بعد از این لیست به صورت جداگانه فهرست شده‌اند. دقت کنید که شیء پنجره، در جاوا اسکریپت سمت مشتری، شیء سراسری محسوب می‌شود؛ بنا بر این، شیء پنجره واجد خصصیت‌هایی که برای شیء سراسری ذکر شده‌اند، نیز هست.

• closed

یک مقدار بولی فقط-خواندنی که مشخص می‌کند پنجره بسته شده است یا نه.

• defaultStatus

رشته‌ای خواندنی/نوشته‌نی که پیغامی را که در صورت نبودن پیغام دیگر، در سطر وضعیت مرورگر نمایش داده می‌شود، تعیین می‌کند.

• document

اشاره‌ای فقط-خواندنی به شیء سند موجود در این پنجره یا کادر. رک. Document

• frames[]

آرایه‌ای از اشیای پنجره، که معرف کادرهای موجود در داخل پنجره است. دقت کنید که این کادرها هر کدام ممکن است مشتمل بر کادرهایی در درون خود باشند، که از طریق آرایه‌ی frames[] هر کدام از آنها قابل دستیابی است.

• history

اشاره‌ای فقط-خواندنی به شیء سابقه‌ی مربوط به این پنجره یا کادر. رک.

History.

• **length**

تعداد کادرهای موجود در داخل این پنجره یا کادر را نشان می‌دهد. معادل `frames.length` است.

• **location**

شیء مکان مربوط به این پنجره یا کادر. رک. `Location`. این خصلت رفتاری ویژه دارد: اگر رشته‌ی یک نشانی را به آن بدهید، مرورگر آن نشانی را می‌خواند و نمایش می‌دهد.

• **name**

رشته‌ای که حاوی نام پنجره یا کادر است. نام از طریق روش `Window.open()` و یا با صفت `name` در برگه‌ی `<frame>` مشخص می‌شود. در جاوا اسکریپت ۱/۰ فقط -خواندنی؛ در جاوا اسکریپت ۱/۱ خواندنی/نوشتنی.

• **navigator**

اشاره‌ای فقط -خواندنی به شیء مرورگر، که اطلاعات مربوط به روایت و پیکربندی مرورگر شبکه را نشان می‌دهد. رک. `Navigator`.

• **opener**

اشاره‌ای خواندنی/نوشتنی به شیء پنجره‌ای که این پنجره را باز کرده است. جاوا اسکریپت ۱/۱.

• **parent**

اشاره‌ای فقط -خواندنی به شیء پنجره‌ای که حاوی این پنجره یا کادر است. اگر این پنجره یک پنجره‌ی سطح بالا باشد، `parent` به خود آن اشاره می‌کند.

• **screen**

اشاره‌ای فقط -خواندنی به شیء صفحه‌ی نمایش که اطلاعاتی را در باره‌ی صفحه‌ی نمایشی که مرورگر در آن نمایش داده می‌شود، نشان می‌دهد. رک. `Screen`. جاوا اسکریپت ۱/۲.

self •

اشاره‌ای فقط-خواندنی به خود این پنجره. این مترادف با خصلت window است.

status •

رشته‌ای خواندنی/نوشتنی که می‌توان برای نمایش پیغامی گذرا در سطر وضعیت مرورگر از آن استفاده کرد.

top •

اشاره‌ای فقط-خواندنی به پنجره‌ی سطح بالایی که حاوی این پنجره است. اگر این پنجره یک پنجره‌ی سطح بالا باشد، top به خود آن اشاره می‌کند.

window •

خصلت window مترادف با خصلت self است؛ حاوی اشاره‌ای به این پنجره است.

۳/۳۸/۴ خصلت‌های نت‌اسکیپ ۴

innerHeight, innerWidth •

خصلت‌هایی خواندنی/نوشتنی که بلندا و پهناي ناحیه‌ی نمایش سند در این پنجره را بر حسب پیکسل مشخص می‌کنند. این ابعاد، مشتمل بر بلندای نوار منو و ابزار و امثال آن نیست.

outerHeight, outerWidth •

خصلت‌هایی خواندنی/نوشتنی که کل بلندا و پهناي این پنجره را مشخص می‌کنند. این ابعاد، مشتمل بر بلندای نوار منو و ابزار و امثال آن است.

pageXOffset, pageYOffset •

اعداد صحیح فقط-خواندنی که تعداد پیکسل‌های نوردیده شده‌ی سند به راست (pageXOffset) و پایین (pageYOffset) را نشان می‌دهند.

screenX, screenY •

اعداد صحیح فقط-خواندنی که مختصات X و Y گوشه‌ی بالا و چپ پنجره را نسبت به صفحه‌ی نمایش نشان می‌دهند. اگر این پنجره یک کادر باشد، این خصلت‌ها مختصات پنجره‌ی سطح بالایی را که این کادر در آن

واقع شده است، نشان می‌دهند.

۳/۳۸/۴ خصلت‌های اینترنت اکسپلورر ۴

• clientInformation

این خصلت مختص اینترنت اکسپلورر، مترادف خصلت navigator است، و به شیء مرورگر اشاره دارد.

• event

این خصلت یک شیء رویداد است که جزئیات جدیدترین رویدادی را که در این پنجره رخ داده است، نشان می‌دهد. در مدل رویداد اینترنت اکسپلورر، شیء رویداد به عنوان آوند به رویدادپرداز داده نمی‌شود، بلکه به این خصلت اختصاص داده می‌شود.

۳/۳۸/۵ روش‌ها

شیء پنجره روش‌های انتقال‌پذیر زیر را دارا است. در ضمن، از آنجا که شیء پنجره در جاوا اسکریپت سمت مشتری، شیء سراسری به شمار می‌رود، لذا روش‌های ذکر شده برای شیء سراسری را هم دارا است.

• alert (message)

رشته‌ی message را در یک پنجره‌ی گفتگو نشان می‌دهد. چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۰.

• blur ()

کانون صفحه‌کلید را تحویل می‌دهد. چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۱.

• clearInterval (intervalId)

اجرای تکراری مشخص شده با شناسه‌ی intervalId را لغو می‌کند. رک. setInterval () چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲.

• clearTimeout (timeoutId)

زمان انتظار مشخص شده با شناسه‌ی timeoutId را لغو می‌کند. رک. setTimeout () چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۰.

close() •

پنجره را می‌بندد و چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۰.

confirm(question) •

متن question را در یک پنجره‌ی گفتگو نشان می‌دهد، و منتظر یک جواب آری یا نه می‌شود. اگر کاربر دکمه‌ی OK را بزند، true بر می‌گرداند، و اگر دکمه‌ی Cancel را بزند، false بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۰.

focus() •

کانون صفحه‌کلید را تقاضا می‌کند؛ در ضمن، در اکثر سکوها این روش باعث می‌شود که پنجره‌ی مورد نظر به جلوی پنجره‌های دیگر بیاید. چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۱.

getComputedStyle(elt) •

یک شیء شیوه‌ی فقط-خواندنی بر می‌گرداند که حاوی تمام شیوه‌های CSS (و نه فقط شیوه‌های مستقیم) مربوط به عنصر elt است. صفتهای موقعیت، مانند top, left, و width در اینجا همیشه بر حسب پیکسل بر گردانده می‌شود. DOM سطح ۲.

moveBy(dx, dy) •

پنجره را از موقعیت فعلی به میزان مشخص شده جا به جا می‌کند. چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲.

moveTo(x, y) •

پنجره را به موقعیت مشخص شده منتقل می‌کند. چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲.

open(url, name, features) •

نشانی url را در پنجره‌ی با نام مشخص شده نشان می‌دهد. اگر آوند نام حذف شود و یا پنجره‌ای با آن نام وجود نداشته باشد، پنجره‌ی جدیدی ایجاد می‌شود. آوند اختیاری features رشته‌ای است که اندازه و تزیینات پنجره‌ی جدید را به صورت لیستی جدا شده با ویرگول معین می‌کند. نام ویژگی‌هایی که در عموماً همه‌ی سکوها پشتیبانی می‌شوند، عبارت‌اند از: location, height=pixels, width=pixels.

status, resizable, menubar و toolbar. در اینترنست اکسپلورر، موقعیت پنجره به صورت $left=x$ و $top=y$ مشخص می‌شود. در نت‌اسکیپ، به جای آن از $screenX=x$ و $screenY=y$ استفاده کنید. شیء پنجره‌ی موجود یا جدید را بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۰.

• **print()**

همانند کلیک کردن دکمه‌ی «چاپ» پنجره‌ی مرورگر عمل می‌کند، و چیزی بر نمی‌گرداند. نت‌اسکیپ ۴؛ اینترنت اکسپلورر ۵.

• **prompt(message, default)**

پیغام message را در یک پنجره‌ی گفتگو نشان می‌دهد، و منتظر می‌شود که کاربر متن پاسخ را وارد کند. مقدار اختیاری default را به عنوان پاسخ پیش‌فرض نشان می‌دهد. رشته‌ی وارد شده توسط کاربر را بر می‌گرداند، و یا اگر کاربر رشته‌ای وارد نکند، یک رشته‌ی خالی بر می‌گرداند، و در صورتی که کاربر دکمه‌ی «انصراف» را بزند، null بر می‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۰.

• **resizeBy(dw, dh)**

پنجره را به میزان مشخص شده تغییر اندازه می‌دهد، و چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲.

• **resizeTo(width, height)**

پنجره را به اندازه‌ی مشخص شده می‌رساند، و چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲.

• **scroll(x, y)**

پنجره را به مختصات مشخص شده اسکرول می‌کند، و چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۱. در جاوا اسکریپت ۱/۲ به نفع scrollTo() منسوخ شده است.

• **scrollBy(dx, dy)**

پنجره را به میزان مشخص شده اسکرول می‌کند، و چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲.

scrollTo(x, y) •

پنجره را به موقعیت مشخص شده اسکرول می‌کند، و چیزی بر نمی‌گرداند. جاوا اسکریپت ۱/۲.

setInterval(code, interval, args...) •

رشته‌ی متن جاوا اسکریپت code را هر interval میلی‌ثانیه ارزیابی می‌کند. در نت‌اسکیپ ۴ و اینترنت اکسپلورر ۵، code می‌تواند به جای یک رشته، اشاره‌ای به یک تابع باشد. در آن حالت، تابع مشخص شده هر interval میلی‌ثانیه یک بار اجرا می‌شود. در نت‌اسکیپ، هر گونه آوندی بعد از interval وجود داشته باشد، در موقع فراخوانی به عنوان آوند به تابع مذکور داده می‌شود، ولی این ویژگی به وسیله‌ی اینترنت اکسپلورر پشتیبانی نمی‌شود. یک شناسه بر می‌گرداند که می‌توان برای لغو اجرای تکراری، آن را به عنوان آوند به روش clearInterval() جاوا اسکریپت ۱/۲ داد.

setTimeout(code, delay) •

رشته‌ی متن جاوا اسکریپت code را پس از سپری شدن delay میلی‌ثانیه ارزیابی می‌کند. در نت‌اسکیپ ۴ و اینترنت اکسپلورر ۵، code می‌تواند به جای یک رشته، اشاره‌ای به یک تابع باشد؛ به بحث مربوط به setInterval() مراجعه کنید. یک شناسه بر می‌گرداند که می‌توان برای لغو اجرای تعلیقی، آن را به عنوان آوند به روش clearTimeout() داد. دقت کنید که این روش بلافاصله بر می‌گردد، و برای برگشتن منتظر سپری شدن زمان delay نمی‌شود. جاوا اسکریپت ۱/۰.

۳/۳۸/۶ رویدادپردازها

رویدادپردازهای شیء پنجره به وسیله‌ی صفت‌های برگه‌ی <body> سند تعریف می‌شوند.

onblur •

زمانی که پنجره کانون صفحه‌کلید را از دست می‌دهد، فراخوانده می‌شود.

• **onerror**

وقتی یک خطای جاوا اسکریپت بروز می کند، فرا خوانده می شود. این رویداد پرداز ویژه ای است که با سه آوند فرا خوانده می شود: پیغام خطا، نشانی سند حاوی خطا، و شماره ی سطر خطا، در صورت موجود بودن.

• **onfocus**

زمانی که پنجره کانون صفحه کلید را به دست می آورد، فرا خوانده می شود.

• **onload**

وقتی سند (یا مجموعه ی کادر) به طور کامل خوانده شد، فرا خوانده می شود.

• **onresize**

وقتی اندازه ی پنجره تغییر می کند، فرا خوانده می شود.

• **onunload**

وقتی مرورگر سند فعلی را ترک می کند، فرا خوانده می شود.

ارجاع ۳/۳۸/۷

.Document

۴ واژه‌نامه

۴/۱ فارسی به انگلیسی

applet	برنامک	hypertext	ابرمتن
clause	بند	execute	اجرا
Boolean	بولی	assignment	اختصاص
infinity	بی‌نهایت	format	آرایش
response	پاسخ	array	آرایه
bold	پررنگ	associated array	آرایه‌ی ارتباطی
query	پرسجو	exception	استثنا
file	پرونده	script	اسکریپت
extension	پسونده	scripting	اسکریپت‌نویسی
stack	پشته	reference	اشاره
hidden	پنهان	pointer	اشاره‌گر
dynamic	پویا	bug	اشکال
implementation	پیااده‌سازی	validation	اعتبارسنجی
preload	پیش‌خوانی	declaration	اعلام
default	پیش‌فرض	initialization	آغازش
configuration	پیکربندی	increment	افزایش
pixel	پیکسل	security	امنیت
link	پیوند	select	انتخاب
function	تابع	propagation	انتشار
parse	تجزیه	portable	انتقال‌پذیر
parser	تجزیه‌گر	non-portable	انتقال‌ناپذیر
submit	تحویل	match	انطباق
compile	تدوین	argument	آوند
compiler	تدوین‌گر	load	بار شدن
recursion	تراجع	body	بدنه
recursive	تراجعی	primitive	بدوی
z-order	ترتیب Z	sibling	برادر/خواهر
decorations	تزئینات	label	برچسب
image	تصویر	enumeration	برشماری
suspended	تعلیقی	enumerable	برشمردنی
specification	تعیین‌نامه	reset	برگردان
modifier	تغییرگر	tag	برگه

event	رویداد	immutable	تغییر ناپذیر
event handler	رویدادپرداز	interpret	تفسیر
event listener	رویدادشنو	interpreter	تفسیرگر
runtime	زمان اجرا	request	تقاضا
timer	زمان‌سنج	comment	توضیح
substring	زیررشته	constant	ثابت
underflow	زیرریز	register	ثبت کردن
subclass	زیرکلاس	plug-in	جایز
history	سابقه	client-side	جاوا اسکریپت سمت
constructor	سازنده	JavaScript	مشتری
global	سراسری	core JavaScript	جاوا اسکریپت هسته
overflow	سرریز	thousands separator	جدا کننده‌ی هزارگان
carriage return	سرسطر	stream	جریان
header	سرفصل	palette	جعبه‌رنگ
prototype	سرمشق	tab	جبهش
top-level	سطح بالا	popup	جبهشی
line feed	سطر جدید	checkbox	چک‌باکس
status line	سطر وضعیت	cache	حافظه‌ی نهان
platform	سکو	loop	حلقه
escape sequence	سلسله‌ی گریز	property	خصلت
document	سند	private	خصوصی
operating system	سیستم عامل	error	خطا
hexadecimal	شانزدهگانی	embed	خواباندن
ID	شناسه	sibling	خواهر/برادر
identifier	شناسه	scrolling	در نوردیدن
object	شیء	entry	درايه
object-oriented	شیء‌گرا	insert	درج کردن
style	شیوه	tree	درخت
attribute	صفت	command	دستور
form feed	صفحه‌ی جدید	syntax	دستور
screen	صفحه‌ی نمایش	instruction	دستورالعمل
visibility	ظهور	button	دکمه
user agent	عامل کاربر	radio button	دکمه‌ی رادیویی
expression	عبارت	double-click	دو کلیک
regular expression	عبارت مرتب	interface	رابط
integer	عدد صحیح	relational	رابطه‌ای
non-identity	عدم یکسانی	string	رشته
operator	عملگر	string	رشته
operand	عملوند	digit	رقم
public	عمومی	encoding	رمزگذاری
element	عنصر	rollover	رواندازی
caption	عنوان	version	روایت
hyphen	فاصله	method	روش

visible	مرئی	calling	فراخوانی
browser	مرورگر	upload	فراگذاری
navigator	مرورگر	child	فرزند
path	مسیر	download	فروگذاری
client	مشتری	space	فضا
location	مکان	white space	فضای سفید
decimal point	ممیز اعشاری	backspace	فضای وارون
floating-point	ممیز شناور	read-only	فقط-خواندنی
deprecated	منسوخ	context	قرینه
time zone	منطقه‌ی زمانی	curly brace	قلاب
inherited	موروثی	domain	قلمرو
mouse	موشواره	frame	کادر
position	موقعیت	focus	کانون
shortcut	میانبر	decrement	کاهش
clipping region	ناحیه‌ی برش	slash	کجخط
textarea	ناحیه‌ی متنی	backslash	کجخط وارون
hidden	نامرئی	bound	کران
navigation	ناوبری	keyword	کلیدواژه
copy	نسخه	click	کلیک
copy	نسخه‌برداری	capture	گرفتن (رویداد)
cursor	نشانگر	node	گره
markup	نشانه‌گذاری	option	گزینه
URL	نشانی	container	گنجایه
quote	نقل قول	pattern	الگو
exponent	نما	layer	لایه
symbol	نماد	wrapping	لغافه
index	نمایه	literal	لفظی
indexing	نمایه‌دهی	nickname	لقب
exponential	نمایی	anchor	لنگر
instance	نمونه	source	مبدأ
address bar	نوار نشانی	radix	مبنا
scrollbar	نوار پیما	variable	متغیر
character set	نویسگان	variable	متغیر
charset	نویسگان	source code	متن برنامه
character	نویسه	plain text	متن ساده
parent	والد	finite	متناهی
input	ورودی	frame set	مجموعه‌ی کادر
resolution	وضوح	local	محلی
version	ویراست	localized	محلی شده
semicolon	ویرگول نقطه	coordinate	مختصه
identity	یکسانی	document object model	مدل شیء سند

۴/۲ انگلیسی به فارسی

container	گنجایه	address bar	نوار نشانی
context	قرینه	anchor	لنکر
coordinate	مختصه	applet	برنامه‌ک
copy	نسخه	argument	آوند
copy	نسخه‌برداری	array	آرایه
core JavaScript	جاوا اسکریپت هسته	assignment	اختصاص
curly brace	قلاب	associated array	آرایه‌ی ارتباطی
cursor	نشانگر	attribute	صفت
decimal point	ممیز اعشاری	backslash	کجخط وارون
declaration	اعلام	backspace	فضای وارون
decorations	تزیینات	body	بدنه
decrement	کاهش	bold	پررنگ
default	پیش‌فرض	Boolean	بولی
deprecated	منسوخ	bound	کران
digit	رقم	browser	مرورگر
document	سند	bug	اشکال
document object	مدل شیء سند	button	دکمه
model		cache	حافظه‌ی نهان
domain	قلمرو	calling	فراخوانی
double-click	دو کلیک	caption	عنوان
download	فروگذاری	capture	گرفتن (رویداد)
dynamic	پویا	carriage return	سرسطر
element	عنصر	character	نویسه
embed	خواباندن	character set	نویسگان
encoding	رمزگذاری	charset	نویسگان
entry	درايه	checkbox	چک‌باکس
enumerable	برشمرنی	child	فرزند
enumeration	برشماری	clause	بند
error	خطا	click	کلیک
escape sequence	سلسله‌ی گریز	client	مشتری
event	رویداد	client-side	جاوا اسکریپت سمت
event handler	رویدادپرداز	JavaScript	مشتری
event listener	رویدادشنو	clipping region	ناحیه‌ی برش
exception	استثنا	command	دستور
execute	اجرا	comment	توضیح
exponent	نما	compile	تدوین
exponential	نمایی	compiler	تدوین‌گر
expression	عبارت	configuration	پیکربندی
extension	پسوند	constant	ثابت
file	پرونده	constructor	سازنده

local	محلی	finite	متناهی
localized	محلی شده	floating-point	ممیز شناور
location	مکان	focus	کانون
loop	حلقه	form feed	صفحه‌ی جدید
markup	نشانه‌گذاری	format	آرایش
match	انطباق	frame	کادر
method	روش	frame set	مجموعه‌ی کادر
modifier	تغییرگر	function	تابع
mouse	موشواره	global	سراسری
navigation	ناوبری	header	سرفصل
navigator	مرورگر	hexadecimal	شانزدهگانی
nickname	لقب	hidden	پنهان
node	گره	hidden	نامرئی
non-identity	عدم یکسانی	history	سابقه
non-portable	انتقال‌ناپذیر	hypertext	ابر متن
object	شیء	hyphen	فاصله
object-oriented	شیء‌گرا	ID	شناسه
operand	عملوند	identifier	شناسه
operating system	سیستم عامل	identity	یکسانی
operator	عملگر	image	تصویر
option	گزینه	immutable	تغییرناپذیر
overflow	سرریز	implementation	پیاده‌سازی
palette	جعبه‌رنگ	increment	افزایش
parent	والد	index	نمایه
parse	تجزیه	indexing	نمایه‌دهی
parser	تجزیه‌گر	infinity	بی‌نهایت
path	مسیر	inherited	موروئی
pattern	الگو	initialization	آغازش
pixel	پیکسل	input	ورودی
plain text	متن ساده	insert	درج کردن
platform	سکو	instance	نمونه
plug-in	جایز	instruction	دستورالعمل
pointer	اشاره‌گر	integer	عدد صحیح
popup	جهشی	interface	رابط
portable	انتقال‌پذیر	interpret	تفسیر
position	موقعیت	interpreter	تفسیرگر
preload	پیش‌خوانی	keyword	کلیدواژه
primitive	بدوی	label	برچسب
private	خصوصی	layer	لایه
propagation	انتشار	line feed	سطر جدید
property	خصلت	link	پیوند
prototype	سر مشق	literal	لفظی
public	عمومی	load	بار شدن

status line	سطر وضعیت	query	پرسجو
stream	جریان	quote	نقل قول
string	رشته	radio button	دکمه‌ی رادیویی
string	رشته	radix	مبنای
style	شیوه	read-only	فقط-خواندنی
subclass	زیرکلاس	recursion	تراجع
submit	تحویل	recursive	تراجمی
substring	زیررشته	reference	اشاره
suspended	تعلیقی	register	ثبت کردن
symbol	نماد	regular expression	عبارت مرتب
syntax	دستور	relational	رابطه‌ای
tab	جهش	request	تقاضا
tag	برگه	reset	برگردان
textarea	ناحیه‌ی متنی	resolution	وضوح
thousands separator	جدا کننده‌ی هزارگان	response	پاسخ
time zone	منطقه‌ی زمانی	rollover	رواندازی
timer	زمان‌سنج	runtime	زمان اجرا
top-level	سطح بالا	screen	صفحه‌ی نمایش
tree	درخت	script	اسکرپت
underflow	زیرریز	scripting	اسکرپت‌نویسی
upload	فراگذاری	scrollbar	نوارپیما
URL	نشانی	scrolling	در نوردیدن
user agent	عامل کاربر	security	امنیت
validation	اعتبارسنجی	select	انتخاب
variable	متغیر	semicolon	ویرگول نقطه
variable	متغیر	shortcut	میانبر
version	روایت	sibling	برادر/خواهر
version	ویراست	sibling	خواهر/برادر
visibility	ظهور	slash	کجخط
visible	مرئی	source	مبدأ
white space	فضای سفید	source code	متن برنامه
wrapping	لفافه	space	فضا
z-order	ترتیب Z	specification	تعیین‌نامه
		stack	پشته