Programador Web – Nivel 1

Unidad 8: DOM

Contacto: consultas@elearning-total.com
Web: www.elearning-total.com

Indice

Unidad 8: DOM

Objetivos

Que el alumno logre:

- Aprender los conceptos básicos del lenguaje.

Estructuras de control de flujo

Los programas que se pueden realizar utilizando solamente variables y operadores son una simple sucesión lineal de instrucciones básicas.

Sin embargo, no se pueden realizar programas que muestren un mensaje si el valor de una variable es igual a un valor determinado y no muestren el mensaje en el resto de casos. Tampoco se puede repetir de forma eficiente una misma instrucción, como por ejemplo sumar un determinado valor a todos los elementos de un array.

Para realizar este tipo de programas son necesarias las estructuras de control de flujo, que son instrucciones del tipo *"si se cumple esta condición, hazlo; si no se cumple, haz esto otro"*. También existen instrucciones del tipo *"repite esto mientras se cumpla esta condición"*.

Si se utilizan estructuras de control de flujo, los programas dejan de ser una sucesión lineal de instrucciones para convertirse en programas inteligentes que pueden tomar decisiones en función del valor de las variables.

Estructura if

La estructura más utilizada en JavaScript y en la mayoría de lenguajes de programación es la estructura if. Se emplea para tomar decisiones en función de una condición. Su definición formal es:

```
if(condicion) {
...
}
```

Si la condición se cumple (es decir, si su valor es true) se ejecutan todas las instrucciones que se encuentran dentro de {...}.

Si la condición no se cumple (es decir, si su valor es false) no se ejecuta ninguna instrucción contenida en {...} y el programa continúa ejecutando el resto de instrucciones del script.

Ejemplo:

```
var mostrarMensaje = true;
if(mostrarMensaje) {
alert("Hola Mundo");
}
```

En el ejemplo anterior, el mensaje sí que se muestra al usuario ya que la variable mostrarMensaje tiene un valor de true y por tanto, el programa entra dentro del bloque de instrucciones del if.

El ejemplo se podría reescribir también como:

var mostrarMensaje = true;

```
if(mostrarMensaje == true) {
alert("Hola Mundo");
}
```

En este caso, la condición es una comparación entre el valor de la variable mostrarMensaje y el valor true. Como los dos valores coinciden, la igualdad se cumple y por tanto la condición es cierta, su valor es true y se ejecutan las instrucciones contenidas en ese bloque del if.

La comparación del ejemplo anterior suele ser el origen de muchos errores de programación, al confundir los operadores == y =.

Las comparaciones siempre se realizan con el operador ==, ya que el operador = solamente asigna valores:

```
var mostrarMensaje = true;
// Se comparan los dos valores
if(mostrarMensaje == false) { ... }
// Error - Se asigna el valor "false" a la variable
if(mostrarMensaje = false) { ... }
```

La condición que controla el if() puede combinar los diferentes operadores lógicos y relacionales mostrados anteriormente:

```
var mostrado = false;
if(!mostrado) {
alert("Es la primera vez que se muestra el mensaje");
}
```

Los operadores AND y OR permiten encadenar varias condiciones simples para construir condiciones complejas:

```
var mostrado = false;
var usuarioPermiteMensajes = true;
if(!mostrado && usuarioPermiteMensajes) {
alert("Es la primera vez que se muestra el mensaje");
}
```

La condición anterior está formada por una operación AND sobre dos variables.

A su vez, a la primera variable se le aplica el operador de negación antes de realizar la operación AND. De esta forma, como el valor de mostrado es false, el valor !mostrado sería true.

Como la variable usuarioPermiteMensajes vale true, el resultado de !mostrado && usuario PermiteMensajes sería igual a true && true, por lo que el resultado final de la condición del if() sería true y por tanto, se ejecutan las instrucciones que se encuentran dentro del bloque del if().

Estructura if...else

En ocasiones, las decisiones que se deben realizar no son del tipo "si se cumple la condición, hazlo; si no se cumple, no hagas nada". Normalmente las condiciones suelen ser del tipo "si se cumple esta condición, hazlo; si no se cumple, haz esto otro".

Para este segundo tipo de decisiones, existe una variante de la estructura if llamada if...else.

Su definición formal es la siguiente:

```
if(condicion) {
...
} else {
...
```

```
}
```

Si la condición se cumple (es decir, si su valor es true) se ejecutan todas las instrucciones que se encuentran dentro del if().

Si la condición no se cumple (es decir, si su valor es false) se ejecutan todas las instrucciones contenidas en else { }.

Ejemplo:

```
var edad = 18;
if(edad >= 18) {
alert("Eres mayor de edad");
} else {
alert("Todavía eres menor de edad");
}
```

Si el valor de la variable edad es mayor o igual que el valor numérico 18, la condición del if() se cumple y por tanto, se ejecutan sus instrucciones y se muestra el mensaje "Eres mayor de edad".

Sin embargo, cuando el valor de la variable edad no es igual o mayor que 18, la condición del if() no se cumple, por lo que automáticamente se ejecutan todas las instrucciones del bloque else { }.

En este caso, se mostraría el mensaje "Todavía eres menor de edad".

El siguiente ejemplo compara variables de tipo cadena de texto:

```
var nombre = "";
if(nombre == "") {
alert("Aún no nos has dicho tu nombre");
} else {
alert("Hemos guardado tu nombre");
}
```

La condición del if() anterior se construye mediante el operador ==, que es el que se emplea para comparar dos valores (no confundir con el operador = que se utiliza para asignar valores).

En el ejemplo anterior, si la cadena de texto almacenada en la variable nombre es vacía (es decir, es igual a "") se muestra el mensaje definido en el if(). En otro caso, se muestra el mensaje definido en el bloque else { }.

La estructura if...else se puede encadenar para realizar varias comprobaciones seguidas:

```
if(edad < 12) {
alert("Todavía eres muy pequeño");
} else if(edad < 19) {
alert("Eres un adolescente");
} else if(edad < 35) {
alert("Aun sigues siendo joven");
} else { alert("Piensa en cuidarte un poco más");
}
```

No es obligatorio que la combinación de estructuras if...else acabe con la instrucción else, ya que puede terminar con una instrucción de tipo else if().

Estructura for

Las estructuras if y if...else no son muy eficientes cuando se desea ejecutar de forma repetitiva una instrucción.

Por ejemplo, si se quiere mostrar un mensaje cinco veces, se podría pensar en utilizar el siguiente if:

```
var veces = 0;
if(veces < 4) {
alert("Mensaje");
veces++;
}
```

Se comprueba si la variable veces es menor que 4. Si se cumple, se entra dentro del if(), se muestra el mensaje y se incrementa el valor de la variable veces.

Así se debería seguir ejecutando hasta mostrar el mensaje las cinco veces deseadas. Sin embargo, el funcionamiento real del script anterior es muy diferente al deseado, ya que solamente se muestra una vez el mensaje por pantalla.

La razón es que la ejecución de la estructura if() no se repite y la comprobación de la condición sólo se realiza una vez, independientemente de que dentro del if() se modifique el valor de la variable utilizada en la condición.

La estructura for permite realizar este tipo de repeticiones (también llamadas bucles) de una forma muy sencilla. No obstante, su definición formal no es tan sencilla como la de if():

```
for(inicializacion; condicion; actualizacion) {
...
}
```

La idea del funcionamiento de un bucle for es la siguiente: "mientras la condición indicada se siga cumpliendo, repite la ejecución de las instrucciones definidas dentro del for. Además, después de cada repetición, actualiza el valor de las variables que se utilizan en la condición".

- La "inicialización" es la zona en la que se establece los valores iniciales de las variables que controlan la repetición.
- La "condición" es el único elemento que decide si continua o se detiene la repetición.
- La "actualización" es el nuevo valor que se asigna después de cada repetición a las variables que controlan la repetición. var mensaje = "Hola, estoy dentro de un bucle";

```
for(var i = 0; i < 5; i++) {
alert(mensaje);
}
```

La parte de la inicialización del bucle consiste en:

```
var i = 0;
```

Por tanto, en primer lugar se crea la variable i y se le asigna el valor de 0. Esta zona de inicialización solamente se tiene en consideración justo antes de comenzar a ejecutar el bucle. Las siguientes repeticiones no tienen en cuenta esta parte de inicialización.

La zona de condición del bucle es: i < 5

Los bucles se siguen ejecutando mientras se cumplan las condiciones y se dejan de ejecutar justo después de comprobar que la condición no se cumple. En este caso, mientras la variable i valga menos de 5 el bucle se ejecuta indefinidamente.

Como la variable i se ha inicializado a un valor de 0 y la condición para salir del bucle es que i sea menor que 5, si no se modifica el valor de i de alguna forma, el bucle se repetiría indefinidamente.

Por ese motivo, es imprescindible indicar la zona de actualización, en la que se modifica el valor de las variables que controlan el bucle:i++ En este caso, el valor de la variable i se incrementa en una unidad después de cadarepetición. La zona de actualización se ejecuta después de la ejecución de las instrucciones que incluye el for.

Así, durante la ejecución de la quinta repetición el valor de i será 4. Después de la quint ejecución, se actualiza el valor de i, que ahora valdrá 5. Como la condición es que i sea menor que 5, la condición ya no se cumple y las instrucciones del for no se ejecutan una sexta vez. Normalmente, la variable que controla los bucles for se llama i, ya que recuerda a la palabra índice y su nombre tan corto ahorra mucho tiempo y espacio.

El ejemplo anterior que mostraba los días de la semana contenidos en un array se puede rehacer de forma más sencilla utilizando la estructura for:

```
var dias = ["Lunes", "Martes", "Miércoles", "Jueves", "Viernes", "Sábado", "Domingo"];
for(var i=0; i<7; i++) {
alert(dias[i]);
}
```

DOM- Modelo de Objeto Documento

La creación del **Document Object Model** o **DOM** es una de las innovaciones que más ha influido en el desarrollo de las páginas web dinámicas y de las aplicaciones web más complejas.

DOM permite a los programadores web acceder y manipular las páginas XHTML como si fueran documentos XML. De hecho, DOM se diseñó originalmente para manipular de forma sencilla los documentos XML.

A pesar de sus orígenes, DOM se ha convertido en una utilidad disponible para la mayoría de lenguajes de programación (Java, PHP, JavaScript) y cuyas únicas diferencias se encuentran en la forma de implementarlo.

El DOM es el conjunto de objetos predefinidos que nos permite acceder a todos los elementos de una página y a ciertas características específicas del navegador.

¿Qué es el DOM?

El DOM es una jerarquía de objetos predefinidos que describen los elementos de la página web que está mostrando el navegador, así como otras características del proceso de navegación (como son el historial, el tamaño de la ventana de navegación o el contenido de la barra de estado del navegador).

Si no se está familiarizado con la programación orientada a objetos, el concepto de objeto puede resultar algo difuso. Un objeto es, en el fondo, un conjunto de variables y funciones que actúa sobre dichas variables, encapsuladas en un mismo paquete. El acceso a las funciones y a las variables se realiza mediante una interfaz bien definida que aisla al programador de la necesidad de conocer cómo están implementadas internamente dichas funciones. De este modo, la programación orientada a objetos resulta muy intuitiva, y más próxima al conocimiento humano.

Veamos un ejemplo sencillo. En JavaScript, para escribir un mensaje en un cuadro de diálogo utilizamos:

```
window.alert("¡Hola mundo!");
```

Si bien no conocemos como funciona internamente la función alert(), sabemos cómo invocarla. La abstracción es tal que nos basta con saber que se trata de una función del objeto window. A estas funciones se las llama métodos, y a las variables propiedades.

Árbol de nodos

Una de las tareas habituales en la programación de aplicaciones web con JavaScript consiste en la manipulación de las páginas web. De esta forma, es habitual obtener el valor almacenado por algunos elementos (por ejemplo los elementos de un formulario), crear un elemento (párrafos, cajas, etc.) de forma dinámica y añadirlo a la página, aplicar una animación a un elemento (que aparezca/desaparezca, que se desplace, etc.).

Todas estas tareas habituales son muy sencillas de realizar gracias a DOM. Sin embargo, para poder utilizar las utilidades de DOM, es necesario "transformar" la página original. Una página HTML normal no es más que una sucesión de caracteres, por lo que es un formato muy difícil de manipular. Por ello, los navegadores web transforman automáticamente todas las páginas web en una estructura más eficiente de manipular.

Esta transformación la realizan todos los navegadores de forma automática y nos permite utilizar las herramientas de DOM de forma muy sencilla. El motivo por el que se muestra el funcionamiento de esta transformación interna es que condiciona el comportamiento de DOM y por tanto, la forma en la que se manipulan las páginas.

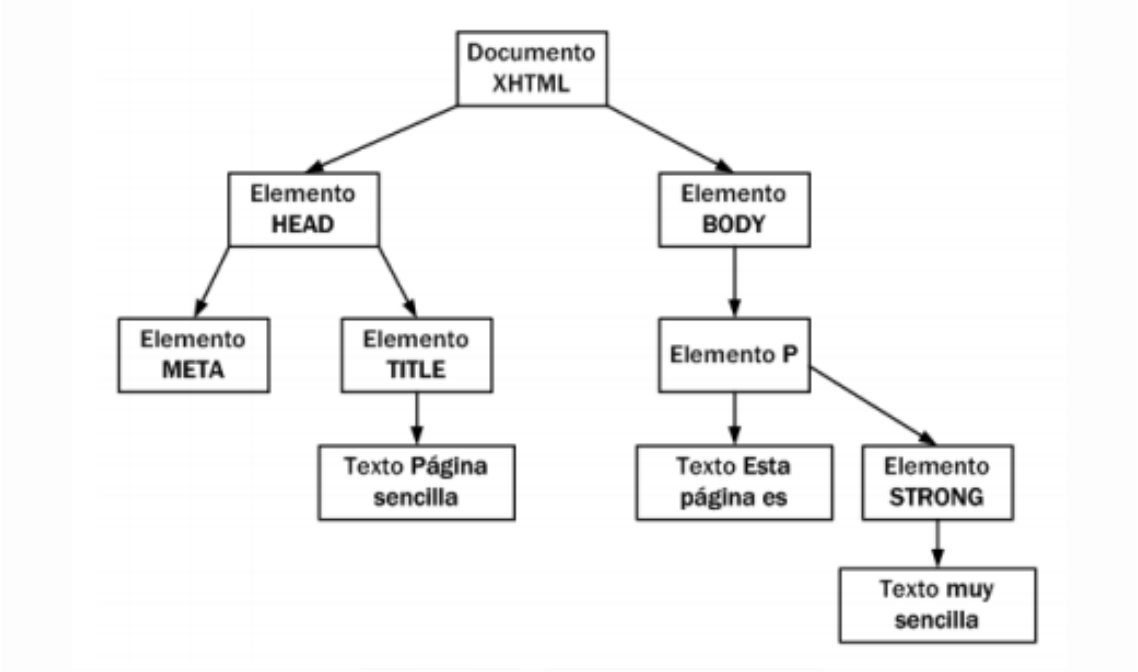
DOM transforma todos los documentos HTML en un conjunto de elementos llamados nodos, que están interconectados y que representan los contenidos de las páginas web y las relaciones entre ellos. Por su aspecto, la unión de todos los nodos se llama "árbol de nodos".

La siguiente página HTML sencilla:

```
<!doctype html>
<html >
<head>
<title>Página sencilla</title>
</head>
<body>
```

* Esta página es muy sencilla *
</body>
</html>

Se transforma en el siguiente árbol de nodos:



Cada rectángulo representa un nodo DOM y las flechas indican las relaciones entre nodos. Dentro de cada nodo, se ha incluido su tipo y su contenido.

La raíz del árbol de nodos de cualquier página HTML siempre es la misma: un nodo de tipo especial denominado "Documento".

A partir de ese nodo raíz, cada etiqueta HTML se transforma en un nodo de tipo "Elemento". La conversión de etiquetas en nodos se realiza de forma jerárquica. De esta forma, del nodo raíz solamente pueden derivar los nodos HEAD y BODY. A partir de esta derivación inicial, cada etiqueta HTML se transforma en un nodo que deriva del nodo correspondiente a su "etiqueta padre".

La transformación de las etiquetas HTML habituales genera dos nodos: el primero es el nodo de tipo "Elemento" (correspondiente a la propia etiqueta HTML) y el segundo es un nodo de tipo "Texto" que contiene el texto encerrado por esa etiqueta HTML. Así, la siguiente etiqueta HTML:

<title>Página sencilla</title>

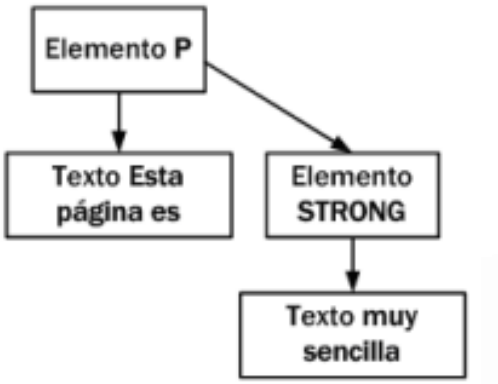
Genera los siguientes dos nodos:

De la misma forma, la siguiente etiqueta HTML:

* Esta página es muy sencilla *

Genera los siguientes nodos:

- Nodo de tipo "Elemento" correspondiente a la etiqueta
- Nodo de tipo "Texto" con el contenido textual de la etiqueta
- Como el contenido de incluye en su interior otra etiqueta HTML, la etiqueta interior se transforma en un nodo de tipo "Elemento" que representa la etiqueta y que deriva del nodo anterior.
- El contenido de la etiqueta genera a su vez otro nodo de tipo "Texto" que deriva del nodo generado por .



La transformación automática de la página en un árbol de nodos siempre sigue las mismas reglas:

- Las etiquetas HTML se transforman en dos nodos: el primero es la propia etiqueta y el segundo nodo es hijo del primero y consiste en el contenido textual de la etiqueta.
- Si una etiqueta HTML se encuentra dentro de otra, se sigue el mismo procedimiento anterior, pero los nodos generados serán nodos hijo de su etiqueta padre.

Como se puede suponer, las páginas HTML habituales producen árboles con miles de nodos. Aun así, el proceso de transformación es rápido y automático, siendo las funciones proporcionadas por DOM las únicas que permiten acceder a cualquier nodo de la página de forma sencilla e inmediata.

Tipos de nodos

La especificación completa de DOM define 12 tipos de nodos, aunque las páginas HTML habituales se pueden manipular manejando solamente cuatro o cinco tipos de nodos:

- Document, nodo raíz del que derivan todos los demás nodos del árbol.
- Element, representa cada una de las etiquetas HTML. Se trata del único nodo que puede contener atributos y el único del que pueden derivar otros nodos.
- Attr, se define un nodo de este tipo para representar cada uno de los atributos de las etiquetas HTML, es decir, uno por cada par atributo=valor.
- Text, nodo que contiene el texto encerrado por una etiqueta HTML.

- Comment, representa los comentarios incluidos en la página HTML

Los otros tipos de nodos existentes que no se van a considerar son DocumentType, CDataSection, DocumentFragment, Entity, EntityReference, ProcessingInstruction y Notation.

Acceso directo a los nodos

Una vez construido automáticamente el árbol completo de nodos DOM, ya es posible utilizar las funciones DOM para acceder de forma directa a cualquier nodo del árbol. Como acceder a un nodo del árbol es equivalente a acceder a "un trozo" de la página, una vez construido el árbol, ya es posible manipular de forma sencilla la página: acceder al valor de un elemento, establecer el valor de un elemento, mover un elemento de la página, crear y añadir nuevos elementos, etc.

DOM proporciona dos métodos alternativos para acceder a un nodo específico: acceso a través de sus nodos padre y acceso directo.

Las funciones que proporciona DOM para acceder a un nodo a través de sus nodos padre consisten en acceder al nodo raíz de la página y después a sus nodos hijos y a los nodos hijos de esos hijos y así sucesivamente hasta el último nodo de la rama terminada por el nodo buscado.

Sin embargo, cuando se quiere acceder a un nodo específico, es mucho más rápido acceder directamente a ese nodo y no llegar a el descendiendo a través de todos sus nodos padre.

Por ese motivo, no se van a presentar las funciones necesarias para el acceso jerárquico de nodos y se muestran solamente las que permiten acceder de forma directa a los nodos.

Por último, es importante recordar que el acceso a los nodos, su modificación y su eliminación solamente es posible cuando el árbol DOM ha sido construido completamente, es decir, después de que la página HTML se cargue por completo.

getElementsByTagName()

La función getElementsByTagName(nombreEtiqueta) obtiene todos los elementos de la página HTML cuya etiqueta sea igual que el parámetro que se le pasa a la función.

El siguiente ejemplo muestra cómo obtener todos los párrafos de una página HTML:

```
var parrafos = document.getElementsByTagName("p");
```

El valor que se indica delante del nombre de la función (en este caso, document) es el nodo a partir del cual se realiza la búsqueda de los elementos. En este caso, como se quieren obtener todos los párrafos de la página, se utiliza el valor document como punto de partida de la búsqueda.

El valor que devuelve la función es un array con todos los nodos que cumplen la condición de que su etiqueta coincide con el parámetro proporcionado. El valor devuelto es un array de nodos DOM, no un array de cadenas de texto o un array de objetos normales. Por lo tanto, se debe procesar cada valor del array de la forma que se muestra en las siguientes secciones.

De este modo, se puede obtener el primer párrafo de la página de la siguiente manera:

```
var primerParrafo = parrafos[0];
```

De la misma forma, se podrían recorrer todos los párrafos de la página con el siguiente código:

```
for(var i=0; i<parrafos.length; i++) {
var parrafo = parrafos[i];
}
```

La función **getElementsByTagName()** se puede aplicar de forma recursiva sobre cada uno de los nodos devueltos por la función. En el siguiente ejemplo, se obtienen todos los enlaces del primer párrafo de la página:

```
var parrafos = document.getElementsByTagName("p");
var primerParrafo = parrafos[0];
var enlaces = primerParrafo.getElementsByTagName("a");
```

getElementsByName()

La función **getElementsByName()** busca los elementos cuyo atributo name sea igual al parámetro proporcionado. En el siguiente ejemplo, se obtiene directamente el único párrafo con el nombre indicado:

```
var parrafoEspecial = document.getElementsByName("especial");
<p name="prueba">...</p>
<p name="especial">...</p>
```

```
<p>...</p>
```

Normalmente el atributo name es único para los elementos HTML que lo definen, por lo que es un método muy práctico para acceder directamente al nodo deseado.

getElementById()

La función **getElementById()** es la más utilizada cuando se desarrollan aplicaciones web dinámicas. Se trata de la función preferida para acceder directamente a un nodo y poder leer o modificar sus propiedades.

La función **getElementById()** devuelve el elemento HTML cuyo atributo id coincide con el parámetro indicado en la función. Como el atributo id debe ser único para cada elemento de una misma página, la función devuelve únicamente el nodo deseado.

```
var cabecera = document.getElementById("cabecera");
<div id="cabecera">
<a href="/" id="logo">...</a>
</div>
```

Creación y eliminación de nodos

Acceder a los nodos y a sus propiedades es sólo una parte de las manipulaciones habituales en las páginas. Las otras operaciones habituales son las de crear y eliminar nodos del árbol DOM, es decir, crear y eliminar "trozos" de la página web.

Creación de elementos HTML simples

Como hemos visto, un elemento HTML sencillo, como por ejemplo un párrafo, genera dos nodos: el primer nodo es de tipo Element y representa la etiqueta <p> y el segundo nodo es de tipo Text y representa el contenido textual de la etiqueta <p>

.Por este motivo, crear y añadir a la página un nuevo elemento HTML sencillo consta de cuatro pasos diferentes:

1. Creación de un nodo de tipo Element que represente al elemento.

2. Creación de un nodo de tipo Text que represente el contenido del elemento.
3. Añadir el nodo Text como nodo hijo del nodo Element.
4. Añadir el nodo Element a la página, en forma de nodo hijo del nodo correspondiente al lugar en el que se quiere insertar el elemento.

De este modo, si se quiere añadir un párrafo simple al final de una página XHTML, es necesario incluir el siguiente código JavaScript:

```
// Crear nodo de tipo Element
var parrafo = document.createElement("p");
// Crear nodo de tipo Text
var contenido = document.createTextNode("Hola Mundo!");
// Añadir el nodo Text como hijo del nodo Element
parrafo.appendChild(contenido);
// Añadir el nodo Element como hijo de la pagina
document.body.appendChild(parrafo);
```

El proceso de creación de nuevos nodos implica la utilización de tres funciones DOM:

- **createElement(etiqueta):** crea un nodo de tipo Element que representa al elemento XHTML cuya etiqueta se pasa como parámetro.
- **createTextNode(contenido):** crea un nodo de tipo Text que almacena el contenido textual de los elementos XHTML.
- **nodoPadre.appendChild(nodoHijo):** añade un nodo como hijo de otro nodo. Se debe utilizar al menos dos veces con los nodos habituales: en primer lugar se añade el nodo Text como hijo del nodo Element y a continuación se añade el nodo Element como hijo de algún nodo de la página.

Eliminación de nodos

Eliminar un nodo del árbol DOM de la página es mucho más sencillo que añadirlo.

En este caso, solamente es necesario utilizar la función removeChild():

```
var parrafo = document.getElementById("provisional");
```

```
parrafo.parentNode.removeChild(parrafo);

<p id="provisional">...</p>
```

La función removeChild() requiere como parámetro el nodo que se va a eliminar. Además, esta función debe ser invocada desde el elemento padre de ese nodo que se quiere eliminar.

La forma más segura y rápida de acceder al nodo padre de un elemento es mediante la propiedad nodoHijo.parentNode.

Así, para eliminar un nodo de una página HTML se invoca a la función removeChild() desde el valor parentNode del nodo que se quiere eliminar. Cuando se elimina un nodo, también se eliminan automáticamente todos los nodos hijos que tenga, por lo que no es necesario borrar manualmente cada nodo hijo.

Acceso directo a los atributos HTML

Una vez que se ha accedido a un nodo, el siguiente paso natural consiste en acceder y/o modificar sus atributos y propiedades. Mediante DOM, es posible acceder de forma sencilla a todos los atributos XHTML y todas las propiedades CSS de cualquier elemento de la página.

Los atributos HTML de los elementos de la página se transforman automáticamente en propiedades de los nodos. Para acceder a su valor, simplemente se indica el nombre del atributo HTML detrás del nombre del nodo.

El siguiente ejemplo obtiene de forma directa la dirección a la que vincula el enlace:

```
var enlace = document.getElementById("enlace");
alert(enlace.href); // muestra http://www.misitio.com

<a id="enlace" href="http://www.misitio.com">Enlace</a>
```

En el ejemplo anterior, se obtiene el nodo DOM que representa el enlace mediante la función document.getElementById().

A continuación, se obtiene el atributo href del enlace mediante enlace.href. Para obtener por ejemplo el atributo id, se utilizaría enlace.id.

Las propiedades CSS no son tan fáciles de obtener como los atributos HTML. Para obtener el valor de cualquier propiedad CSS del nodo, se debe utilizar el atributo style. El siguiente ejemplo obtiene el valor de la propiedad margin de la imagen:

```
var imagen = document.getElementById("imagen");
alert(imagen.style.margin);
<img id="imagen" style="margin:0; border:0;" src="logo.png" />
```

Si el nombre de una propiedad CSS es compuesto, se accede a su valor modificando ligeramente su nombre:

```
var parrafo = document.getElementById("parrafo");
alert(parrafo.style.fontWeight); // muestra "bold"

<p id="parrafo" style="font-weight: bold;">...</p>
```

La transformación del nombre de las propiedades CSS compuestas consiste en eliminar todos los guiones medios (-) y escribir en mayúscula la letra siguiente a cada guión medio. A continuación se muestran algunos ejemplos:

- font-weight se transforma en fontWeight
- line-height se transforma en lineHeight
- border-top-style se transforma en borderTopStyle
- list-style-image se transforma en listStyleImage

El único atributo HTML que no tiene el mismo nombre en HTML y en las propiedades DOM es el atributo class. Como la palabra class está reservada por JavaScript, no es posible utilizarla para acceder al atributo class del elemento XHTML.

En su lugar, DOM utiliza el nombre className para acceder al atributo class de HTML:

```
var parrafo = document.getElementById("parrafo");
alert(parrafo.class); // muestra "undefined"
alert(parrafo.className); // muestra "normal"

<p id="parrafo" class="normal">...</p>
```

Resumen

En esta Unidad…

En la presente unidad trabajamos con el modelo de objetos de Javascript.

En la próxima Unidad…

En la próxima unidad vamos a trabajar con frameworks de CSS y Javascript