

```
<htmlEncode> nice & cool </htmlEncode>
```



```
&lt;htmlEncode&gt; nice &amp; cool &lt;/htmlEncode&gt;
```

مقدمه

در دنیای وب دو انکدینگ معروف داریم: Url Encoding و Html Encoding. در هر کدام از این انکدینگ‌ها یک عملیات کلی صورت می‌گیرد: تبدیل کاراکترهای غیرمجاز به عبارات معادل مجاز.

Url Encoding همان‌طور که از نامش پیداست روشی برای کد کردن Url هاست. مثل عبارت کد شده زیر:

```
Hello%20world%20,%20hi
```

درواقع کاراکتر مشخص‌کننده رشته‌ای که Url Encoding احتمالاً در آن اعمال شده است، همان کاراکتر % است. بحث درباره این نوع انکدینگ کمی مفصل است که خود مطلب جداگانه‌ای می‌طلبد. ([اطلاعات بیشتر](#))

Html Encoding نیز با توجه به نامش برای انکدینگ عبارات HTML استفاده می‌شود. مثلاً عبارت زیر را در نظر بگیرید:

```
<html>encoding</html>
```

این عبارت پس از اعمال عملیات Html Encoding به صورت زیر در خواهد آمد:

```
&lt;html&gt;encoding&lt;/html&gt;
```

می‌بینید که در اینجا کاراکترهای < و > به صورت عبارات < و > در آمده‌اند. شرح کاملی درباره این عبارات معادل (که اصطلاحاً به آن‌ها character entity می‌گویند) در [اینجا](#) آورده شده است.

در حالت کلی Html Encoding شامل کد کردن 5 کاراکتر زیر است:

کاراکتر	عبارت معادل	توضیحات
>	>	
<	<	
"	"	
'	'	یا ' به غیر از IE
&	&	

نکته: در برخی استانداردها (بیشتر برای XML) برای کاراکتر ' از عبارت ' استفاده می‌شود. این عبارت جایگزین به غیر از IE در بقیه مرورگرها درست کار می‌کند.

این کاراکترها در واقع از عناصر اصلی تشکیل‌دهنده ساختار HTML هستند، بنابراین وجود آن‌ها درون یک متن می‌تواند در روند رندر صفحات HTML اختلال ایجاد کند. بنابراین با استفاده از HTML Encoding و تبدیل این کاراکترها به معادلشان (عباراتی که مرورگرها آن‌ها را می‌شناسند)، می‌توان از نمایش درست این کاراکترها مطمئن شد. البته یکی دیگر از دلایل مهم اعمال این انکدینگ، افزایش امنیت و جلوگیری از حملات XSS است.

فرمت این عبارات معادل به صورت **&entity_name;** است. به کل این عبارت اصطلاحاً Character Entity گفته می‌شود. این عبارات با کاراکتر & شروع شده و به یک کاراکتر ; ختم می‌شوند. کلمه میان این دو کاراکتر نیز عبارت جایگزین (یا همان entity name) هر یک از این کاراکترهاست که در لینک بالا به همراه بسیاری دیگر از کاراکترها اشاره شده است ([^](#)). روش دیگری نیز برای کد کردن کاراکترها با فرمت **&#entity_number;** وجود دارد. این entity_number در واقع کد کاراکتر مربوطه در جدول کاراکترست جاری مرورگر است. معمولاً این کدها منطبق بر جدول ASCII هستند. برای کاراکترهای خارج از جدول اسکی هم از سایر جداول (مثلاً یونیکد) استفاده می‌شود. عملیات انکدینگ برای کاراکترهای با کد 160 تا 255 (براساس استاندارد ISO-8859-1) با این روش انجام می‌شود ([^](#)). اطلاعات بیشتر راجع به این کدها در [اینجا](#) آورده شده است.

خوشبختانه در سمت سرور، در دات‌نت روش‌های گوناگون و قابل اطمینانی برای اعمال این انکدینگ وجود دارد. اما متأسفانه در سمت کلاینت چنین امکاناتی اصلاً فراهم نیست و برنامه‌نویسان خود باید دست به کار شوند. از آنجاکه امروزه قسمت‌های بیشتری از اپلیکیشن‌های تحت وب در سمت کلاینت پیاده می‌شوند و کتابخانه‌های سمت کلاینت روز به روز پُرترفداتر می‌شوند وجود نمونه‌های مشابه از این متدها در سمت کلاینت می‌تواند بسیار مفید باشد. بنابراین تمرکز اصلی ادامه این مطلب بیشتر بر نحوه اعمال این انکدینگ در سمت کلاینت با استفاده از زبان جاوا اسکریپت است.

Html Encoding در دات‌نت

در دات‌نت متدهای متعددی برای اعمال HTML Encoding وجود دارد. برخی از آن‌ها صرفاً برای اسناد HTML طراحی شده‌اند و برخی دیگر یک پیاده‌سازی کلی دارند و بعضی نیز برای فایل‌های XML ارائه شده‌اند. این متدها عبارتند از:

متد [System.Security.SecurityElement.Escape](#): این متد بیشتر برای اعمال این انکدینگ در XML به کار می‌رود. در این متد 5 کاراکتر اشاره شده در بالا به عبارات معادل انکد می‌شوند. البته برای کاراکتر ' از عبارت ' استفاده می‌شود.

متدهای موجود در [System.Net.WebUtility](#) : متدهای [HtmlEncode](#) و [HtmlDecode](#) موجود در این کلاس عملیات انکدینگ را انجام می‌دهند. این کلاس از دات نت 4 اضافه شده است.

متدهای کلاس [System.Web.HttpUtility](#) : در این کلاس از متدهای موجود در کلاس [System.Web.Util.HttpEncoder](#) استفاده می‌شود. در پیاده‌سازی پیش‌فرض، متدهای این کلاس از متدهای موجود در کلاس [WebUtility](#) استفاده می‌کنند. البته می‌توان با فراهم کردن یک Encoder سفارشی و تنظیم آن در فایل کانفیگ (خاصیت [encoderType](#) در قسمت [HttpRuntime](#)) این رفتار را تغییر داد. دلیل اصلی جابجایی مکان پیاده‌سازی این متدها از دات نت 4 به بعد نیز به همین دلیل است. (اطلاعات بیشتر [^](#) و [^](#)).

متدهای موجود در [System.Web.HttpServerUtility](#) : متدهای [HtmlEncode](#) و [HtmlDecode](#) موجود در این کلاس مستقیماً از متدهای موجود در کلاس [HttpUtility](#) استفاده می‌کنند. خاصیت [Server](#) موجود در [HttpContext](#) یا در کلاس [Page](#) از نوع این کلاس است.

متدهای موجود در کلاس [System.Web.Security.AntiXss.AntiXssEncoder](#) : این کلاس از دات نت 4.5 اضافه شده است. همانطور که از نام این کلاس بر می‌آید، از [HttpEncoder](#) مشتق شده است که در متدهای مرتبط با [html encoding](#) تغییراتی در آن اعمال شده است. متدهای این کلاس برای امنیت بیشتر به جای استفاده از [Black List](#) از یک [White List](#) استفاده می‌کنند.

در حال حاضر بهترین گزینه موجود برای عملیات انکدینگ، متدهای موجود در کلاس [WebUtility](#) هستند. از آنجاکه این کلاس در فضای [System.Net](#) و در کتابخانه [System.dll](#) قرار دارد (کتابخانه‌ای که معمولاً برای تمام برنامه‌های دات‌نتی نیاز است)، بنابراین بارگذاری آن در برنامه نیز بار اضافی بر حافظه تحمیل نمی‌کند.

پیاده‌سازی عملیات [HtmlEncode](#) کار سختی نیست. مثلاً می‌توان برای سادگی از متد [Replace](#) استفاده کرد. اما برای رشته‌های طولانی این متد کارایی مناسبی ندارد. به همین دلیل در تمام پیاده‌سازی‌ها، معمولاً از یک حلقه بر روی تمام کاراکترهای رشته موردنظر برای یافتن کاراکترهای غیرمجاز استفاده می‌شود. در کدهای متدهای موجود، برای افزایش سرعت حتی از اشاره‌گر و کدهای [unsafe](#) نیز استفاده شده است.

برای افزایش کارایی در تولید رشته نهایی تبدیل‌شده، بهتر است از یک [StringBuilder](#) استفاده شود. در پیاده‌سازی‌های متدهای بالا برای اینکار معمولاً از یک [TextWriter](#) استفاده می‌شود. [TextWriter](#)های موجود از کلاس [StrigBuilder](#) برای دستکاری رشته‌ها استفاده می‌کنند.

صرفاً جهت آشنایی بیشتر، پیاده‌سازی خلاصه‌شده متد [HtmlEncode](#) در کلاس [WebUtility](#) در زیر آورده شده است:

```
public static unsafe void HtmlEncode(string value, TextWriter output)
{
    int index = IndexOfHtmlEncodingChars(value, 0);
    if (index == -1)
    {
        output.Write(value);
        return;
    }
    int cch = value.Length - index;
    fixed (char* str = value)
    {
        char* pch = str;
        while (index-- > 0)
        {
            output.Write(*pch++);
        }
        while (cch-- > 0)
        {
            char ch = *pch++;
            if (ch <= '>')
            {
                switch (ch)
                {
```

```

        case '<':
            output.Write("<");
            break;
        case '>':
            output.Write(">");
            break;
        case '"':
            output.Write(""");
            break;
        case '\\':
            output.Write("&#39;");
            break;
        case '&':
            output.Write("&");
            break;
        default:
            output.Write(ch);
            break;
    }
}
else if (ch >= 160 && ch < 256)
{
    // The seemingly arbitrary 160 comes from RFC
    output.Write("&#");
    output.Write(((int)ch).ToString(NumberFormatInfo.InvariantInfo));
    output.Write(';');
}
else
{
    output.Write(ch);
}
}
}
}
private static unsafe int IndexOfHtmlEncodingChars(string s, int startPos)
{
    int cch = s.Length - startPos;
    fixed (char* str = s)
    {
        for (char* pch = &str[startPos]; cch > 0; pch++, cch--)
        {
            char ch = *pch;
            if (ch <= '>')
            {
                switch (ch)
                {
                    case '<':
                    case '>':
                    case '"':
                    case '\\':
                    case '&':
                        return s.Length - cch;
                }
            }
            else if (ch >= 160 && ch < 256)
            {
                return s.Length - cch;
            }
        }
    }
    return -1;
}
}

```

در ابتدا بررسی می‌شود که آیا اصلاً متن ورودی حاوی کاراکترهای غیرمجاز است یا خیر. در صورت عدم وجود چنین کاراکترهایی، کار متد با برگشت خود متن ورودی پایان می‌یابد. در غیر این صورت عملیات انکدینگ آغاز می‌شود. همان‌طور که می‌بینید عملیات انکدینگ برای 5 کاراکتر اشاره شده به صورت جداگانه انجام می‌شود و برای کاراکترهای با کد 160 تا 255 (با توجه به توضیحات موجود در مقدمه) نیز با استاندارد `&#code;` عملیات تبدیل انجام می‌شود.

در سمت دیگر، پیاده‌سازی بهینه متد `HtmlDecode` چندان ساده نیست. چون به جای یافتن یک کاراکتر غیرمجاز باید به دنبال عبارات چند کاراکتری معادل گشت که کاری نسبتاً پیچیده است.

اطلاعات و پیاده‌سازی نسبتاً کاملی درباره `Html Encoding` در سمت سرور در [اینجا](#) قابل مشاهده است.

نکته: در صورت نیاز به کد کردن سایر کاراکترها (مثلا کاراکترهای یونیکد) پیاده‌سازی‌های موجود کارا نخواهند بود. بنابراین باید encoder سفارشی خود را تهیه کنید. مثلا می‌توانید شرط دوم در بررسی کد کاراکترها را بردارید (منظور قسمت $ch < 256$) که در این صورت متد شما محدوده وسیعی را پوشش می‌دهد. اما دقت کنید که با این تغییر متدی سفارشی برای عملیات decode نیز باید تهیه کنید!

Html Encoding در جاوا اسکریپت

برای انجام عملیات Url Encoding در جاوا اسکریپت چند متد توکار وجود دارد، که فرایند کلی عملیات همه آن‌ها تقریبا یکسان است. اما متاسفانه برای انجام عملیات Html Encoding متدی در جاوا اسکریپت وجود ندارد. بنابراین متدهای مربوطه باید توسط خود برنامه‌نویسان پیاده‌سازی شوند.

یک روش برای اینکار استفاده از لیست اشاره‌شده در بالا و انجام عملیات replace برای تمام این کاراکترهاست (5 کاراکتر اصلی و در صورت نیاز سایر کاراکترها). این کار می‌تواند کمی سخت باشد و درواقع پیاده‌سازی چنین متدی نسبتا مشکل نیز هست (مخصوصا عملیات decode). اما خوشبختانه امکانی در اسناد html وجود دارد که این کار (مخصوصا Decode کردن) را آسان می‌کند.

این روش جالب برای انجام عملیات Html Encoding در جاوا اسکریپت، استفاده از یک قابلیت توکار در مرورگرهاست. عناصر DOM (مانند div) دو خاصیت **innerHTML** و **innerText** دارند که مرورگرها با توجه به مقادیر تنظیم‌شده برای هر یک، عملیات coding و decoding مربوطه را به صورت کاملا خودکار انجام داده و مقدار خاصیت دیگر را به‌روزرسانی می‌کنند (دقت کنید که در این دو پراپرتی، کلمه HTML کاملا با حروف بزرگ است، برخلاف Text که تنها حرف اول آن بزرگ است).

برای روشن‌تر شدن موضوع به مثال زیر برای عملیات encode توجه کنید:

```
<div id="log"></div>
<script type="text/javascript">
  var element = document.getElementById('log');
  element.innerText = '<html> encoding </html>';
  console.log(element.innerHTML);
</script>
```

که خروجی زیر را خواهد داشت:

```
&lt;html&gt; encoding &lt;/html&gt;
```

عکس این عملیات یعنی decoding نیز با استفاده از کدی مثل زیر امکان‌پذیر است:

```
<div id="log">
</div>
<script type="text/javascript">
  var element = document.getElementById('log');
  element.innerHTML = "&lt;html&gt; encoding &lt;/html&gt;";
  console.log(element.innerText);
</script>
```

خروجی کد بالا به صورت زیر است:

```
<html> encoding </html>
```

می‌بینید که با استفاده از این ویژگی جالب، می‌توان عملیات Html Encoding را انجام داد. در ادامه پیاده‌سازی مناسب این دو متد آورده شد است.

متد `htmlEncode`

برای پیاده‌سازی این متد برای حالت استفاده مستقیم داریم:

```
String.htmlEncode = function (s) {
    var el = document.createElement("div");
    el.innerText = s || '';
    return el.innerHTML;
};
```

در اینجا با استفاده از متد `createElement` شی `document` یک المان `DOM` (در اینجا `div`) ایجاد شده و سپس با توجه به توضیحات بالا خاصیت `innerText` آن به مقدار ورودی تنظیم می‌شود. استفاده از عبارت `s || ''` در اینجا برای جلوگیری از برگشت عبارات ناخواسته (مثل `undefined` یا `null`) برای ورودی‌های غیرمجاز است. درنهایت خاصیت `innerHTML` این المان به عنوان رشته انکدشده برگشت داده می‌شود.

نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است:

```
console.log(String.htmlEncode("<html>"));
//result:    &lt;html&gt;
```

و برای حالت استفاده از خاصیت `prototype` داریم:

```
String.prototype.htmlEncode = function () {
    var el = document.createElement("div");
    el.innerText = this.toString();
    return el.innerHTML;
};
```

نحوه استفاده از این متد نیز به صورت زیر است:

```
console.log("<html>".htmlEncode());
//result:    &lt;html&gt;
```

متد `htmlDecode`

با استفاده از مطالب اشاره‌شده در بالا، پیاده‌سازی این متد به صورت زیر است:

```
String.htmlDecode = function (s) {
    var el = document.createElement("div");
    el.innerHTML = s || '';
    return el.innerText;
};
```

و به‌صورت خاصیتی از `prototype` شی `String` داریم:

```
String.prototype.htmlDecode = function () {
    var el = document.createElement("div");
```

```
el.innerHTML = this.toString();
return el.innerText;
};
```

نحوه استفاده از این متدها هم به صورت زیر است:

```
console.log(String.htmlDecode("&lt;html&gt;"));
console.log("&lt;html&gt;".htmlDecode());
```

پیاده‌سازی با استفاده از jQuery

در صورت در دسترس بودن کتابخانه jQuery، کار پیاده‌سازی این متدها بسیار ساده‌تر خواهد شد. برای این کار می‌توان از متدهای زیر استفاده کرد:

- متد **htmlEncode** :

```
String.htmlEncode = function (s) {
    return $('<div/>').text(value).html();
};

String.prototype.htmlEncode = function () {
    return $('<div/>').text(this.toString()).html();
};
```

- متد **htmlDecode** :

```
String.htmlDecode = function (s) {
    return $('<div/>').html(s).text();
};

String.prototype.htmlDecode = function () {
    return $('<div/>').html(this.toString()).text();
};
```

نکات پایانی

1. با اینکه به نظر می‌رسد در متدهای ارائه شده در بالا، بین نسخه‌های معمولی و نسخه مخصوص jQuery تفاوتی وجود ندارد اما تست زیر نشان می‌دهد که نکات ریزی باعث به وجود آمدن برخی تفاوت‌ها می‌شود. رشته زیر را در نظر بگیرید:

```
var value = "a \n b";
```

با استفاده از متد **htmlEncode** معمولی نشان داده شده در بالا، عبارت انکدشده رشته فوق به صورت زیر خواهد بود:

"a
 b"

می‌بینید که به صورت هوشمندانه‌ای! مقدار \n به تگ
 انکد شده است. اما اگر با استفاده از متد نوشته شده با jQuery سعی

به انکد کردن این رشته کنیم، می بینیم که مقدار \n بدین صورت انکد نمی شود! حال کدام روش درست و استاندارد است؟

در ابتدای این مطلب هم اشاره شده بود که Html Encoding برای کد کردن یکسری کاراکتر غیرمجاز در متون موجود در صفحات HTML بکار می رود و معمولا همان 5 کاراکتر اشاره شده در بالا به عنوان کاراکترهای اصلی غیرمجاز به حساب می آیند. کاراکتر \n از این نوع کاراکترها محسوب نمی شود. هم چنین از آنجاکه عملیات عکس این تبدیل در Decode مربوطه صورت نمی گیرد، تبدیل این کاراکتر به معادلش در html اصلا کاری منطقی نیست و باعث خراب شدن متن موردنظر می شود.

با استفاده از متدهای HtmlEncode موجود در کلاس های دات نت (WebUtility و HtmlUtility که در بالا به آن ها اشاره شده بود) عملیات انکدینگ برای این رشته تکرار شد و نتیجه حاصله نشان داد که عبارت \n در خروجی این متدها نیز انکد نمی شود. بنابراین متد نوشته شده با استفاده از jQuery خروجی های استانداردتری ارائه می دهد.

با [کمی تحقیق](#) و بررسی کدهای jQuery مشخص شد که دلیل این تفاوت، در استفاده از متد createTextNode از شی document در متد text() است. بنابراین برای بهبود متد htmlEncode اولیه داریم:

```
String.htmlEncode = function (s) {
    var el = document.createElement("div");
    var txt = document.createTextNode(s);
    el.appendChild(txt);
    return el.innerHTML;
};
```

با استفاده از این متد نتایج مشابه متد نوشته شده با jQuery حاصل خواهد شد.

.

.

2. نکته مهم دیگری که باید بدان توجه داشت برقراری اصل مهم زیر در عملیات انکدینگ است:

```
String.htmlDecode(String.htmlEncode(myString)) === myString;
```

حال سعی می کنیم که برقراری این شرط را در یک مثال بررسی کنیم:

```
var myString = "<HTML>";
String.htmlDecode(String.htmlEncode(myString)) === myString;
// result: true
// -----
myString = "<اچ تی ام ال>";
String.htmlDecode(String.htmlEncode(myString)) === myString;
// result: true
```

تا اینجا همه چیز ظاهرا درست پیش رفته است. اما حالا مثال زیر را درنظر بگیرید:

```
myString = "a \r b";
String.htmlDecode(String.htmlEncode(myString)) === myString;
// result: false
```

می بینید که با وارد شدن کاراکتر \r کار خراب می شود. این نتیجه برای تمامی متدهای جاوا اسکریپتی نشان داده شده صادق است. اما متدهای دات نت اشاره شده در ابتدای این مطلب با این کاراکتر مشکلی ندارند و نتیجه درستی برمی گردانند. بنابراین یک جای کار می لنگد!

پس از کمی تحقیق و بررسی بیشتر مشخص شد که مرورگرها در تبدیل کاراکترها، کاراکتر carriage return (یا CR یا همان \r) با کد اسکی 13 (یا 0D) را تبدیل به کاراکتر line feed (یا LF یا \n با کد اسکی 10 یا 0A) می کنند. برای آزمایش این نکته می توانید از سه خط زیر استفاده کنید:

```
console.log(escape(String.htmlDecode('\r'))); // result: %0A : it is url encode of character '\n'
```



```
console.log(escape(String.htmlDecode('\n'))); // result:    %0A
console.log(escape(String.htmlDecode('\r\n'))); // result:    %0A
```

با بررسی بیشتر مشخص شد که این تبدیل به محض مقداردهی به یکی از خاصیت‌های یک عنصر DOM صورت می‌گیرد. برای مثال کد زیر را در مرورگرهای مختلف امتحان کنید:

```
var el = document.createElement('div');
el.innerText = '\r';
console.log(escape(el.innerText)); // result:    %0A
el.innerHTML = '\r';
console.log(escape(el.innerHTML)); // result:    %0A
console.log(escape('\r')); // result:    %0D
```

با بررسی‌هایی که من کردم دلیل و یا راه‌حلی برای این مشکل پیدا نکردم! بنابراین در استفاده از این متدها باید این نکته را مدنظر قرار داد. از آنجاکه این مشکل حالتی به خصوص دارد نمی‌توان راه‌حلی کلی برای آن ارائه داد. پس برای موقعیت‌های گوناگون با توجه به زوایای روشن‌شده از این مشکل باید به دنبال راه‌حل مناسب بود.

البته ممکن است این اشکال در مورد کاراکترهای دیگری هم وجود داشته باشد که من به آن برخورد نکرده باشم (با درنظر گرفتن تفاوت میان مرورگرهای مختلف ممکن است پیچیده‌تر هم باشد).

نکته: از آنجاکه برای رفع این مشکل، پیاده‌سازی متد `htmlDecode` به این کاملی، با عدم استفاده از ویژگی پراپرتی‌های `innerHTML` و `innerText`، کاری نسبتاً سخت و پیچیده و طولانی است، بنابراین در بیشتر حالات می‌توان از این مشکل صرف‌نظر کرد! به همین دلیل در اینجا نیز متد دیگری برای رفع این مشکل ارائه نمی‌شود!

.

.

3. یک مشکل دیگر که این متدها دارند این است که متاسفانه در متد `htmlEncode`، از 5 کاراکتر معروف بالا، کاراکترهای ' و " در این متدها اصلاً تبدیل نمی‌شوند. همچنین سایر کاراکترهای عنوان‌دار یا کاراکترهای خارج از جدول ASCII (مثلاً کاراکترهای با کد 160 تا 255 یا کاراکترهای یونیکد) نیز که معمولاً انکد می‌شوند در این متد تغییری نمی‌کنند و به همان صورت برگشت داده می‌شوند.

هرچند متد `htmlDecode` نشان داده شده در این مطلب، به درستی تمامی عبارات معادل (حتی عبارات معادل غیر از 5 کاراکتر نشان داده شده در بالا با هر دو استاندارد `&character-entity` و `&#code`) را تبدیل کرده و کاراکتر درست را برمی‌گرداند.

برای اصلاح این مشکل می‌توان متد `htmlEncode` را کاملاً به صورت دستی و مستقیم نوشت و اعمال انکدینگ‌های موردنیاز را با استفاده یک حلقه روی تمام کاراکترها متن موردنظر انجام داد. چیزی شبیه به کد زیر:

```
String.htmlEncode = function (text) {
    text = text || '';
    var encoded = '';
    for (var i = 0; i < text.length; i++) {
        var c = text[i];
        switch (c) {
            case '<':
                encoded += '&lt;';
                break;
            case '>':
                encoded += '&gt;';
                break;
            case '&':
                encoded += '&amp;';
                break;
            case '"':
                encoded += '&quot;';
                break;
            case "'":
                encoded += '&apos;';
                break;
            default:
                encoded += c;
                break;
        }
    }
    return encoded;
}
```

```

        encoded += '&#39;';
        break;
    default:
        // the upper limit can be removed to support more chars...
        var code = c.charCodeAt();
        if (code >= 160 & code < 256)
            encoded += '&#' + code + ';';
        else
            encoded += c;
    }
}
return encoded;
};

```

روش استفاده شده در متد بالا همانند متد `HtmlEncode` در کلاس `WebUtility` است.

کتابخانه‌های موجود

هرچند توضیحات ارائه شده در این مطلب کافی هستند، اما صرفاً برای آشنایی با سایر کتابخانه‌های موجود، روش‌های استفاده‌شده در آن‌ها و نقایص و مزایای آن‌ها این قسمت اضافه شده است.

[Prototype](#)

: این کتابخانه شامل مجموعه‌ای از متدهای کمکی برای راحتی کار در سمت کلاینت است. برای عملیات `html encoding` دو متد `unescapeHTML` و `escapeHTML` دارد که به صورت زیر پیاده شده‌اند:

```

function escapeHTML() {
    return this.replace(/&/g, '&amp;').replace(/</g, '&lt;').replace(/>/g, '&gt;');
}

function unescapeHTML() {
    return this.stripTags().replace(/&lt;/g, '<').replace(/&gt;/g, '>').replace(/&amp;/g, '&');
}

```

همان‌طور که می‌بینید در این متدها از `replace` استفاده شده است که برای متن‌های طولانی کندتر از روش‌های نشان داده‌شده در این مطلب است. همچنین عملیات `انکد` و `دیکد` را تنها برای 3 کاراکتر `<` و `>` و `&` انجام می‌دهد که نقص بزرگی محسوب می‌شود.

[jQuery.string](#)

: این پلاگین حاوی چند متد برای کار با رشته‌هاست که یکی از این متدها با نام `htmlspecialchars` مخصوص عملیات `انکدینگ` است. در این متد تنها همان 5 کاراکتر اصلی تبدیل می‌شوند. متأسفانه متدی برای `decode` در این پلاگین وجود ندارد. پیاده‌سازی خلاصه‌شده این کتابخانه تنها برای نمایش نحوه عملکرد متد فوق به صورت زیر است:

```

var andExp = /&/g,
    htmlExp = [/(<|>|")/g, /(<|>|')/g, /(<|>|'|")/g],
    htmlCharMap = { '<': '&lt;', '>': '&gt;', '"': '&quot;', "'": '&apos;' },
    htmlReplace = function (all, $1) {
        return htmlCharMap[$1];
    };
$.extend({
    // convert special html characters
    htmlspecialchars: function (string, quot) {
        return string.replace(andExp, '&amp;').replace(htmlExp[quot || 0], htmlReplace);
    }
});

```

نحوه استفاده از این متد هم به صورت زیر است:

```
$.htmlspecialchars("<div>");
```

[\\$.string](#)

: پلاگین دیگری برای jQuery که عملیات مربوط به رشته‌ها را دربر دارد. در این پلاگین برای عملیات انکدینگ دو متد escapeHTML و unescapeHTML به صورت زیر تعریف شده‌اند:

```
this.escapeHTML = function (s) {
    this.str = this.s(s)
        .split('&').join('&amp;')
        .split('<').join('&lt;')
        .split('>').join('&gt;');
    return this;
};

this.unescapeHTML = function (s) {
    this.str = this.stripTags(this.s(s)).str.replace(/&amp;/g, '&').replace(/&lt;/g,
    '<').replace(/&gt;/g, '>');
    return this;
};
```

همان‌طور که می‌بینید در متد encode این پلاگین از یک روش جالب اما به نسبت ناکارآمد در رشته‌های طولانی، برای استخراج کاراکترهای غیرمجاز استفاده شده است. در این متدها هم تنها 3 کاراکتر & و > و < انکد و دیکد می‌شوند.

[encoder.js](#)

: کتابخانه نسبتاً کاملی برای عملیات انکدینگ رشته‌ها در سمت کلاینت. این کتابخانه علاوه بر encode و decode رشته‌ها متدهایی برای تبدیل html entityها به فرمت عددی‌شان و برعکس، حذف کاراکترهای یونیکد، بررسی اینکه رشته ورودی شامل کاراکترهای انکد شده است، جلوگیری از انکدینگ مجدد یک رشته و ... نیز دارد.

[htmlEncode](#)

: این متد پیاده‌سازی کاملی برای اجرای عملیات Html Encode دارد و محدوده وسیعی از کاراکترها را نیز تبدیل می‌کند. مشاهده عملیات موجود در این متد برای آشنایی با مطالب ظریف‌تر پیشنهاد می‌شود.

منابع برای مطالعه بیشتر

http://en.wikipedia.org/wiki/Character_encodings_in_HTML

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_XML_and_HTML_character_entity_references

<http://stackoverflow.com/questions/1812473/difference-between-url-encode-and-html-encode>

<http://stackoverflow.com/questions/1219860/javascript-jquery-html-encoding>

<http://d802.nexlink.net/Gabriel/archive/2008/10/15/howto-html-encode-a-string-in-javascript.aspx>

http://www.jardinesoftware.com/Documents/ASPNET_HTML_Encoding.pdf

<http://www.west-wind.com/weblog/posts/2009/Feb/05/Html-and-Uri-String-Encoding-without-SystemWeb>

<http://blog.binarymist.net/tag/infosec>

<http://www.w3.org/TR/REC-htm140/sgml/entities.html> http://www.w3schools.com/html/html_entities.asp

http://www.w3schools.com/tags/ref_entities.asp

<http://www.strictly-software.com/htmlencode>