

# HTML

---

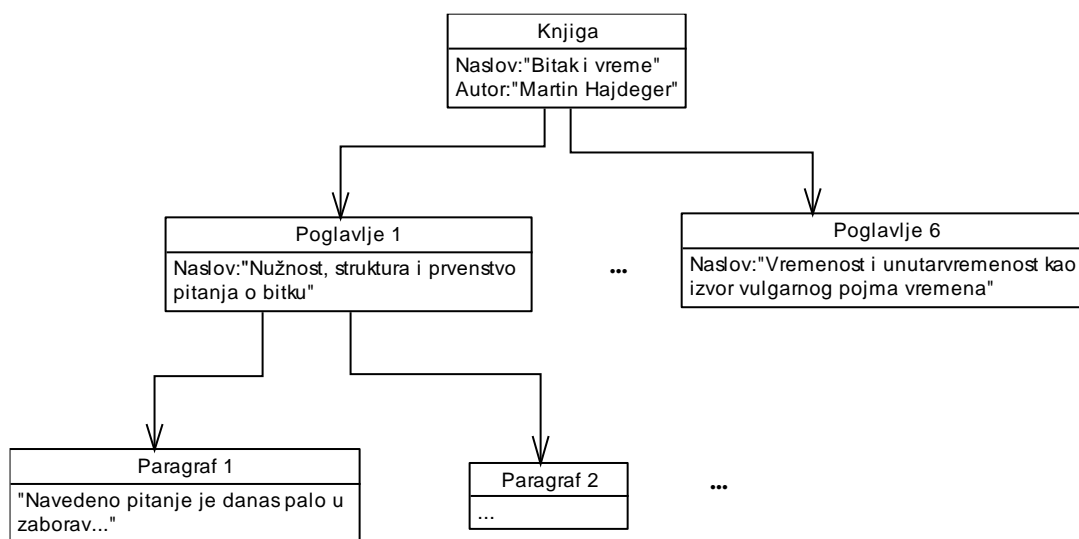
**Autori:**  
**Milan Segedinac**  
**Goran Savić**

## 1. Objektni model dokumenta

U prošloj lekciji smo videli da HTTP protokol omogućuje izvršavanje standardizovanih operacija nad web resursima kao što je preuzimanje resursa pomoću GET metode, pri čemu je resurs nad kojim izvršavamo HTTP metodu globalno identifikovan pomoću URL-a. Takođe, pomenuto je da je Web pregledač (*browser, brauzer*) program koji omogućuje preuzimanje i prikazivanje Web resursa.

Web resursi mogu da budu različite prirode (video zapisi, audio zapisi), ali najčešće su u pitanju *dokumenti*. To znači da pregledač treba da omogući da se vizualizuju dokumenti predstavljeni tako da njihovo prikazivanje i izmene budu efikasne. U pregledačima, dokumenti su predstavljeni *strukturom tipa stablo* koja se zove *objektni model dokumenta (document object model, DOM)*.

Kako bismo dokument, na primer jednu knjigu, mogli da predstavimo pomoću stabla? Korenski čvor bi bila knjiga sama. Ovaj čvor bi imao naslov i autore, a poglavlja knjige bi bili čvorovi potomci. Svako poglavlje bi imalo naslov i paragrafe kao čvorove potomke koji bi imali tekst. Ovakva struktura prikazana je na slici ispod.



Slika – Knjiga reprezentovana pomoću stabla

Vidimo da je u objektnoj reprezentaciji dokumenta potrebno omogućiti:

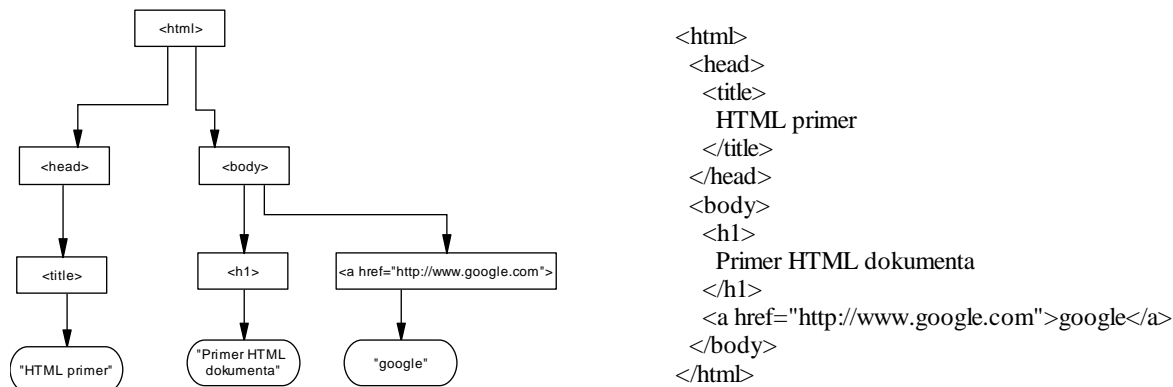
1. Predstavljavanje tipa čvora – na primer poglavlje
2. Predstavljavanje atributa čvora – na primer naslov poglavlja
3. Predstavljavanje relacije roditelj/dete između čvorova – na primer poglavlje/paragrafi

HTML (**H**yper**T**ext **M**arkup **L**anguage) je format tekstualnog zapisa dokumenata koji se mogu reprezentovati pomoću stabla korišćenjem određenog broja zadatih tipova čvorova sa atributima. Videćemo da generalizacija HTML formata – XML – omogućuje da se zada proizvoljan skup tipova čvorova sa atributima sve dok dokument koji se predstavlja može da se prevede u stablo.

HTML treba da nam omogući tekstualnu reprezentaciju ovakvog stabla. Čvor u DOM stablu se predstavlja pomoću HTML elementa. Svaki element ima svoj početak (otvarajući tag, naziv elementa u „špicastim“ zagradama) i kraj (zatvarajući tag, naziv elementa kome prethodi karakter „/“ u „špicastim“ zagradama). Između otvarajućeg i zatvarajućeg taga nalazi se sadržaj elementa – tekst u

# HTML

kome mogu da se nalaze drugi HTML elementi, čime se predstavlja relacija roditelj/dete u dokumentu. Attribute elemenata navodimo u otvarajućem tagu u formatu `naziv_atributa="vrednost_atributa"`. DOM stablo jednog HTML dokumenta zajedno sa tekstualnim zapisom tog dokumenta prikazan je slikom ispod.



Slika – DOM stablo i HTML dokument

Sada nam preostaje da vidimo koji predefinisani tipovi elemenata postoje u HTML i kako se koriste.

## 2. Struktura HTML dokumenta

Obzirom da HTML dokument predstavlja stablo, mora postojati korenski element. To je `<html>`. Ovaj element ima dva *child* elementa: `<head>` i `<body>`. Element `<head>` je namenjen za predstavljanje metapodataka o dokumentu i sadržaj ovog elementa se ne prikazuje u pregledaču. Najvažniji elementi koji se mogu naći u ovom elementu su:

- `<title>` - naslov dokumenta, prikazuje se u tabu pregledača
- `<style>` - namenjen za navođenje CSS stilova. O ovome će biti više reči kasnije.
- `<meta>` - metapodaci kao što je character set, autori, ključne reči, ...
- `<link>` - omogućuje nam da dokument povežemo sa eksternim dokumentom, na primer CSS stilovima
- `<script>` - zadavanje JavaScript programskog koda koji se izvršava u dokumentu. O JavaScript jeziku biće više reči kasnije

Element `<body>` sadrži deo dokumenta koji će biti prikazan korisniku. U narednim sekcijama biće prikazani najvažniji tipovi HTML elemenata.

### Osnovni tagovi

Naslovi u HTML dokumentima predstavljaju se pomoću `<h1>`, `<h2>`, ..., `<h6>` elemenata. Paragrafi se zadaju u `<p>` elementima. Paragraf će početi u zasebnom redu i sledeći element posle paragrafa će biti prebačen u naredni red. Time je paragraf izdvojen u zaseban blok u dokumentu.

Svi povezani blanko karakteri u HTML (prazno polje (space), tab i novi red) u prikazu se zamenjuju jednim praznim poljem. Prelaske u novi red (prelom) obavlja pregledač. To znači da, ukoliko u tekstu dokumenta koji pišemo napravimo prazan red (enter) ovaj prazan red će u prikazu biti zamenjen

# HTML

---

praznim poljem. Ukoliko želimo da zadamo eksplicitno prazan red, koristimo HTML element `<br>`. Ovaj element neće imati sadržaj, tako da ga odmah možemo i zatvoriti, što kraće prišemo `<br/>`.

Komentar je element koji se ne prikazuje u pregledaču, ali nekom ko gleda sam HTML kod omogućuje da bolje razume šta taj kod znači. U HTML se komentar zadaje sa `<!-- komentar -->`.

Na listingu ispod vidimo HTML kod dokumenta sa ovim elementima, a na slici ispod vidimo kako je taj dokument prikazan u pregledaču.

```
<html>
<head>
  <title>osnovni elementi</title>
</head>
<body>
  <h1>naslov h1</h1>
  <h2>naslov h2</h2>
  <h3>naslov h3</h3>
  <h4>naslov h4</h4>
  <h5>naslov h5</h5>
  <h6>naslov h6</h6>
  <p>
    Lorem ipsum dolor sit amet, has et labores tincidunt. Sed
    mucius nostrum no. Ei mel error feugait, eum definitiones
    reprehendunt ad. Errem primis discere no pro. Aperiam impedit
    scripserit ex mea. Mel ex graece feugait hendrerit.

    Purto ullum mentitum ne mei. Vel purto ponderum no,
    sententiae deterruisset ei cum. Semper petentium sapientem usu
    ei.<br/><br/> <!-- Ovde je prelaz u novi red --> An habeo albucius
    scripserit qui, lorem eripuit adipiscing mel ne.
  </p>
</body>
</html>
```

Listing – osnovni html elementi

# HTML

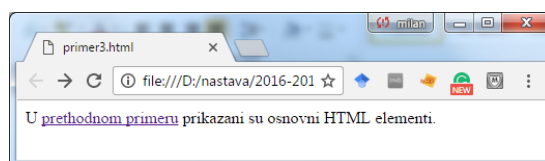


Slika – prikaz dokumenta sa osnovnim HTML elementima

## Hiperlinkovi

Rekli smo da je HTML jezik za označavanje *hiperteksta*. Hipertekst je tekst koji se sastoji od međusobno povezanih fragmenata. U klasičnom (linearnom) tekstu postoji jedan prolaz kroz tekst, dok veze između fragmenata u hipertekstu omogućuju korisniku da sam odredi svoj put kroz tekst. Ideja hiperteksta je vrlo stara i najčešće je bila prisutna u religioznim tekstovima, kao što su Sveto pismo i Talmud. U webu je ova ideja iskorišćena tako što povezane fragmente teksta predstavljaju resursi od kojih je svaki identifikovan svojim URL-om, a veze se ostvaruju pomoću *hiperlinkova* u kojima se navodi URL dokumenta na koji se poziva i naziv koji će biti prikazan. Struktura hiperlinka je stoga `<a href="url_dokumenta">naziv</a>`.

HTML fragment U `<a href="primer2.html">prethodnom primeru</a>` prikazani su osnovni HTML elementi. u pregledaču bi bio prikazan kao na slici ispod. Korisnikov klik na link otvara dokument koji a tag referencira.



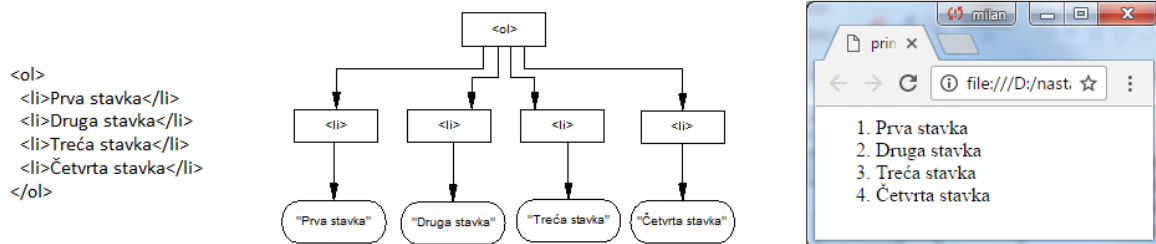
Slika – hiperlink

# HTML

## Liste

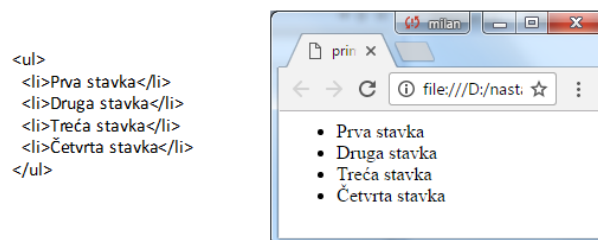
U HTML postoje tri vrste lista: nabrojive liste (*ordered list*), neuređene liste (*unordered list*) i definicione liste (*definition list*).

U nabrojivim listama svaka stavka je pod rednim brojem. Nabrojiva lista se navodi u elementu `<ol>` (skraćeno od *ordered list*). Ovaj element ima kao podelemente stavke liste `<li>` (*list item*). Stavke liste imaju proizvoljni sadržaj. Struktura nabrojive liste data je na slici ispod.



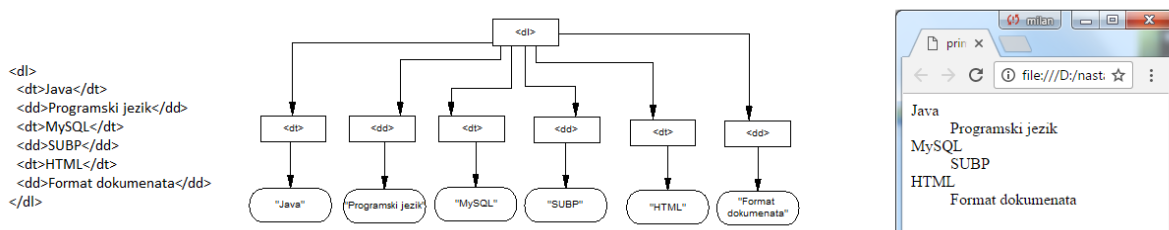
Slika – nabrojiva lista

Struktura neuređene liste ista je kao i struktura nabrojive liste. Jedina razlika je u u korenskom elementu, koji je u neuređenoj listi `<ul>` (*unordered list*) i u prikazu: u neuređenoj listi stavke se prikazuju po tačkama. Prikaz neuređene liste dat je slikom ispod.



Slika – neuređena lista

Definiciona lista nalazi se u korenskom elementu `<dl>`. Svaka stavka ove liste je par elementa naziva definicije `<dt>` (*definition-list term*) i opisa `<dd>` (*definition-list description*). Struktura i prikaz ove liste prikazani su na slici ispod.



Slika - definiciona lista

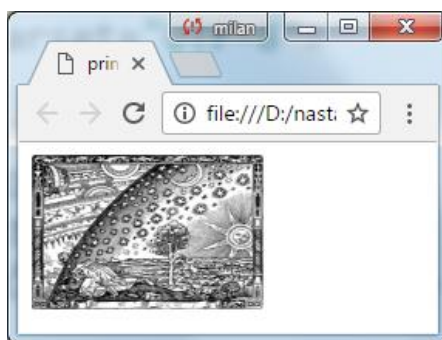
# HTML

## Slike

Slika se u HTML predstavlja elementom `<img>`. Činjenica da je slika eksterni resurs znači da URL tog resursa moramo da navedemo i za to se koristi atribut `src`. Pored ovog atributa možemo da navedemo i sledeće attribute

- `alt` – tekst koji će se prikazati ako učitavanje slike ne uspe
- `title` – tekst koji će se prikazati kada korisnik bude prelazio kurzorom miša preko slike
- `height` – visina prikaza slike u pikselima
- `width` – širina slike u pikselima

Slika zadata elementom `` prikazana je ispod.

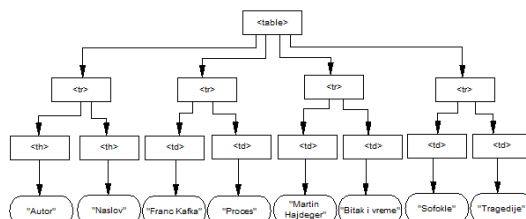


Slika – HTML element img

## Tabele

Tabele se sastoje od vrsta i kolona. U HTML tabele se predstavljaju elementom `<table>` koji kao podelemente ima redove `<tr>`, a redovi imaju polja `<th>` (polja zaglavlja) i `<td>` (polja tabele). Struktura tabele prikazana je slikom ispod.

```
<table>
<tr>
<th>Autor</th>
<th>Naslov</th>
</tr>
<tr>
<td>Franc Kafka</td>
<td>Proces</td>
</tr>
<tr>
<td>Martin Hajdeger</td>
<td>Bitak i vreme</td>
</tr>
<tr>
<td>Sofokle</td>
<td>Tragedija</td>
</tr>
</table>
```



Autor	Naslov
Franc Kafka	Proces
Martin Hajdeger	Bitak i vreme
Sofokle	Tragedija

Slika – HTML tabela

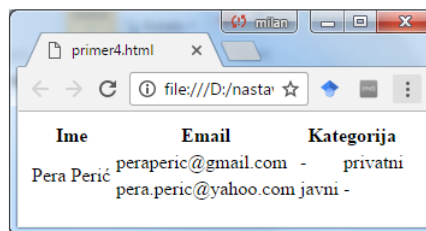
Element `<table>` u HTML ima attribute za postavljanje bordura, poravnanja i boje pozadine polja, ali za namenu uređenja izgleda uputnije je koristiti stilove, o kojima će biti reči kasnije.

Atribut polja `colspan` određuje koliko će kolona zauzeti polje, a atribut polja `rowspan` koliko će redova zauzeti polje. Primer korišćenja ova dva atributa prikazan je na slici ispod.

# HTML

---

```
<table>
<tr>
  <th>Ime</th>
  <th>Email</th>
  <th colspan="2">Kategorija</th>
</tr>
<tr>
  <td rowspan="2">Pera Perić</td>
  <td>peraperic@gmail.com</td>
  <td>-</td>
  <td>privatni</td>
</tr>
<tr>
  <td>pera.peric@yahoo.com</td>
  <td>javni</td>
  <td>-</td>
</tr>
</table>
```



*Slika – colspan i rowspan atributi*

Na slici vidimo da se ime *Pera Perić* prostire zauzima dva red. Takođe, vidimo da zaglavlje *kategorija* zauzima dve kolone. U prvoj ćeliji te kolone naznačava se da li je kontakt privatni, a u drugoj da li je javni. Ovako je moguće predstaviti kontakt koji je istovremeno i privatni i javni (bila bi popunjena i prva i druga kolona ispod zaglavlja kategorija).