

CSS Box Model

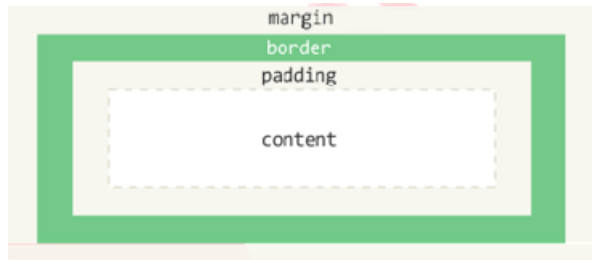
U prethodnim lekcijama ilustrovani su osnovni postulati CSS jezika. Definisani su pojmovi interne, eksterne i linijske stilizacije, kao i pojmovi CSS selektora i opisa. Demonstrirano je i korišćenje osnovnih CSS selektora. Predmet lekcije pred vama jeste još jedan u nizu najznačajnijih CSS pojmova. Reč je o CSS Box modelu.

Šta je CSS Box Model?

Iz ugla CSS-a svi HTML elementi tretiraju se kao kutije (engl. *box*). Ovo praktično znači da oko svakog HTML elementa postoji imaginarni okvir koji može biti stilizovan korišćenjem CSS-a. Takav imaginarni okvir drugačije se naziva i *Box Model*, a sastoji se iz sledećih 5 elemenata, odnosno CSS svojstava:

- width (širina);
- height (visina);
- margin (margine ili spoljni razmak);
- padding (unutrašnji razmak);
- border (okvir, ivica).

Css box model ilustrovan je slikom ispod:



Analizom slike mogu se izvesti sledeći zaključci o elementima CSS Box Modela:

- **margine (margins)** – elementi koji ne poseduju vizuelnu reprezentaciju; one su uvek transparentne; koriste se za odvajanje elementa od drugih elemenata na stranici;
- **okviri (borders)** – elementi koji definišu vizuelnu granicu jednog elementa; od svih elemenata prikazanih na slici 12.1. vizuelnu reprezentaciju može imati samo border element;
- **unutrašnji razmak (padding)** – element koji se koristi za odvajanje sadržaja elementa od njegovih okvira; padding nema vizuelnu reprezentaciju;
- **visina (height)** – odnosi se na visinu sadržaja, koji je na slici 12.1. označen belom bojom; visina ne obuhvata padding, okvire niti margine;
- **širina (width)** – odnosi se samo na širinu sadržaja, bez ostalih elemenata.

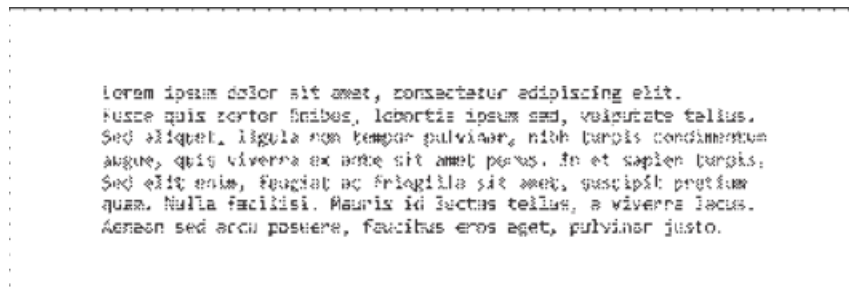
Na slici iznad sivom bojom su prikazani svi elementi CSS Box Modela koji ne poseduju vizuelnu reprezentaciju.

CSS Box Model na praktičnom primeru prikazan je slikom ispod:



Na slici prikazan je jedan `p` element sa kompletnom strukturom nevidljivog CSS Box Modela.

Ovakav paragraf element, nakon parsiranja, na stranici može imati izgled kao na slici ispod.



Na slici jasno se može videti već opisana osobina paddinga i margina – nemaju vizuelnu reprezentaciju. Sa druge strane, na slici 12.3. mogu se videti okviri, koji mogu imati vizuelnu reprezentaciju.

Svaki od opisanih elemenata CSS Box Modela poseduje odgovarajuće CSS svojstvo kojim se utiče na njegovu vrednost. U nastavku lekcije ova svojstva će biti predstavljena.

Widht i Height

Svojstva `width` i `height` koriste se za definisanje širine i visine sadržaja elemenata, respektivno. Različiti HTML elementi poseduju različite podrazumevane vrednosti visine i širine. Na primer, u jednoj od prethodnih lekcija pokazano je da se podrazumeva da slike unutar HTML dokumenta poseduju svoju izvornu veličinu. Sa druge strane, paragrafi zauzimaju kompletan dostupan prostor po širini. O ovakvim osobinama različitih HTML elemenata biće više reči u narednom modulu, a mi ćemo se sada posvetiti prvom od nekoliko elemenata CSS Box Modela, odnosno različitim načinima za definisanje visine i širine.

Sledeći primer ilustruje definisanje visine i širine jednog `div` elementa:

```
.myDiv {
    width: 400px;
    height: 80%;
}
```

U prikazanom primeru unutar jednog CSS opisa definisane su vrednosti za dva CSS svojstva: `width` i `height`. Širina je iskazana korišćenjem piksela, dok je visina definisana korišćenjem procenata. Inače, za definisanje visine i širine moguće je koristiti nekoliko različitih jedinica.

Različite jedinice za izražavanje visine i širine

Tri najznačajnije jedinice za iskazivanje visine i širine HTML elemenata su:

- piksel (px);
- procenat (%);
- em (em).

Piksel je najmanja jedinica prikaza na monitorima računara. Pikseli spadaju u **apsolutne jedinice** za izražavanje veličine. To praktično znači da će HTML elementi sa veličinom izraženom korišćenjem piksela uvek imati iste dimenzije.

Sa druge strane, veličine je moguće izražavati i korišćenjem takozvanih **relativnih jedinica**. Takve jedinice su em i procenti. Korišćenjem procenata veličina će biti određena veličinom browsera ili roditeljskog elementa, ukoliko takav element postoji. Na primer, ukoliko je širina roditeljskog elementa 500 px, širina ugnežđenog elementa od 50% zapravo će iznositi 250 px. Kada se širina roditeljskog elementa promeni, menja se i širina potomka, koja je izražena u procentima. Em jedinice takođe su relativne, ali u odnosu na veličinu teksta unutar takvog elementa. Kako bi se na pravi način razumela upotreba tri najčešće korišćene jedinice za postavljanje visine i širine, dat je sledeći primer:

```
<body style="color: #E5E5E5; width: 800px;">
  <div style="width: 50%; background-color: #404040;">
    <h1>Main Heading</h1>
    <p style="width:5em; font-size:20px; background-
color:#7F7F7F;">Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing
elit.</p>
  </div>
</body>
```

U prikazanom primeru ilustrovano je korišćenje svih spomenutih jedinica za postavljanje širine: procenata, piksela i em jedinica.

U HTML strukturi primera unutar `body` elementa nalazi se jedan `div` koji sadrži `h1` naslov i paragraf. Na `body` elementu postavljena je širina korišćenjem piksela. Tako će `body` element uvek imati širinu od 800 piksela.

Širina `div`-a je definisana korišćenjem procenata tako što je vrednost postavljena na 50%. Na taj način širina `div` elementa iznosiće jednu polovinu ukupne širine `body` elementa, što će u primeru biti:

$$800\text{px} \cdot 0.5 = 400\text{px};$$

U primeru je definisana i širina paragraf elementa, ali korišćenjem em jedinica. Već je rečeno da je tako definisana širina (ili visina) relativna veličini teksta konkretnog elementa. Tako će u ovom slučaju širina zavisiti od veličine teksta paragraf elementa. Veličina teksta paragraf elementa postavljena je na 20 px. Pošto je širina `p` elementa postavljena na 5 em, lako se može izračunati širina paragrafa u pikselima:

$$20\text{px} \cdot 5\text{em} = 100\text{px};$$

Prikazani primer, nakon renderovanja, proizvodi efekat kao na slici



Napomena

Bitno je da znate da pikseli, procenti i emovi nisu jedine jedinice pomoću kojih je moguće izraziti visinu i širinu. Reč je o osnovnim jedinicama, dok će u narednim lekcijama i kursevima biti obrađene i neke druge, vrlo korisne jedinice za definisanje visine i širine.

Realna visina i širina elementa

Realne vrednosti visine i širine elementa na stranici često nisu iste kao one koje se postavljaju korišćenjem *height* i *width* svojstava. Zapravo, realna visina i širina mogu se dobiti na sledeći način:

Content + Padding + Border

Iz formule se može videti da u realnu visinu i širinu ulaze i vrednosti veličine paddinga i bordera. Stoga, ukoliko element poseduje okvire ili unutrašnji razmak, njegova definisana veličina biće veća za vrednosti paddinga i bordera.

Okviri (Borders)

Kao što je već rečeno, okviri (engl. *borders*) su jedini element CSS Box Modela koji može imati vizuelnu reprezentaciju.

Prva stvar koja se obično definiše kada je stilizovanje okvira u pitanju jeste njihov stil. Za definisanje stila okvira koristi se svojstvo *border-style*. Sledi primer koji ilustruje definisanje stila okvira za sve paragrafe u dokumentu:

```
p {
    border-style: solid;
}
```

Ovako definisan CSS opis stilizovaće okvir oko paragrafa na način prikazan slikom ispod:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

Svojstvo *border-style* može imati i mnoge druge vrednosti koje kreiraju okvire različitih stilova. Vrednosti koje ovo svojstvo može imati su sledeće:

- dotted – okvir sačinjen od tačaka;
- dashed – okvir sačinjen od isprekidanih linija;
- solid – okvir od punih linija;
- double – dupli okvir;
- groove, ridge, inset, outset – trodimenzionalni okviri;
- none – bez okvira;
- hidden – skriveni okviri.

Prikazane vrednosti `border-style` svojstva stvaraju efekte kao na slici:

`border-style: dotted;`

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

`border-style: dashed;`

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

`border-style: solid;`

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

`border-style: double;`

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

`border-style: groove;`

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

`border-style: ridge;`

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

`border-style: inset;`

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

`border-style: outset;`

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

`border-style: none;`

0 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

a:

`border-style: hidden;`

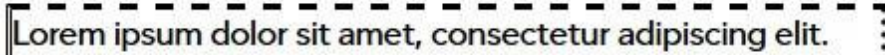
0 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

- left;
- right.

Korišćenjem CSS-a i svojstva `border-style` moguće je postaviti različit stil za svaku od ove četiri komponente okvira. To ilustruje sledeći primer:

```
p {
    border-style: dashed dotted solid double;
}
```

Efekat CSS opisa iz primera prikazan je slikom:



Napomena

Nijedno od CSS svojstava koje će biti prikazano u nastavku nema efekta ukoliko prethodno nije definisana vrednost upravo prikazanog border-style svojstva.

Debljina okvira

Debljina okvira podešava se korišćenjem svojstva `border-width`. Ovo svojstvo može imati maksimalno četiri vrednosti, s obzirom na to da je moguće definisanje debljine svake od komponenata okvira. Sledeći primer ilustruje definisanje debljine svake ivice okvira posebno:

```
p {  
  border-style: solid;  
  border-width: 4px 8px 4px 8px;  
}
```

Sintaksa svojstva `border-width` je sledeća:

```
border-width: top right bottom left;
```

Drugim rečima, vrednosti se navode u smeru kazaljke na satu, počev od `top` bordera.

Debljinu okvira svake ivice moguće je podešavati i zasebnim svojstvima, kao u sledećem primeru:

```
p {  
  border-style: solid;  
  
  border-top-width: 6px;  
  border-right-width: medium;  
  border-bottom-width: 3px;  
  border-left-width: thin;  
}
```

Iz primera možete videti da se debljina okvira može izražavati i određenim vrednostima iskazanim rečima engleskog jezika (*medium*, *thin*...). Postoje tri takve vrednosti:

- `thin` (uglavnom 1px);
- `medium` (uglavnom 3 px);
- `thick` (uglavnom 5 px);

Boja okvira

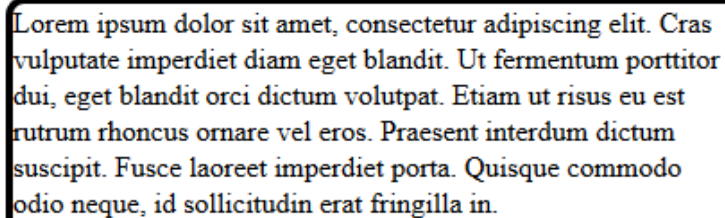
Boju okvira moguće je definisati korišćenjem svojstva `border-color`. Kao i kod prethodno prikazanih svojstava, i vrednost svojstva `border-color` može se sastojati iz maksimalno četiri dela (po jedan za svaku od stranica okvira). Sledeći primer ilustruje definisanje boje okvira za svaku ivicu posebno:

```
p {  
  border-style: solid;  
  border-color: red green blue yellow;  
}
```

Zaobljeni okviri

Zaobljeni okviri mogu se kreirati korišćenjem svojstva `border-radius`. Moguće je definisanje zaobljenja svakog od uglova posebno. Sledeći primer to i ilustruje:

```
p {  
  border: 4px solid black;  
  border-radius: 10px 0px 10px 0px;  
}
```



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Cras vulputate imperdiet diam eget blandit. Ut fermentum porttitor dui, eget blandit orci dictum volutpat. Etiam ut risus eu est rutrum rhoncus ornare vel eros. Praesent interdum dictum suscipit. Fusce laoreet imperdiet porta. Quisque commodo odio neque, id sollicitudin erat fringilla in.

Naravno, moguće je definisati poluprečnik zaobljenja (radius) i za sva četiri ugla odjednom, i to na sledeći način:

```
p {  
  border: 4px solid black;  
  border-radius: 5px;  
}
```

Skraćeni način definisanja okvira

Pored svih prikazanih načina za definisanje osobina okvira, CSS poznaje još jedno svojstvo koje je moguće koristiti za objedinjeno definisanje većeg broja osobina okvira odjednom. Reč je o svojstvu **border**. Njegov osnovni oblik je:

```
border: width style color;
```

Svojstvo `border` u okviru svoje vrednosti može da prihvati informacije o debljini, stilu i boji okvira:

```
p {  
  border: 4px solid blue;  
}
```

Ovim primerom definisani su plavi, linijski okviri od 4 piksela na svakoj od stranica elementa. Bitno je da znate da je jedina neophodna vrednost prilikom korišćenja `border` svojstva ona koja

definiše stil okvira. Tako je moguće napisati i nešto ovako:

```
p {  
    border: solid;  
}
```

Na kraju, korišćenjem `border` svojstva postavljaju se osobine okvira na sve četiri strane. Ukoliko je to nešto što ne želite, možete koristiti i specifičnija svojstva:

- `border-top;`
- `border-right;`
- `border-bottom;`
- `border-left.`

Na primer:

```
p {  
    border-left: 4px solid blue;  
}
```

Padding

Svojstvo `padding` definiše prostor između sadržaja elementa i njegovih okvira. Osnovno CSS svojstvo za definisanje paddinga jeste `padding`. Sledeći primer ilustruje upotrebu ovog svojstva unutar jednog CSS opisa:

```
p {  
    padding: 30px;  
}
```

Podrazumevana vrednost `padding` svojstva jeste nula. Na slici može se videti razlika između HTML elementa sa paddingom od 0 px i paddingom od 30 px.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Cras vulputate imperdiet diam eget blandit. Ut fermentum porttitor dui, eget blandit orci dictum volutpat. Etiam ut risus eu est rutrum rhoncus ornare vel eros. Praesent interdum dictum suscipit. Fusce laoreet imperdiet porta. Quisque commodo odio neque, id sollicitudin erat fringilla in.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Cras vulputate imperdiet diam eget blandit. Ut fermentum porttitor dui, eget blandit orci dictum volutpat. Etiam ut risus eu est rutrum rhoncus ornare vel eros. Praesent interdum dictum suscipit. Fusce laoreet imperdiet porta. Quisque commodo odio neque, id sollicitudin erat fringilla in.

Na slici prvo je prikazan paragraf sa podrazumevanom vrednošću paddinga, a ispod njega isti paragraf sa definisanim paddingom od 30 piksela. Oba prikazana paragrafa imaju definisani solid okvir od 2px .

Jasno se može videti da padding definiše prostor između sadržaja elementa i njegovih okvira.

Padding je moguće definisati i za svaku stranicu elementa zasebno, i to korišćenjem sledeća četiri svojstva:

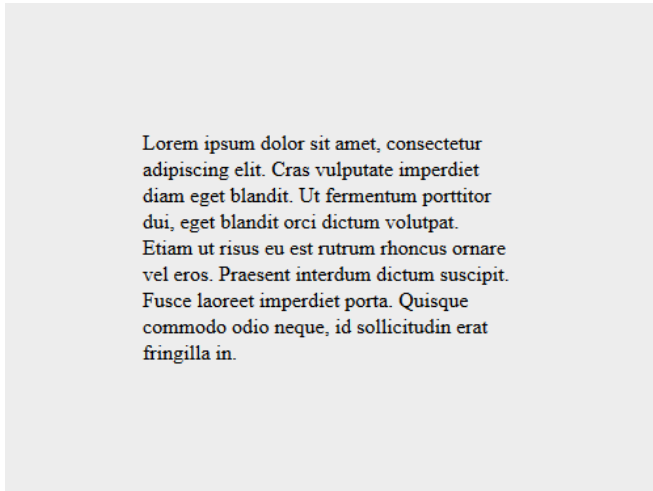
- `padding-top;`
- `padding-right;`
- `padding-bottom;`
- `padding-left.`

Vrednost paddinga moguće je definisati korišćenjem apsolutnih jedinica kao što su px, pt, cm i slično. Padding je moguće definisati i korišćenjem procenata i tada se tako definisana relativna vrednost odnosi na širinu roditeljskog elementa.

Margin

Margin svojstvo CSS Box Modela definiše prostor oko HTML elementa. Baš kao i padding, margine ne mogu imati vizuelnu reprezentaciju, već samo definišu količinu praznog prostora koji može da postoji oko HTML elementa. Osnovno svojstvo za definisanje margina jeste `margin` i korišćenjem njega mogu se definisati margine za sve četiri strane (`top`, `right`, `bottom`, `left`). Sledeći primer ilustruje definisanje margina na jednom paragraf elementu:

```
p {  
    margin:100px;  
}
```



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
adipiscing elit. Cras vulputate imperdiet
diam eget blandit. Ut fermentum porttitor
dui, eget blandit orci dictum volutpat.
Etiam ut risus eu est rutrum rhoncus ornare
vel eros. Praesent interdum dictum suscipit.
Fusce laoreet imperdiet porta. Quisque
commodo odio neque, id sollicitudin erat
fringilla in.

Na slici iznad prikazan je paragraf sa definisanim marginama od 100px.

U prethodnom primeru definisana je identična vrednost za sve margine (100 px). Ukoliko je potrebno definisati različite vrednosti za različite margine, moguće je napisati nešto ovako:

```
p {  
    margin:100px 50px 100px 50px;  
}
```

Definisanje pojedinačnih margina može se obaviti i korišćenjem sledećih CSS svojstava:

- `margin-top;`
- `margin-right;`
- `margin-bottom;`
- `margin-left.`

Autovrednost margina

Vrednost margine moguće je postaviti i na `auto`, a tako nešto za efekat ima horizontalno centriranje elementa unutar roditeljskog kontejnera. Zapravo, postavljanjem margina na `auto` vrednost kompletna dostupna širina unutar kontejnerskog elementa koja preostaje nakon pozicioniranja elementa deli se na dva jednaka dela i postavlja za levu i desnu marginu. Na taj način element biva centriran unutar svog roditelja. Sledeći primer ilustruje postavljanje margina na `auto`.

```
<!DOCTYPE html>  
<html lang="en" dir="ltr">  
  <head>  
    <meta charset="utf-8">  
    <title></title>  
  </head>  
  <body>  
    <p style='width: 50%; margin: auto;'>Lorem ipsum dolor sit amet,  
    consectetur adipiscing elit. Vivamus aliquam erat et nunc maximus,  
    non fermentum mi semper. Cras rhoncus dolor vel pretium convallis.  
    Aenean quis orci pretium, ultrices ex vitae, congue nulla. Aliquam et  
    auctor nunc, non luctus felis. Proin varius justo sit amet augue  
    suscipit tempus. Morbi bibendum porta eleifend. Curabitur egestas  
    aliquam nunc, eu laoreet sem lacinia luctus. </p>  
  </body>  
</html>
```

Primer ilustruje jedan HTML dokument sa jednim paragrafom i proizvoljnim tekstom. Širina paragrafa postavljena je na 50%. Na taj način će širina paragrafa biti jednaka polovini širine kompletne HTML stranice. Ipak, podrazumeva se da će paragraf biti poravnat po levoj ivici stranice. Centriranje paragrafa postiže se postavljanjem vrednosti `margin` svojstva na `auto`.

Ono što je bitno zapaziti jeste to da je u primeru vrednost sve četiri margine postavljena na `auto`, s obzirom na to da je navedena samo jedna vrednost. Vrednost `auto` ima uticaj

samo na levu i desnu marginu i upravo zbog toga se element centrira isključivo horizontalno, ali ne i vertikalno. Tako se `auto` vrednost za gornju i donju marginu ignorišu. Upravo zbog ove činjenice identičan efekat veoma često se postiže i na sledeći način:

```
margin: 0 auto;
```

Ovakvo korišćenje margina za centriranje nekog elementa je, zapravo, još ispravnije, jer je sada potpuno jasno da su gornja i donja margina postavljene na 0, a leva i desna na `auto`.

Stapanje margina

Još jednu zanimljivu stvar neophodno je spomenuti kada su margine u pitanju. Naime, gornje i donje margine više HTML elementa nekada se mogu spojiti u jednu marginu. Takva pojava se naziva ***margin collapse*** i karakteristična je samo za `top` i `bottom` margine.

Kada se jedan iznad drugog nađu dva elementa sa definisanim `bottom` i `top` susednim marginama, takve margine se stapaju u jednu novu marginu koja ima vrednost veće pojedinačne margine. Sledeći primer to ilustruje.

HTML struktura je sledeća:

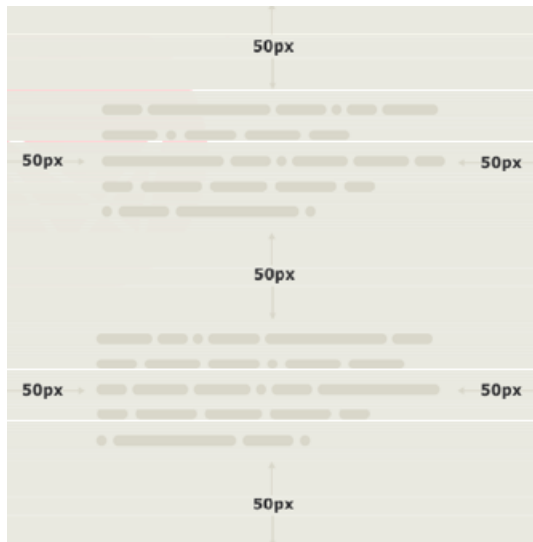
```
<p>
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Cras
vulputate imperdiet diam eget blandit. Ut fermentum porttitor dui,
eget blandit orci dictum volutpat. Etiam ut risus eu est rutrum
rhoncus ornare vel eros. Praesent interdum dictum suscipit. Fusce
laoreet imperdiet porta. Quisque commodo odio neque, id sollicitudin
erat fringilla in.
</p>
```

```
<p>
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Cras
vulputate imperdiet diam eget blandit. Ut fermentum porttitor dui,
eget blandit orci dictum volutpat. Etiam ut risus eu est rutrum
rhoncus ornare vel eros. Praesent interdum dictum suscipit. Fusce
laoreet imperdiet porta. Quisque commodo odio neque, id sollicitudin
erat fringilla in.
</p>
```

Dva prikazana paragrafa biće stilizovana na sledeći način:

```
p {
    margin: 50px;
}
```

Efekat koji ovakva stilizacija proizvodi ilustrovan je slikom:



Na slici iznad može se videti da oba paragraf elementa imaju sve četiri margine postavljene na 50 px. Iz toga se može zaključiti da je `bottom` margina prvog paragrafa 50 px, a `top` margina drugog 50 px. Prostim sabiranjem ove dve margine došlo bi se do podatka da je očekivani razmak između dva prikazana paragrafa 100 px. Ipak, tako nešto se u praksi ne događa, jer se vertikalne, susedne margine dva HTML elementa stapaju u jednu. U primeru sa slike, nakon stapanja, nova margina iznosi 50 px.

Rezime

- Iz ugla CSS-a, svi HTML elementi tretiraju se kao kutije sa imaginarnim okvirom koji se naziva *Box Model* i može biti stilizovan korišćenjem CSS-a.
- Margine su elementi koji ne poseduju vizuelnu reprezentaciju i koriste se za odvajanje elementa od drugih elemenata na stranici.
- Okviri su elementi koji definišu vizuelnu granicu jednog elementa.
- Padding se koristi za odvajanje sadržaja elementa od njegovih okvira.
- Height se odnosi se na visinu sadržaja elementa.
- Width se odnosi na širinu sadržaja.

X

Nenad Dmitrović