CURSO DE INFORMÁTICA PARA INTERNET

MÓDULO 02 • CAPÍTULO 16

DevWeb

O MODELO DE CAIXAS

curso em vídeo

M02C16

O MODELO DE CAIXAS

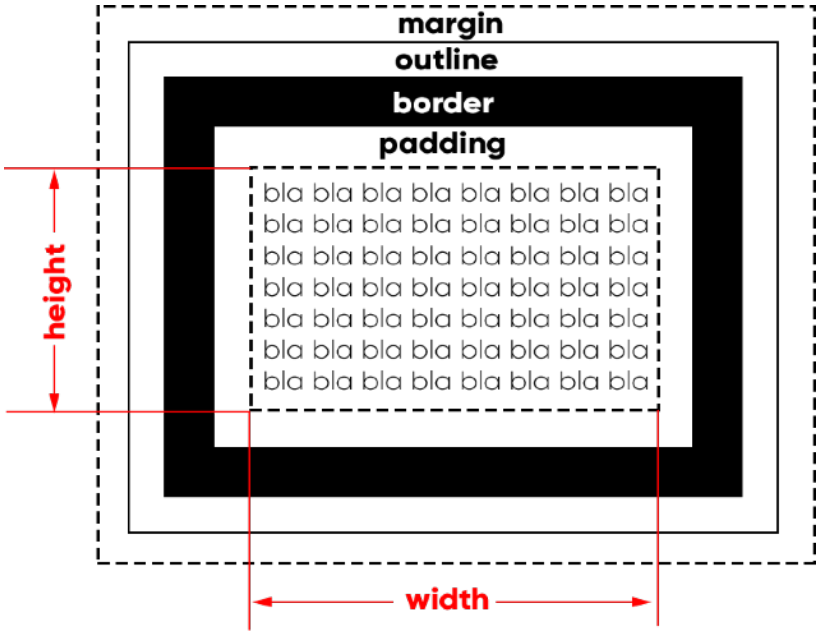
Entender o modelo das caixas é um dos primeiros passos para construir interfaces web e começar a dar forma aos seus sites. Nos últimos quatro capítulos, estudamos a essência das folhas de estilo e já sabemos criar seletores, identificá-los e personalizá-los. Agora chegou a hora de colocarmos tudo isso em caixas configuráveis e vamos começar a desenhar nossas primeiras páginas.

O que é uma caixa?

De forma simples e objetiva, baseado em um conceito chamado *"box model"*, a grande maioria dos elementos HTML que temos no nosso site são como caixas. Elas são *containers* que armazenam conteúdos ou até mesmo outras caixas.

Anatomia de uma caixa

Vamos analisar como uma caixa vai ser apresentada por todos os navegadores. Olhe atentamente o diagrama a seguir, que é exatamente o já citado **modelo de caixa**:



Tudo começa a partir do **conteúdo** (`content`), que representamos acima com o `bla bla bla`... Por padrão, toda caixa é composta apenas pelo conteúdo e não possui `padding`, nem `border`, nem `outline` e nem `margin`. Uma exceção curiosa é o elemento `<body>` que já vem com uma `margin` de `8px`.

Todo conteúdo possui uma **largura** (`width`) e uma **altura** (height) e a esse conjunto de propriedades, damos o nome de `box-size` (tamanho da caixa). O tamanho da caixa não inclui as medidas de `padding`, `border`, `outline` e `margin`.

Depois do conteúdo e de seu tamanho, vamos nos focar na **borda** que fica em volta dele. Ela pode ter uma espessura, uma cor e um formato.

Entre a borda e o conteúdo - da borda para dentro - temos o **preenchimento** (`padding`) e da borda para fora, temos a **margem** (`margin`).

Entre a margem e a borda, podemos determinar o **contorno** (`outline`) que é muito pouco utilizado, mas existe. Ele é um traçado visual que podemos criar fora da borda e o cálculo da sua espessura faz parte da margem estabelecida.

Vamos criar um exemplo simples para exemplificar todos esses componentes, configurando as propriedades do modelo de caixa de um título `<h1>`. Acompanhe o trecho de código a partir das definições de estilo.

```
 7      <style>
 8          h1 {
 9              width: 300px;
10              height: 50px;
11              background-color: lightgray;
12              border-width: 10px;
13              border-style: solid;
14              border-color: red;
15              padding: 20px;
16              outline-width: 30px;
17              outline-style: solid;
18              outline-color: blue;
19              margin: 50px;
20          }
21      </style>
22  </head>
23  <body>
24      <h1>Exemplo de Caixa</h1>
25  </body>
26  </html>
```

Todas as configurações serão aplicadas ao elemento <h1>, que é uma caixa e foi criado na **linha 24** do código acima. As **linhas 9 e 10** configuram o `size` da caixa (largura e altura, respectivamente) e fará com que ela tenha 300x50 pixels.

As **linhas de 12 a 14**, configuram uma borda sólida, vermelha e com 10 pixels de espessura.

A **linha 15** vai criar um espaço interno de preenchimento (da borda para dentro) de 20 pixels no elemento e a **linha 19** vai criar um espaço externo (da borda para fora) de 50 pixels.

As **linhas de 16 a 18** vão usar parte da margem para criar um contorno azul, sólido e com 30 pixels de espessura.

TAMANHO TOTAL: Para calcular a largura e altura total de um elemento na tela, some os tamanhos do **conteúdo + preenchimento + borda + margem**. O contorno não vai entrar nessa conta, pois utiliza parte da medida da margem.

O resultado visual do código anterior será:

Olhando de perto, podemos analisar as medidas configuradas no código apresentado. As medidas de `height` e `width` (300x50) são medidas apenas pela parte pontilhada do conteúdo.

A `border` de 10px ficou em vermelho e o `outline` de 30px ficou em azul. O `padding` de 20px fica da borda para dentro e a `margin` de 50px fica da borda para fora.

Sendo assim, a medida total que essa caixa vai ocupar é de 50 + 10 + 20 + 300 + 20 + 10 + 50 = **460px de largura** e 50 + 10 + 20 + 50 + 20 + 10 + 50 = **210px de altura**.

NOVIDADE DAS CSS3: Existe a nova propriedade `box-sizing` onde podemos definir que as dimensões `height` e `width` não são medidas apenas a partir do conteúdo (`content-box`) e sim pela borda (`border-box`).

Dá pra simplificar?

As configurações de borda e contorno também possuem *shorthands* para simplificar o código anterior. A ordem para as duas configurações é sempre a mesma para as duas shorthands: largura (`-width`), estilo (`-style`) e cor (`-color`).

MODO COMPLETO	SHORTHAND

`border-width: 10px;`
`border-style: solid;`
`border-color: red;`
`outline-width: 30px;`
`outline-style: solid;`
`outline-color: blue;`
	`border: 10px solid red;`
	`outline: 30px solid blue;`

Preenchimento e margem personalizados

Todo elemento de caixa possui quatro valores para `padding` e quatro para `margin`, sempre nessa mesma ordem: superior (`-top`), direita (`-right`), inferior (`-bottom`), esquerda (`-left`). Quando colocamos um único valor de dimensão para o preenchimento ou margem, esse mesmo valor é aplicado simetricamente a todas as direções, mas também podemos fazer códigos como:

MODO COMPLETO	SHORTHAND

`padding-top: 10px;`
`padding-right: 15px;`
`padding-bottom: 20px;`
`padding-left: 25px;`
 	
`margin-top: 0px;`
`margin-right: 10px;`
`margin-bottom: 20px;`
`margin-left: 30px;`
	`padding: 10px 15px 20px 25px;`
	`margin: 0px 10px 20px 30px;`

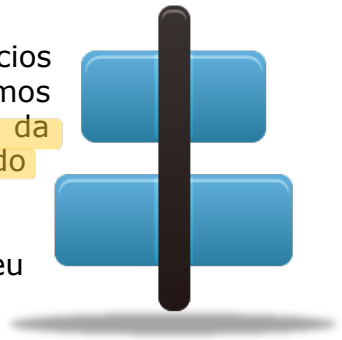
Também existe a opção de indicar cada *shorthand* das propriedades de preenchimento e borda usando apenas duas medidas:

MODO COMPLETO	SHORTHAND

`padding-top: 10px;`
`padding-right: 20px;`
`padding-bottom: 10px;`
`padding-left: 20px;`
 	
`margin-top: 0px;`
`margin-right: 15px;`
`margin-bottom: 0px;`
`margin-left: 15px;`
	`padding: 10px 20px;`
	`margin: 0px 15px;`

Essa simplificação só é possível quando as medidas `-top` e `-bottom` forem iguais entre si e o mesmo também ocorrer entre as medidas `-right` e `-left`.

Margens no automático



Um recurso que também vai ser muito usado em nossos exercícios é a centralização de blocos. Para que isso seja feito, devemos pedir que o navegador calcule automaticamente as margens da esquerda e da direita para que o bloco seja colocado no meio do navegador, independente do tamanho da janela.

Para centralizar uma caixa, use a seguinte declaração no seu seletor:

```
margin: auto;
```

Tipos de Caixa

Dependendo do comportamento da caixa, podemos classificar um elemento em uma de duas categorias:

Caixa do tipo block-level

Um elemento dito *block-level* sempre vai se iniciar em uma nova linha e vai ocupar a largura total do elemento onde ele está contido. Se não estiver contido em nenhuma outra caixa, ele vai ocupar 100% da largura do `<body>`.

O elemento *block-level* mais conhecido é o `<div>` e suas variações semânticas modernas da HTML5, como `<main>`, `<section>`, `<aside>`, etc.

Na lista a seguir, coloquei alguns elementos HTML que são block-level:

`<address>`	`<article>`	`<aside>`	`<blockquote>`	`<canvas>`	`<dd>`
`<div>`	`<dl>`	`<dt>`	`<fieldset>`	`<figcaption>`	`<figure>`
`<footer>`	`<form>`	`<h1> - <h6>`	`<header>`	`<hr>`	`<li>`
`<main>`	`<nav>`	`<noscript>`	`<ol>`	`<p>`	`<pre>`
`<section>`	`<table>`	`<tfoot>`	`<ul>`	`<video>`	

Caixa do tipo inline-level

Um elemento do tipo *inline-level* não vai começar em uma nova linha, e sim no ponto exato onde foram definidos. E a largura dele vai ocupar apenas o tamanho relativo ao seu conteúdo.

Abaixo, listei alguns elementos *inline-level* usados pela HTML:

`<a>`	`<abbr>`	`<acronym>`	`<b>`	`<bdo>`	` `
`<button>`	`<cite>`	`<code>`	`<dfn>`	`<em>`	`<i>`
`<img>`	`<input>`	`<kbd>`	`<label>`	`<map>`	`<object>`
`<output>`	`<q>`	`<samp>`	`<script>`	`<select>`	`<small>`
`<span>`	`<strong>`	`<sub>`	`<textarea>`	`<tt>`	`<var>`

Grouping Tags e Semantic Tags

A linguagem HTML padrão tinha apenas duas tags de agrupamento genérico: a `<div>` e a `<span>`. A diferença básica entre elas é que a primeira é um elemento agrupador do tipo *block-level* e o segundo é *inline-level*. No mais, eles agem exatamente da mesma maneira, servindo para juntar vários outros elementos HTML.

Com o surgimento da HTML5, surgiram as tags semânticas de agrupamento. Isso não significa que as `<div>` e `<span>` (agora chamadas de não-semânticas) deixaram de existir ou ficaram obsoletas, mas seu uso agora faz menos sentido, pois temos tags para dividir as partes do nosso documento HTML.

Vamos compreender a partir de agora os principais agregadores semânticos da HTML5.

Header

Cria áreas relativas a cabeçalhos. Pode ser o cabeçalho principal de um site ou até mesmo o cabeçalho de uma seção ou artigo. Normalmente inclui títulos `<h1>` - `<h6>` e subtítulos. Podem também conter menus de navegação.

Nav

Define uma área que possui os links de navegação pela estrutura de páginas que vão compor o website. Um `<nav>` pode estar dentro de um `<header>`.

Main

É um agrupador usado para delimitar o conteúdo principal do nosso site. Normalmente concentra as seções, artigos e conteúdos periféricos.

Section

Cria seções para sua página. Ela pode conter o conteúdo diretamente no seu corpo ou dividir os conteúdos em artigos com conteúdos específicos. Segundo a documentação oficial da W3C, "uma seção é um agrupamento temático de conteúdos, tipicamente com um cabeçalho".

Article

Um artigo é um elemento que vai conter um conteúdo que pode ser lido de forma independente e dizem respeito a um mesmo assunto. Podemos usar um <article> para delimitar um post de blog ou fórum, uma notícia, etc.

Aside

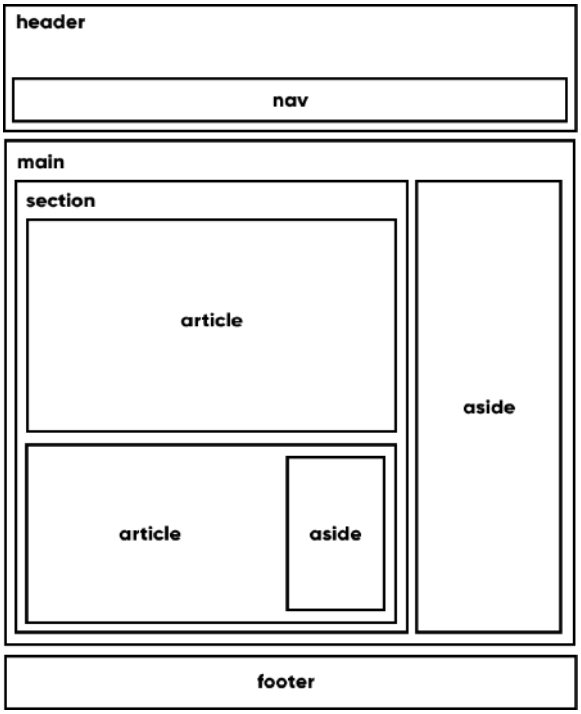
Delimita um conteúdo periférico e complementar ao conteúdo principal de um artigo ou seção. Normalmente um conteúdo `<aside>` está posicionado ao lado de um determinado texto ou até mesmo no meio dele, exatamente como fizemos no bloco de texto apresentado anteriormente, falando sobre "MÚLTIPLOS NÍVEIS".

MÚLTIPLOS NÍVEIS: A sua criatividade e planejamento vai definir a estrutura do seu site. Sendo assim, é possível ter um ou mais `<article>` dentro de uma `<section>` ou até mesmo criar `<section>` dentro de um `<article>`. Não existem limitações quanto a isso.

Footer

Cria um rodapé para o site inteiro, seção ou artigo. É um conteúdo que não faz parte diretamente do conteúdo nem é um conteúdo periférico (o que caracterizaria um `<aside>`), mas possui informações sobre autoria do conteúdo, links adicionais, mapa do site, documentos relacionados.

A seguir, vou criar uma proposta de estrutura para um projeto de site. Não tome ela como a única possibilidade de criar o posicionamento de elementos de agrupamento semântico.




```
9     <header>
10        <h1>Meu Site</h1>
11        <nav>link link link link...</nav>
12    </header>
13    <main>
14        <section>
15            <article>
16                <h2>Título</h2>
17                <p>Texto do artigo</p>
18            </article>
19            <article>
20                <h2>Título</h2>
21                <p>Texto do artigo</p>
22                <aside>
23                    conteúdo periférico do artigo
24                </aside>
25            </article>
26        </section>
27        <aside>
28            conteúdo periférico do site
29        </aside>
30    </main>
31    <footer>
32        conteúdo do rodapé
33    </footer>
```

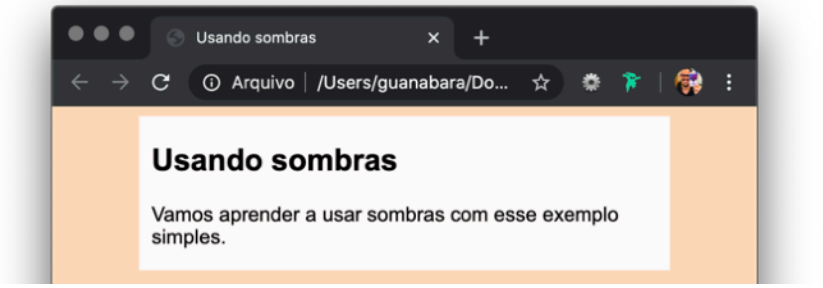
Analise o diagrama do lado esquerdo e o código do lado direito da imagem acima. Veja a hierarquia entre os elementos e quais deles estão dentro um do outro.

Sombras nas caixas

As sombras são muito úteis para dar volume, para dar a sensação de que as caixas estão ali realmente. Para exemplificar, vamos criar o seguinte código base:

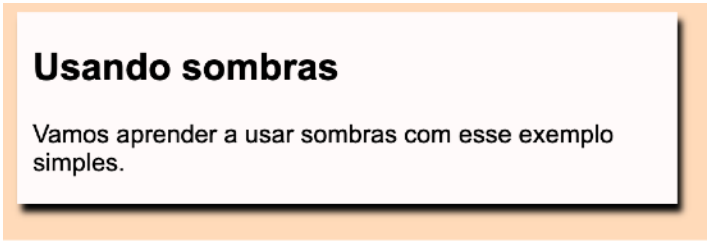
```
7     <style>
8         body {
9             font: 1em Arial, Helvetica, sans-serif;
10            background-color: peachpuff;
11        }
12        article#caixa {
13            background-color: snow;
14            width: 400px;
15            margin: auto;
16            padding: 1px 10px;
17            /* sombra aqui */
18        }
19    </style>
20  </head>
21  <body>
22      <article id="caixa">
23          <h1>Usando sombras</h1>
24          <p>Vamos aprender a usar sombras com esse
            exemplo simples. </p>
25      </article>
26  </body>
27  </html>
```

Olhando para o corpo da página, temos apenas um `<article>` (**linha 22**) com um breve conteúdo. A configuração de estilo (**linha 7** em diante) faz com que esse artigo seja configurado como uma pequena caixa centralizada. O resultado visual está apresentado a seguir:



Para criar uma sombra nessa caixa, vamos adicionar uma declaração especial na **linha 17**, substituindo o comentário que deixei lá.

```
box-shadow: 3px 5px 4px black;
```



Veja que uma sombra bem forte já pode ser percebida, assim que adicionamos a propriedade `box-shadow` e seus quatro valores. A ordem é sempre essa:

1. **Deslocamento horizontal** (*h-offset*): quanto a sombra vai andar para o lado direito (valores negativos causam deslocamento para a esquerda)
2. **Deslocamento vertical** (*v-offset*): quanto a sombra vai andar para baixo (valores negativos causam deslocamento para cima)
3. **Embaçamento** (*blur*): quanto a sombra vai se espalhar pelo fundo
4. **Cor** (*color*): cor da sombra. É possível usar transparência.

MUITO CUIDADO! Não exagere no uso de sombras, pois elas podem tornar o seu efeito visual muito pesado. Evite também usar sombras coloridas. Olhe ao seu redor e perceba que as sombras são sempre pretas. Use cores rgba() para obter uma transparência que cause efeitos mais suaves.

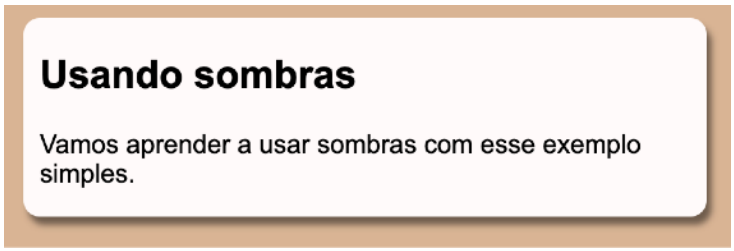
Bordas decoradas

As bordas das caixas não precisam ser sempre retangulares e podem ter alguns detalhes especiais. Vamos usar o mesmo exercício que estamos criando desde o item anterior onde aprendemos a usar sombras.

Vértices arredondados

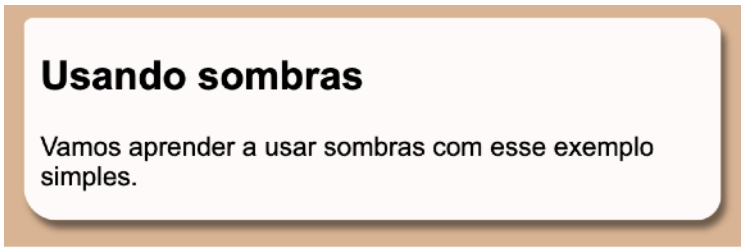
Podemos arredondar os vértices usando uma declaração simples usando a propriedade `border-radius`. Adicione o seguinte comando ao seletor do artigo do exemplo que estamos criando:

```
border-radius: 10px;
```



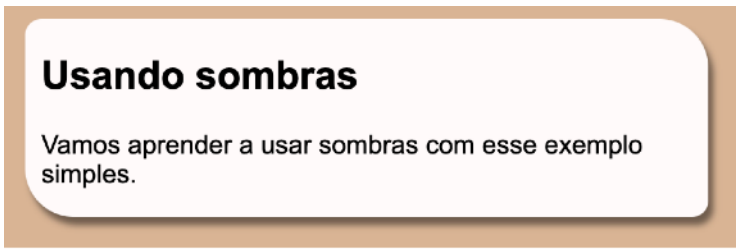
Na declaração acima, todos os vértices foram levemente arredondados (*10px*) de forma simétrica. Se for necessário, podemos indicar quatro medidas diferentes, uma para cada vértice. Olhe atentamente para o resultado abaixo e perceba que cada ponta está diferente.

```
border-radius: 10px 20px 30px 40px;
```



Assim como fizemos com as margens, também é possível indicar apenas dois valores, o que vai agir em vértices intercalados, partindo do canto superior esquerdo.

```
border-radius: 10px 30px;
```



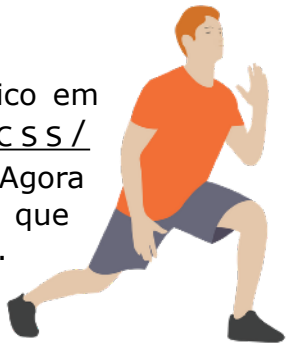
Tenho desafios pra você!

Lá no repositório, além do material em PDF e dos códigos dos exercícios 100% disponíveis, também disponibilizamos alguns **desafios** que devem ser resolvidos. Esses desafios não incluem o código original e você deve tentar chegar à resposta sem copiar nenhum código.

Com todo o conteúdo que vimos até essa aula, você já pode resolver o **desafio d010**. Acesse o repositório público, abra a área do curso de HTML+CSS e clique no link de acesso aos desafios. Manda ver! Só não fica pedindo a resposta! Você consegue resolver isso sozinho(a)!

Repositório em: https://gustavoguanabara.github.io

Hora de exercitar



Chegou a hora de acessar o endereço do nosso repositório público em https://gustavoguanabara.github.io/html-css/exercicios/ e executar o **exercício 017** no seu computador. Agora tente atingir esse mesmo resultado em casa, sem copiar o código que eu criei. Nesse momento, a prática é algo que você mais precisa. Se por acaso ficar difícil, pode acessar o repositório público de HTML e CSS e dar uma olhada nos comandos, mas **EVITE COPIAR**.

Quer acompanhar tudo em vídeo?

Eu sei que às vezes as pessoas gostam mais de assistir vídeos do que ler livros, e é por isso que eu lanço há anos materiais no canal Curso em Vídeo no YouTube. O link que vou compartilhar contigo faz parte da playlist completa onde você encontra os **Módulos 1 e 2** do **Curso de HTML5 e CSS3**, completamente gravado com base nesse material.

Módulo 1 do curso: https://www.youtube.com/playlist?list=PLHz_AreHm4dkZ9-atkcmcBaMZdmLHft8n

Módulo 2 do curso: https://www.youtube.com/playlist?list=PLHz_AreHm4dlUpEXkY1AyVLQGcpSgVF8s

Teste seus conhecimentos

Terminou de ler esse capítulo e já acompanhou todos os vídeos e referências externas que indicamos? Pois agora, responda a essas 10 perguntas objetivas e marque em cada uma delas a única opção verdadeira. Aí sim, você vai poder comprovar que realmente entendeu o conteúdo.

1. A grande maioria dos elementos HTML são considerados como contêineres que podem guardar conteúdos ou outros contêineres. Este conceito é conhecido pelo termo em Inglês:

A container box
B box model
C container content
D box content

2. Todo contêiner possui uma propriedade chamada box-size, que é composto por duas medidas: largura e altura, representados respectivamente por:

A width e height
B height e width
C width e weight
D weight e height

3. Todos os elementos HTML que são caixas podem ter um espaço interno, que fica entre a borda e o conteúdo e se chama _____. Eles também podem ter um espaço externo, que fica além da borda e se chama _____. Qual das opções abaixo é a única que preenche as lacunas na ordem correta?

A margin / padding
B outline / padding
C outline / margin
D padding / margin

4. A shorthand border agrupa as seguintes propriedades, nesta ordem:

A border-size + border-type + border-color
B border-width + border-type + border-color
C border-width + border-style + border-color
D border-height + border-style + border-color

5. A shorthand padding, quando especificada com quatro parâmetros, configura as seguintes propriedades, na ordem:

A padding-top, padding-right, padding-bottom, padding-left
B padding-top, padding-left, padding-bottom, padding-right
C padding-top, padding-bottom, padding-left, padding-right
D padding-left, padding-right, padding-top, padding-bottom

6. De acordo com o comportamento de uma caixa, ela pode ser classificada como:

A box-level ou inline-level
B box-level ou block-level
C block-level ou inline-level
D container-level ou box-level

7. Qual dos elementos a seguir é o único que não é considerado grouping tag?

A <aside>
B <nav>
C <head>
D <footer>

8. "Delimita um conteúdo periférico e complementar ao conteúdo principal de um artigo ou seção". Esta descrição se encaixa melhor no conceito de qual elemento HTML5?

A <main>
B <article>
C <session>
D <aside>

9. Para aplicar sombra em um elemento HTML5 exibido como uma caixa, usamos qual propriedade?

A shadow
B block-shadow
C box-shadow
D shadow-box

10. Para arredondar os vértices de um elemento HTML5 exibido como uma caixa, usamos qual propriedade?

A border-radius
B box-radius
C border-vertex
D vertex-box

Suas anotações

Não guarde conhecimento. Ele é livre. Compartilhe o seu e veja ele se espalhando pelo mundo 🌎