

The slide features abstract green geometric shapes. On the left, a small green triangle points upwards. On the right, a large, complex shape is composed of several overlapping translucent green triangles and polygons, creating a layered effect. A thin white line extends from the bottom left towards the right, passing through the green shapes.

Odabrane CSS tehnike

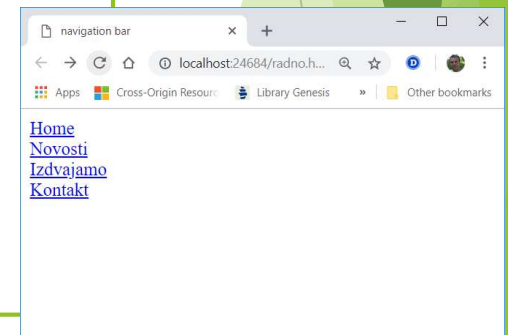
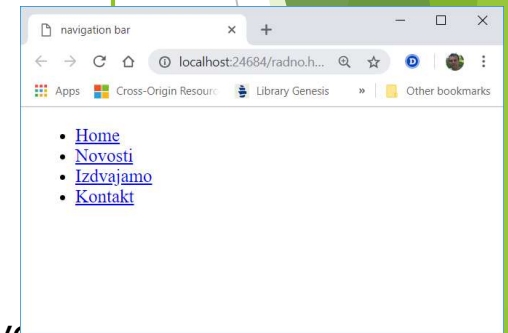
UVOD U INTERNET TEHNOLOGIJE

Navigacioni meni

- ▶ Navigacioni meni predstavlja skup linkova organizovanih u liste koji služe za navigaciju kroz sajt. Po načinu prikaza mogu se podeliti na **horizontalne** i **vertikalne**. Na primer, neka je osnovna lista:
- ▶

```
<ul>  
  <li><a href="index.html">Home</a></li>  
  <li><a href="novosti.html">Novosti</a></li>  
  <li><a href="izdvajamo.html">Izdvajamo</a></li>  
  <li><a href="kontakt.html">Kontakt</a></li>  
</ul>
```
- ▶ Za sve vrste menija, za listu treba isključiti dekorativne znakove ispred stavki kao i margine i padding:
- ▶

```
ul{  
  list-style-type: none;  
  margin: 0;  
  padding: 0;  
}
```



Vertikalni navigacioni meni

- ▶ Potrebno je obezbediti da sve stavke budu
 - ▶ iste širine,
 - ▶ da mogu da reaguju na korisnički klik kao i
 - ▶ da mogu da se formatiraju kao celine.
- ▶ Zato:
 1. Stavke u vertikalnom meniju treba da se definišu kao **blok** elementi.
 2. Širina se definiše na samom linku tj elementu **a** ili na celoj listi tj. elementu **ul**.
- ▶ Formatiranje stavki liste se obavlja često na **a** elementima a ne na **li** elementima zbog toga jer se inače vrši neophodno ukidanje dekoracija na **a** elementima pa se mogu primeniti i dodatna formatiranja.

Primer

- ▶

```
ul{  
    list-style-type: none;  
    margin: 0;  
    padding: 0;  
    width: 100px;  
}
```
- ▶

```
li a{  
    display: block;  
    padding: 5px 2px 5px 10px;  
    background-color: lightgray;  
    text-decoration: none;  
}
```
- ▶ Značajno doprinosi izgledu i naglašavanje stavke iznad koje je miš. Tako se daje informacija korisniku da će nastupiti izvršavanje pritiskom na tu stavku. Dakle:
- ▶

```
li a:hover {  
    background-color: #555;  
    color: white;  
}
```

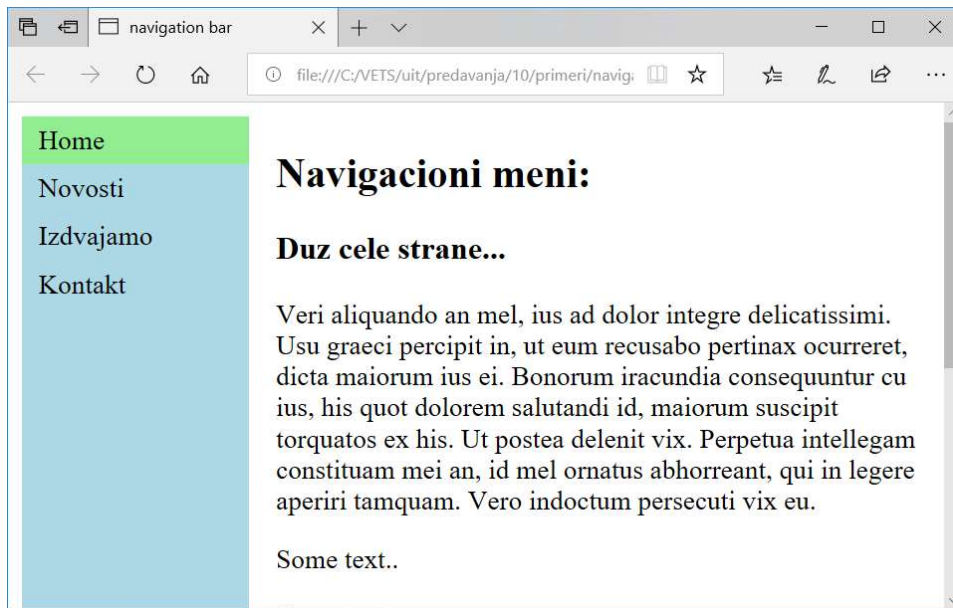
Označavanje aktivnog linka

- ▶ Korisnicima je značajna informacija i koja stavka iz menija je trenutno aktivna. Ako hoćemo da imamo ovu osobinu, obično se dodaje posebna klasa koja se pridružuje aktivnom linku.
- ▶ Na primer:
- ▶

```
.active {  
    background-color: lightblue;  
}
```
- ▶

```
<ul>  
    <li><a class="active"  
href="navigationBar.html">Home</a></li>  
    ...
```





```
article {
    float: right;
    margin-left: 3%;
    width: 72%;
    height: 100%;
}
aside {
    float: left;
    width: 25%;
    height: 100vw;
    background-color: lightblue;
    overflow: auto;
}
ul {
    list-style-type: none;
    margin: 0;
    padding: 0;
}
li a {
    display: block;
    padding: 5px 2px 5px 10px;
    text-decoration: none;
    color: black;
}
li a:hover:not(.active) {
    background-color: #555;
    color: white;
}
.active {
    background-color: lightgreen;
}
```

Horizontalni navigacioni meni

- ▶ Stavke liste treba da promene svojstvo prikaza u **inline** ili da se, koristeći svojstvo **float**, prebace u jednu liniju.

```
article {  
  clear:both;  
  width: 100%;  
  height:100%;  
}  
nav {  
  height:3em;  
  width: 100%;  
  background-color: lightblue;  
}
```

```
nav ul{  
  list-style-type: none;  
  margin: 0;  
  padding: 0.5em;  
}
```

```
nav li{  
  float:left;  
}
```

```
nav li a{  
  display: block;  
  padding:0.5em;  
  text-decoration:none;
```

```
color:black;
```

```
}  
nav li a:hover:not(.active) {  
  background-color: #555;  
  color: white;  
}
```

```
nav .active {  
  background-color: lightgreen;  
}
```

```
<nav>  
  <ul>  
    <li><a class="active"  
      href="navigationBar.html">Home</a></li>  
    <li><a href="novosti.html">Novosti</a></li>  
    <li><a href="izdvajamo.html">Izdvajamo</a></li>  
    <li><a href="kontakt.html">Kontakt</a></li>  
  </ul>  
</nav>  
  
<article>  
  <h2>Home...:</h2>  
  Veri aliquando...
```

Uporedni prikaz:

Inline vs block vs inline-block

► Inline:

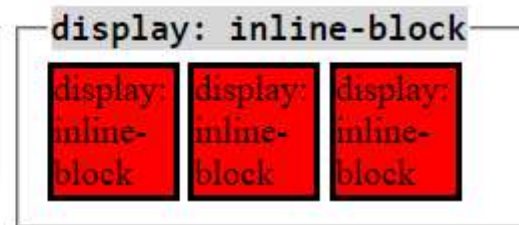
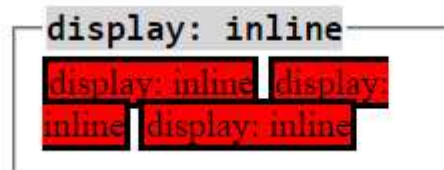
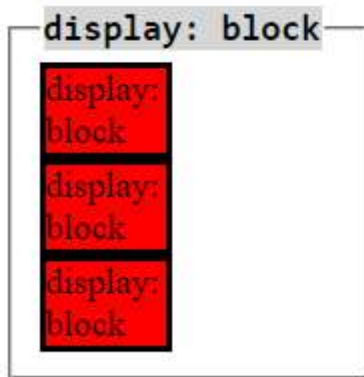
- Koriste za prikaz levu/desnu marginu i peding. Ne koriste gornju/donju marginu.
- **Ne mogu** definisati širinu/visinu.
- Omogućavaju drugim elementima da budu sa leve i desne strane.

► Block elements:

- Prikazuju margine i imaju širinu i visinu.
- Nakon svakog elementa postoji novi red.

► Inline-block elements:

- Omogućavaju drugim elementima da budu sa leve i desne strane.
- Prikazuju margine i imaju širinu i visinu.



Ach, was muß man oft von bösen
Kindern hören oder lesen!
Wie zum Beispiel hier von diesen
Welche
Max und Moritz

hießen.
Die, anstatt durch weise Lehren
Sich zum Guten zu bekehren,
Oftmals noch darüber lachten
Und sich heimlich lustig machten.

Ach, was muß man oft von bösen
Kindern hören oder lesen!
Wie zum Beispiel hier von diesen
Welche Max und Moritz hießen.
Die, anstatt durch weise Lehren
Sich zum Guten zu bekehren,
Oftmals noch darüber lachten
Und sich heimlich lustig machten.

Ach, was muß man oft von bösen
Kindern hören oder lesen!
Wie zum Beispiel hier von diesen
Welche Max und Moritz hießen.

Die, anstatt durch weise Lehren
Sich zum Guten zu bekehren,
Oftmals noch darüber lachten
Und sich heimlich lustig machten.

Pseudoklasa :not

- ▶ Pseudoklasa `:not(selector)` selektuje sve elemente koji NISU specificirani selektorom na koji se odnosi.
- ▶ Na primer:
- ▶

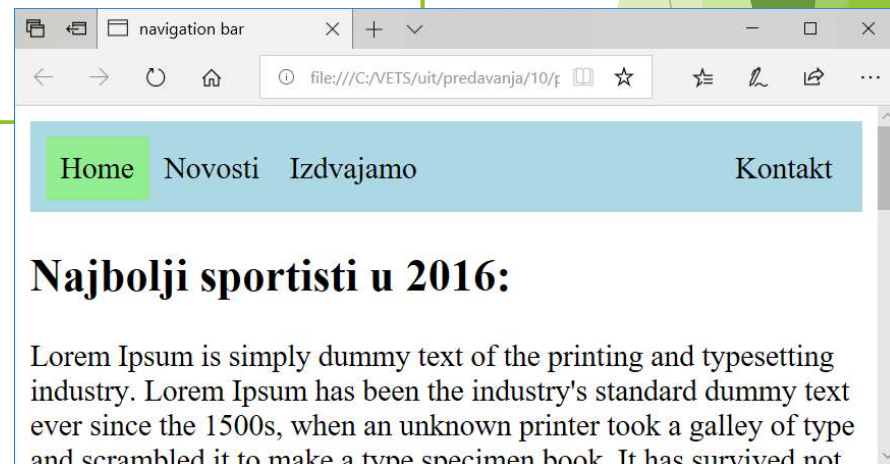
```
:not(p) {  
    background: #ff0000;  
}
```
- ▶ Podešava pozadinsku boju na sve elemente koji nisu element p.
- ▶ U prethodnom primeru `:not(.active)` odnosi se na sve elemente na koje nije primenjena klasa `.active`. Tačnije, `li a:hover:not(.active)` odnosi se na a elemente stavki liste iznad kojih je miš i na koje nije primenjena klasa `.active`.

Izdvajanje stavke menija uz desnu ivicu

- Izdvajanje stavke koja se postavlja uz desnu ivicu i dodavanje ivica.

```
nav li{
  float:left;
  /*border-right: 1px solid #bbb;*/
}
nav .udesno{
  float:right;
}

li:last-child {
  border-right: none;
}
```



► Fiksirana pozicija navigacije!

```
<nav>
  <ul>
    <li><a class="active" href="navigationBar.html">Home</a></li>
    <li><a href="novosti.html">Novosti</a></li>
    <li><a href="izdvajamo.html">Izdvajamo</a></li>
    <li style="float:right"><a href="kontakt.html">Kontakt</a></li>
  </ul>
</nav>
<article>
  <h2>Najbolji sportisti u 2016:</h2>
  <h3>Testiraj skrolovanje...</h3>
  <p>Lorem ...
```



Testiraj skrolovanje...

Notice that this div element has a left margin of 25%. This is because the navigation is set to 25% width. If you remove the margin, the sidenav will overlay/sit on top of this div.

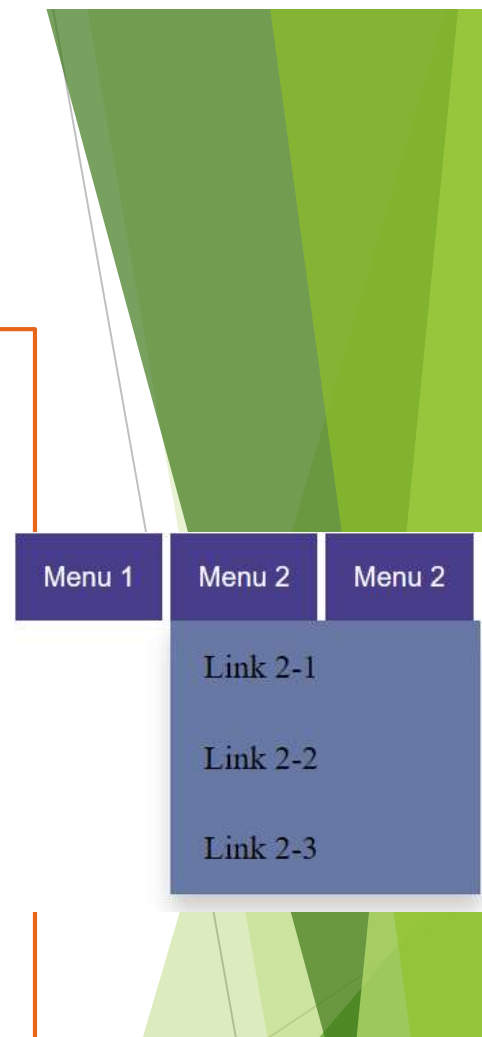
```
nav {
  height: 3em;
  width: 100%;
  background-color: lightblue;
  position: fixed;
  opacity: 0.9;
  z-index: 999;
}
nav ul {
  list-style-type: none;
  margin: 0;
  padding: 0.5em;
}
nav li {
  float: left;
  border-right: 1px solid #bbb;
}
li:last-child {
  border-right: none;
}
```

```
nav li a {
  display: block;
  padding: 0.5em;
  text-decoration: none;
  color: black;
}
nav li a: hover: not(.active) {
  background-color: #555;
  color: white;
}
nav .active {
  background-color: lightgreen;
}
article {
  clear: both;
  width: 100%;
  position: relative;
  top: 3em;
}
```

Veri aliquando an melius ad dolor integer delicatissimi. Uten oraeci per

Padajuće liste

- ▶ Definisane stavke menija predstavljaju linkove koji vode do novih stranica i/ili pozicija. Međutim, u praksi se najčešće iza osnovnih stavki menija nalazi padajuća lista sa podstavkama. Dakle, vrši se kombinacija horizontalnog i vertikalnog menija.
- ▶ Stavke padajućih menija grupišu se po odeljcima. Na vrhu svake grupe nalazi se dugme. Ispod dugmeta je postavljen odgovarajući vertikalni meni. Aktiviranje našeg padajućeg menija događa se kada je miš iznad dugmeta.
- ▶ Sadržaj podmenija je odeljak za sebe koji mora imati **apsolutno pozicioniranje** kako pri prikazivanju sadržaja ne bi uticao na prikaz ostalih elemenata. Takođe bi z-index trebalo da bude postavljen na veću vrednost kako bi se prikaz ostvario posle svih ostalih elemenata.



Jedno dugme sa padajućom listom:

```
<div class="dropdown">
  <button class="dropbtn">Menu 1</button>
  <div class="dropdown-content">
    <a href="#">Link 1-1</a>
    <a href="#">Link 1-2</a>
    <a href="#">Link 1-3</a>
  </div>
</div>
```

```

.dropbtn {
    background-color: darkslateblue;
    color: white;
    padding: 1em;
    border: none;
    cursor: pointer;
}

.dropdown {
    position: relative;
    display: inline-block;
}

.dropdown-content {
    display: none;
    position: absolute; /*pokušajte da
isključite*/
    background-color: deepskyblue;
    min-width: 150px;
    box-shadow: 0px 8px 16px 0px
        rgba(0,0,0,0.2);
}

.dropdown-content a {
    color: black;

```

```

padding: 0.8em 1em;
text-decoration: none;
display: block;
}

.dropdown-content a:hover {background-
color: lightgray}

.dropdown:hover .dropdown-content {
    display: block;
}

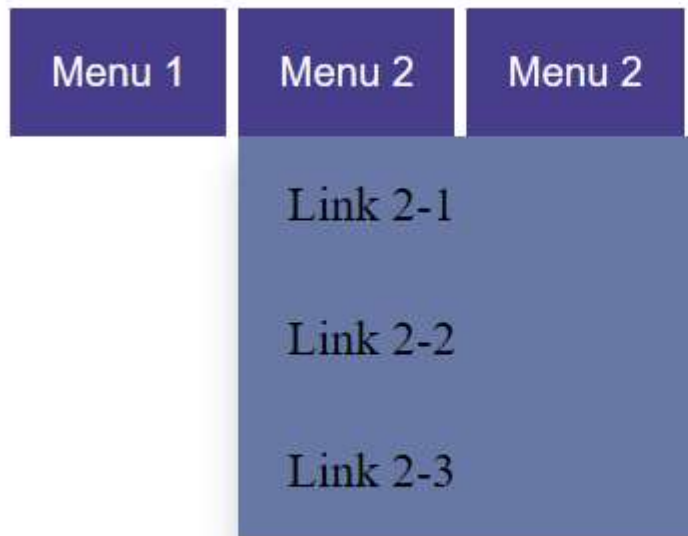
.dropdown:hover .dropbtn {
    background-color: mediumslateblue;
}

```

```

<nav>
  <div class="dropdown">
    <button class="dropbtn">Menu 1</button>
    <div class="dropdown-content">
      <a href="#">Link 1-1</a>
      <a href="#">Link 1-2</a>
      <a href="#">Link 1-3</a>
    </div>
  </div>
  <div class="dropdown">
    <button class="dropbtn">Menu 2</button>
    <div ***
  <div class="dropdown">
    ****

```



<http://cssmenu maker.com/>

Tooltip - kratka kontekstna poruka

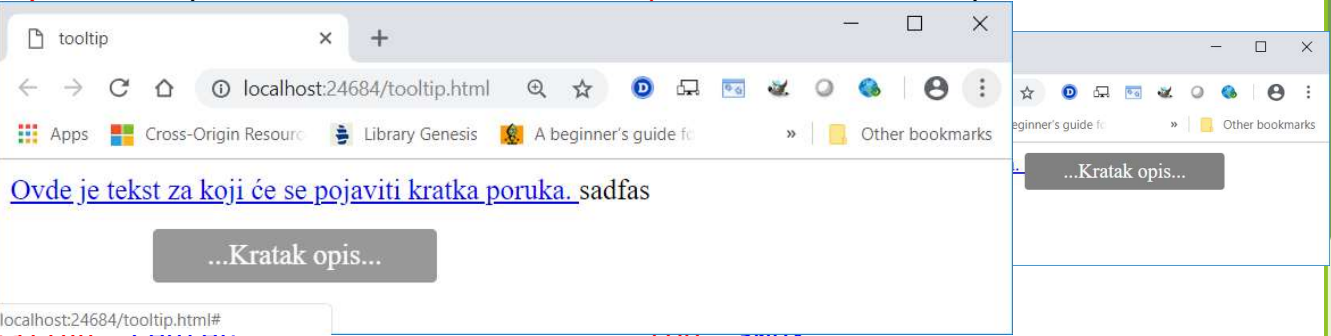
- ▶ *Tooltip* predstavlja poruku koja se pojavljuje kao dopunsko objašnjenje kada se kursor miša nađe iznad kontrole.
- ▶ Za realizaciju *tooltip* poruke pomoću CSSa treba da se:
 - ▶ Realizuje prikazivanje poruke - koristeći svojstvo *hover*
 - ▶ Odredi pozicioniranje poruke
 - ▶ Uradi eventualno dodavaje efekata poput animacija



- Pogledati dostupne pomoćne stranice za generisanje tooltip poruka, poput:

<http://www.cssportal.com/css-tooltip-generator/>

```
a.tooltips {  
  position: relative;  
  display: inline;  
}  
a.tooltip {  
  position: relative;  
  width: 150px;  
  color: blue;  
  background-color: white;  
  height: 20px;  
  line-height: 20px;  
  text-align: center;  
  visibility: hidden; /*probajte da  
isključite ovo svojstvo*/  
  border-radius: 3px;  
}  
a.tooltips span.tooltip1:after {  
  content: '';  
  position: absolute;  
  top: 50px;  
  left: 50%;  
  margin-left: -76px;  
  z-index: 999; /*poslednji u redosl*/  
}
```



Podsećanje:

visibility: hidden - element postaje nevidljiv, ali prostor koji inače zauzima ostaje rezervisan.
(Napomena: U konkretnom slučaju pozicioniranje je apsolutno.)

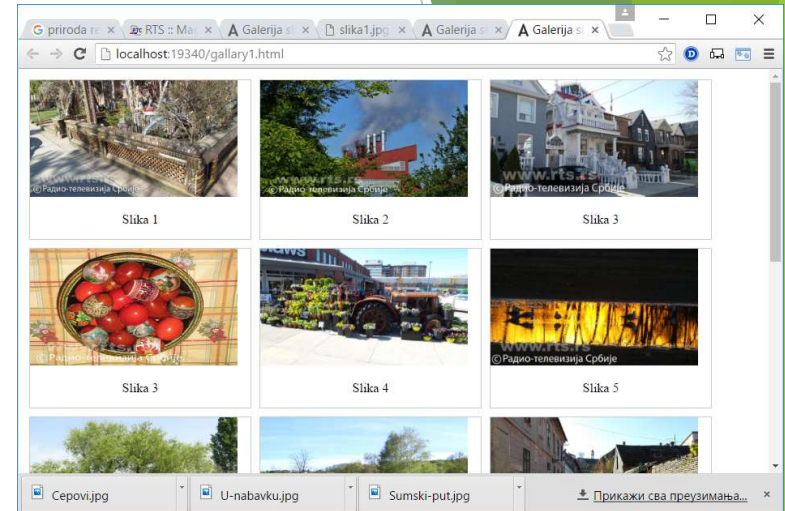
```
<a class="tooltips" href="#">  
  Ovde ide neka poruka za koju se <span>vezuje</span> tooltip  
  <span class="tooltip1">Dodatna poruka kratko bliže opisuje ovaj link...</span>  
</a>
```


Galerija slika

- ▶ Galerija predstavlja jednu stranicu sastavljenu od skupa manjih slika koje omogućavaju pristup do originalne ili veće slike, kao i opis uz sliku.

```
<div class="gallery">
  <a target="_blank" href="images/slika1.jpg">
    
  </a>
  <div class="desc">Slika 1</div>
</div>
<div class="gallery">
  <a target="_blank" href="images/slika2.jpg">
    
  </a>
  <div class="desc">Slika 2</div>
</div>
```

- ▶ Kontejner sadrži jedan odeljak koji je plutajući uz levu ivicu, određen širine i koji sadrži `img` i `div` - odeljak za opis.
- ▶ Element `img` ima fiksnu veličinu.
- ▶ Opis je na sredini.

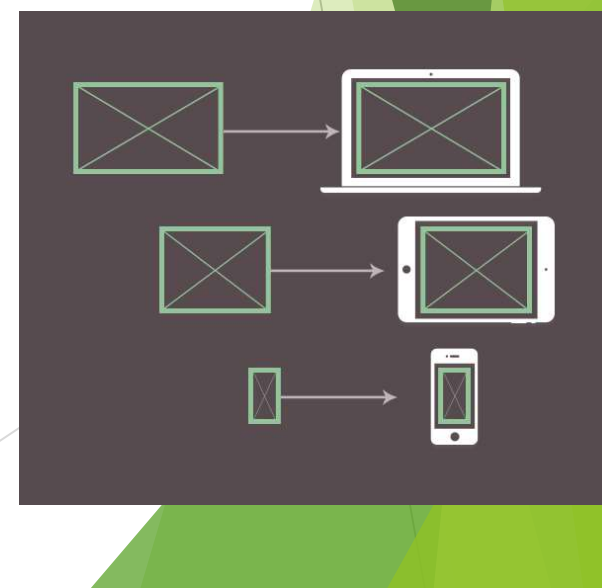
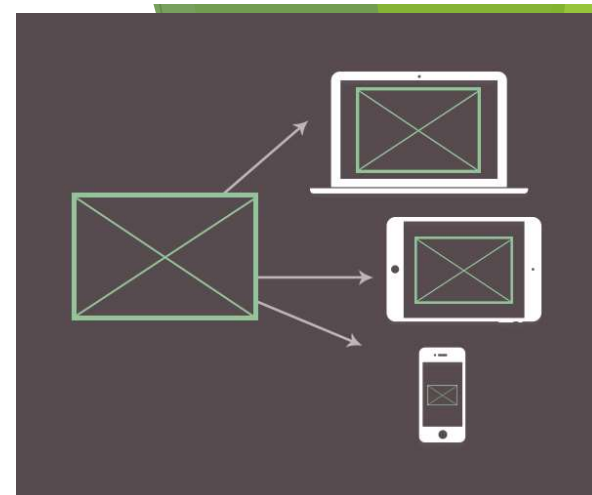


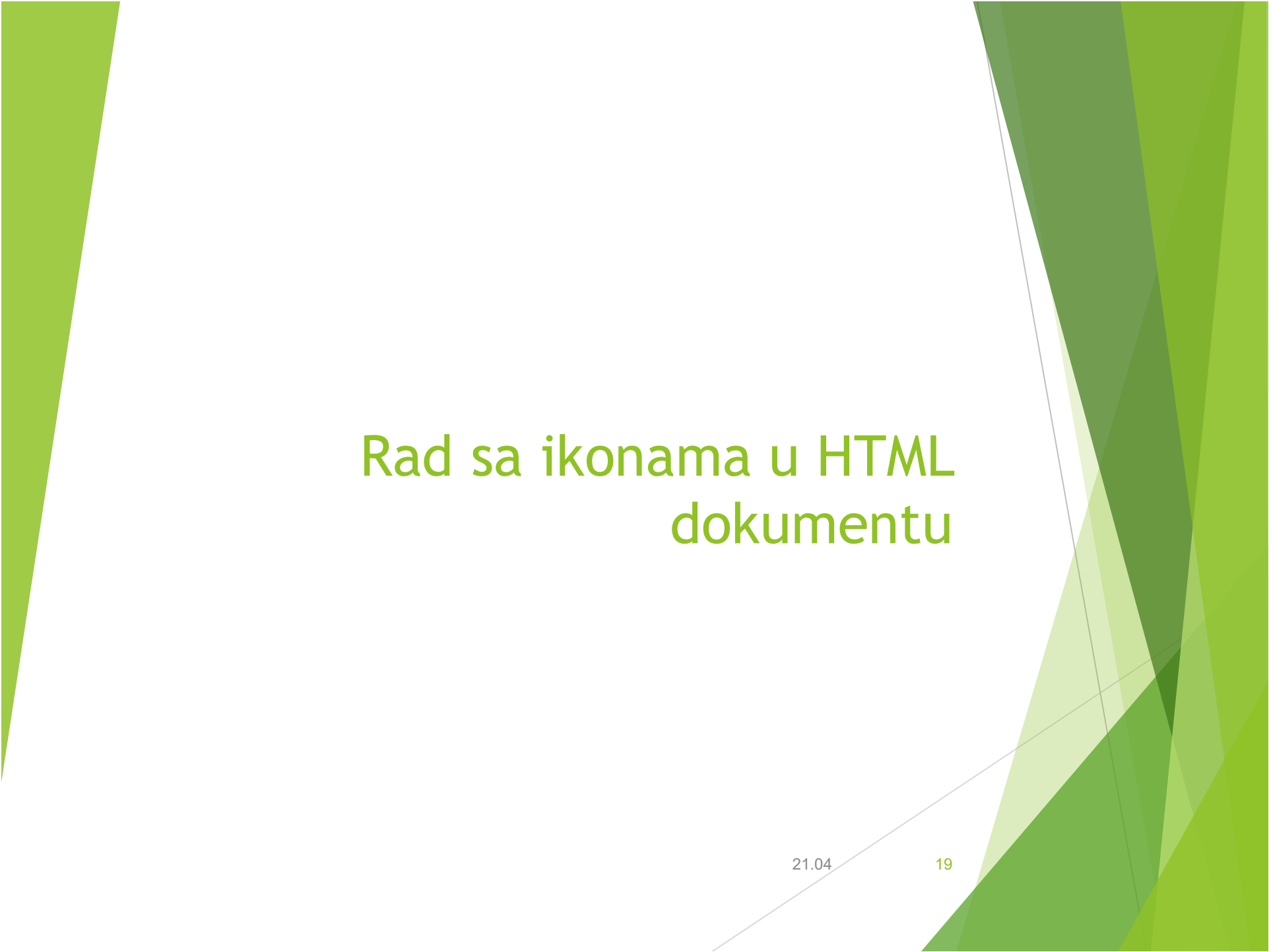
```
div.gallery {
  margin: 5px;
  border: 1px solid #ccc;
  float: left;
  width: 17em;
}
div.gallery:hover {
  border: 1px solid #777;
}
div.gallery img {
  width: 16em;
  height: 9em;
}
div.desc {
  padding: 15px;
  text-align: center;
}
```

<Picture>

- ▶ Novi element u HTML5.
- ▶ Element `<picture>` služi kao kontejner za nula ili više elemenata `<source>` i samo jedan `<img>` element.
- ▶ Tako omogućava verzije slike za različite uređaje i načine prikaza. Veb čitač će odlučiti koji je od `<source>` elemenata najpogodniji kao izvor za prikaz. Ako ne odgovara ni jedan onda će se prikazati slika sa elementom `<img>` tj. njegovim `src` atributom.

```
<picture>
  <source media="(min-width: 650px)"
    srcset="images/kitten-stretching.png">
  <source media="(min-width: 465px)"
    srcset="images/kitten-sitting.png">
  
</picture>
```



The slide features abstract green geometric shapes. On the left, a solid green triangle points downwards. On the right, a complex composition of overlapping translucent green triangles and polygons creates a layered effect. A thin grey line extends from the bottom left towards the right, passing behind the text.

Rad sa ikonama u HTML dokumentu

Uvod

- ▶ Da bi se ubacila neka ikona, pošto ne postoji HTML element, obično se dodaje posebna klasa za odgovarajuću ikonu koja se postavlja za neki inline HTML element. Najčešće se koriste elementi `<i>` i `<span>`.
- ▶ Ikone treba da su skalabilne i da se mogu prilagoditi potrebama primenom CSS stilova.
- ▶ Postoji nekoliko javno dostupnih kolekcija ikona. Pogledaćemo upotrebu sledećih:
 - ▶ „Font Awesome Icons“
 - ▶ „Bootstrap Icon“
 - ▶ „Google Icons“

Font Awesome Icon

- ▶ Listu ikona možete pogledati na stranici:
<http://fontawesome.io/icons/>
- ▶ Da bi se koristila ova kolekcija potrebno je u zaglavlju stranice dodati link:
- ▶ `<head>`
- ▶

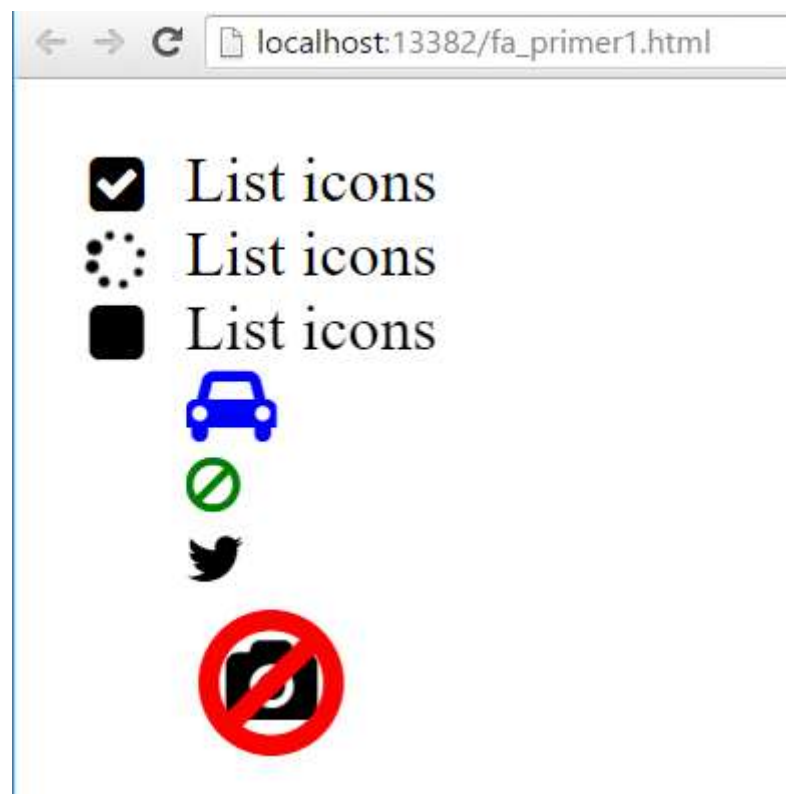
```
<link rel="stylesheet"
href="http://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
awesome/4.4.0/css/font-awesome.min.css">
```
- ▶ `</head>`
- ▶ **Napomena:** Ovaj link može biti promenjen. Pogledati dokumentaciju na opciji „Get Started“

Primer 1 - kod:

```
▶ <ul class="fa-ul">
▶   <li>
▶     <i class="fa-li fa fa-check-square"></i>stavka1
▶   </li>
▶   <li>
▶     <i class="fa-li fa fa-spinner fa-spin"></i>stavka2
▶   </li>
▶   <li><i class="fa-li fa fa-square"></i>stavka3</li>

▶   <li>automobil...<i class="fa fa-car" style="font-
size:20px;color:blue;"></i></li>
▶   <li>zabrana...<i class="fa fa-ban" style="color:green;"></i></li>
▶   <li>twitter...<i class="fa fa-twitter"></i></li>
▶   <li>
▶     kombinacija više ikona: zabrana (red boje) + camera
▶     <span class="fa-stack fa-lg">
▶       <i class="fa fa-camera fa-stack-1x"></i>
▶       <i class="fa fa-ban fa-stack-2x text-danger" style="color:red;"></i>
▶     </span>
▶   </li>
▶ </ul>
```

Primer 1 - prikaz



Bootstrap icons

Uključivanje je slično prethodnom. Na primer:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  <link rel="stylesheet"
href="http://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.6/css/bootstrap.min.css">
</head>
<body>
  <div class="container">
    Isključen ton:
    <a href="#"> <span class="glyphicon glyphicon-volume-off"></span>
    </a> <br/>
    Kamera na dugmetu:
    <button type="button" class="btn btn-default btn-sm">
      <span class="glyphicon glyphicon-camera"></span> Kamera
    </button>
  </div>
</body>
</html>
```


→ ↻ file:///C:/VETS/UIT/predavanja/ikone/bs_primer1.html

Isključen ton: 🔊✕

Kamera na dugmetu: 📷 Kamera

Google icons

```
<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

  <title>Google Icons</title>

  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">

  <link rel="stylesheet"
href="https://fonts.googleapis.com/icon?family=Material+Icons">

</head>

<body>

  <h1>tablet_android</h1>

  <i class="material-icons">tablet_android</i>

  <i class="material-icons" style="font-size:36px">tablet_android</i>

  <i class="material-icons" style="font-size:48px;color:red">tablet_android</i>
```

**** nastavak na sledećem slajdu ****

```
<h1>favorite</h1>
```

```
  <i class="material-icons">favorite</i>
```

```
  <i class="material-icons" style="font-size:36px">favorite</i>
```

```
  <i class="material-icons" style="font-size:48px;color:red">favorite</i>
```

```
<h1>alarm</h1>
```

```
  <i class="material-icons">alarm</i>
```

```
  <i class="material-icons" style="font-size:36px">alarm</i>
```

```
  <i class="material-icons" style="font-size:48px;color:red">alarm</i>
```

```
<h1>highlight_off</h1>
```

```
  <i class="material-icons">highlight_off</i>
```

```
  <i class="material-icons" style="font-size:36px">highlight_off</i>
```

```
  <i class="material-icons" style="font-size:48px;color:red">highlight_off</i>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

tablet_android



favorite



alarm



highlight_off



Pojam - XML?

- ▶ Skraćenica od: *EXtensible Markup Language*
- ▶ XML po W3C preporukama
- ▶ XML je danas postao *de-facto standard* za opis sadržaja i strukture (tekstualnih i multimedijalnih) dokumenata i razmenu dokumenata na Web-u

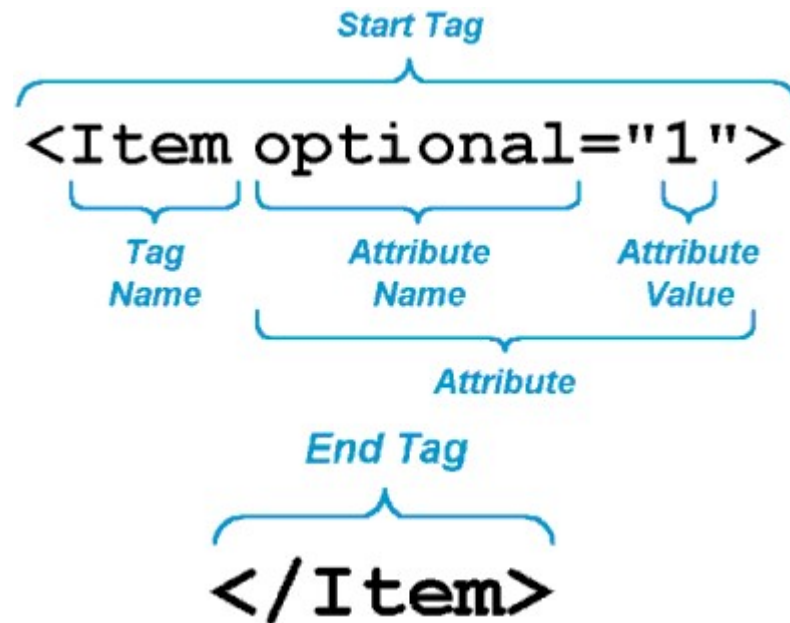
Markup omogućava

- specijalno značenje podataka
- koristi se **tag** za predstavljanje markup-a

Extensible

- ▶ proširljiv jezik, dozvoljava definisanje novih tagova
- ▶ predstavlja meta jezik koji omogućava definisanje drugih markup jezika

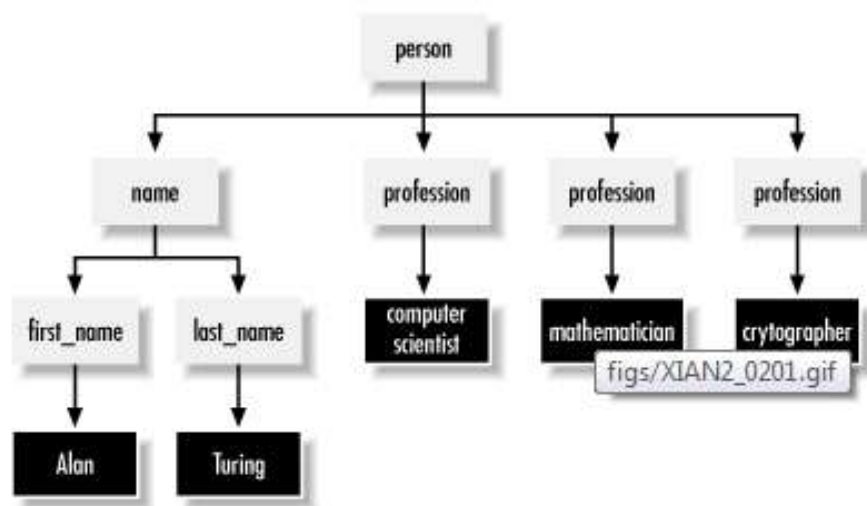
Jedan XML element



- XML dokument se sastoji iz teksta organizovanog uz pomoć tagova u elemente

Struktura dokumenta

- ▶ XML dokument sadrži jedan element koji nema roditelja.
- ▶ To je prvi element i sadrži sve druge elemente.
- ▶ Taj element nazivamo korenskim (engl. *root*).



```
<person>
  <name>
    <first_name>Alan</first_name>
    <last_name>Turing</last_name>
  </name>
  <profession>computer
scientist</profession>
  <profession>mathematician</profession>
  <job>cryptographer</job>
</person>
```

Pravila XML dokumenata

21.04

32

Reference, znaci navoda, komentari

<	<
>	>
&	&
'	'
"	"

- ▶ Vrednosti atributa moraju biti unutar znaka navoda. Moguće je koristiti **jednostruke ili dvostruke** znake navoda:

`<ime="Krcun">` ili: `<ime='Krcun'>`

- ▶ Dupli znaci navoda su češći. Nekada je neophodno koristiti jednostruke kao u sledećem primeru:

- ▶ `<ime='Slobodan "Krcun" Penezić'>`

- ▶ **<!-- Komentar -->**

- ▶ Koristi se za dodatne informacije radi čitljivosti. Sadržaj u komentaru ne može imati --, sve ostale markup karaktere može.

- ▶ Aplikacije za parsiranje mogu a ne moraju da prosledjuju informacije o komentarima (misli se na sam sadržaj komentara).

Primeri:

- ▶ `<!-- This is a comment about how to open ( <![CDATA[ ) and close ( ]]> ) CDATA sections -->`
- ▶ `<!-- I really like having elements called <fred> in my markup languages -->`
- ▶ `<!-- Comments can contain all sorts of character literals including &, <, >, ' and". -->`
- ▶ `<!-- If entities are used inside comments ( < for example ) they are not expanded. -->`

Instrukcije obrade i deklaracija

- ▶ Instrukcije se koriste kako bi pružile informaciju aplikacijama za obradu XML dokumenata. Mogu sadržati informacije kako dokument obraditi, prikazati i slično.
- ▶ Sastoje se iz dva dela: ime instrukcije /target/ i od podataka za instrukciju /data/
- ▶ `<?target data?>`
- ▶ Target mora da zadovolji ista pravila za imena kao i elementi i atributi, osim završnog karaktera za sekvencu (?>). Sav markap deo se ignoriše unutar konteksta instrukcije, ali po preporukama W3C konzorcijuma ova sekvenca **ne sme počinjati sa xml sekvencom**.
- ▶ Svaki XML dokument mora da sadrži XML deklaraciju. Ovo je prva konstrukcija u dokumentu. Osnovni oblik XML deklaracije: `<?xml version =“1.0”?>`. Opcioni oblik XML deklaracije:
 - ▶ `<?xml version =“1.0” encoding= “UTF-8”?>`
 - ▶ `<?xml version =“1.0” encoding= “UTF-16”?>`
 - ▶ **Opšti oblik XML deklaracije:**
 - ▶ `<?xml version='1.0' encoding='character encoding' standalone='yes|no'?>`

Praznine u XMLu

- U XML-u je sačuvan prazan prostor. Korišćenjem XML-a prazan prostor je prikazan u parsiranom dokumentu. Na primer:

```
<body>Puno      pozdrava iz Beograda</body>
```

će u parseru biti:

Puno pozdrava iz Beograda

(to sa HTML-om nije slučaj)

Prostor imena - *namespace*

- ▶ Uloga prostora imena je:
 - ▶ 1. da omogući razlikovanje istoimenih elemenata
 - ▶ 2. da grupiše srodne elemente
- ▶ Mnogi XML dokumenti kombinuju više grupa elemenata koji potiču od različitih aplikacija. Na primer, neki XHTML dokument može da sadrži i SVG slike i MathML jednačine.
- ▶ U ovim slučajevima, dokument sadrži elemente koji moraju biti jedinstveni koristeći imenski prostor kome pripadaju.
- ▶ Takođe, XML dozvoljava dizajneru da odabere sopstvene elemente, pa je verovatna pojava istoimenih elemenata.

Korišćenje prostora imena

- ▶ **Deklaracija prostora imena** se vrši unutar početnog taga.
- ▶ **Mapiranje prostora imena** se vrši u jedan drugi string, obično kraći, poznat kao *prefiks* prostora imena.
- ▶ **xmlns:prefix='URI'**
- ▶ Ako se izostavi prefiks, na primer, **xmlns='URI'** , onda se mapiranje vrši u **podrazumevani prostor imena**.
- ▶ Opseg važenja (eng. scope) prostor imena je skup elemenata na koje se odnosi taj prostor imena.
- ▶ Prostor imena važi za elementat u kome je deklarisan i u svim elementima koji su hijerarhijski ispod tog elementa.

Dobro formiran XML dokument

1. Da bi XML document bio dobro-formiran treba da:
2. Postoji XML deklaracija.
3. Dokument sadrži jedan i samo jedan koreni element u kome su ugnježdeni svi ostali elementi i njihovi sadržaji.
4. Svi elementi i atributi u dokumentu moraju da budu sintaksno ispravni.
5. Elementi moraju imati završni tag (<...> ... </...>). Jedini izuzetak predstavlja *empty* tag koji nema ni sadržaj ni telo, a označava se <.../>.
6. Elementi moraju biti ugnježdeni.
7. Imena tagova u XML-u su case-sensitive (zavise od velikih i malih slova). Pri dodeljivanju imena se moraju poštovati određena pravila.
8. Sve vrednosti atributa moraju biti u okviru navodnika.

DTD

Uvod

1. Da bi se uvela ograničenja tj opis strukture podataka i time dobile nove mogućnosti. Opis strukture je javan i svima potpuno razumljiv. Sadrži:
 - ▶ broj podelemenata (dece elemenata)
 - ▶ redosled podelemenata
 2. Automatizacija provere ispravnosti dokumenta.
 3. Višestruka upotreba definisanih delova dokumenta.
-
- ▶ DTD je dodatni dokument koji može biti pridružen nekom XML dokumentu i pruža gore navedene osobine.
 - ▶ Skraćenica od naziva: *Document Type Definition*
 - ▶ DTD definiše sledeće:
 1. elemente koji se pojavljuju u dokumentu
 2. broj elemenata u dokumentu
 3. način ugnježdavanja
 4. skup dozvoljenih, zahtevanih i podrazumevanih atributa

Primeri

```
<person>
  <name>
    <first_name>Alan</first_name>
    <last_name>Turing</last_name>
  </name>
  <profession>computer
    scientist</profession>
  <profession>mathematician</profession>
  <profession>cryptographer</profession>
</person>
```

```
<!ELEMENT person    (name,
profession*)>
<!ELEMENT name      (first_name,
last_name)>
<!ELEMENT first_name (#PCDATA)>
<!ELEMENT last_name  (#PCDATA)>
<!ELEMENT profession (#PCDATA)>
```


Kako se DTD pridružuje XML fajlu?

Na više načina:

- Kao poseban fajl u odnosu na XML
 - Može biti naknadno više korišćen
- Kao deo XML dokumenta
- kombinacijom prethodna dva slučaja, tj. deo DTD-a je u posebnom dokumentu, a deo u XML dokumentu

<!DOCTYPE root-element [element-declarations]>

Spoljašnji DTD

XML i DTD su zasebni dokumenti, prosleđuje se URI na kome je DTD fajl

hello.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<!DOCTYPE message SYSTEM "http://www.viser.edu.rs/dtd/message.dtd">
```

```
<message>
```

```
  <greeting>Hello, World!</greeting>
```

```
  <farewell>Goodbye, World!</farewell>
```

```
</message>
```

<http://www.viser.edu.rs/dtd/message.dtd>

```
<!ELEMENT message (greeting,farewell)>
```

```
<!ELEMENT greeting (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT farewell (#PCDATA)>
```

- ▶ Ako se dokument nalazi na istoj osnovnoj lokaciji kao i DTD, može se koristiti **relativna putanja** (adresa) umesto apsolutne, na primer:
- ▶ `<!DOCTYPE message SYSTEM "/dtd/message.dtd">`
- ▶ Ako se dokument nalazi u istom direktorijumu može se zadati samo ime datoteke:
- ▶ `<!DOCTYPE message SYSTEM "message.dtd">`

Javni identifikatori

`<!DOCTYPE root_element PUBLIC "publicID" "OpcioniURL">`

- ▶ Standardni DTD-ovi mogu biti smešteni na više URL adresa. Ime javnog identifikatora (*public ID*) jednoznačno određuje XML aplikaciju za koju se koristi. U isto vreme se navodi i rezervna URL adresa, za slučaj da analizator validnosti ne prepozna javni identifikator.
- ▶ *Primer: javni DTD Rich Site Summary (Netscape)*
- ▶ `<!DOCTYPE rss PUBLIC "-//Netscape Communications//DTD RSS 0.91//EN" "http://my.netscape.com/publish/formats/rss-0.91.dtd">`
- ▶ Primer
- ▶ XHTML-a se deklariraše sa:
- ▶ `<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">`

Ugrađeni DTD

XML i DTD su u istom dokumentu

hello.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE message [
  <!ELEMENT message (greeting, farewell)>
  <!ELEMENT greeting (#PCDATA)>
  <!ELEMENT farewell (#PCDATA)>
]>
<message>
  <greeting>Hello, World!</greeting>
  <farewell>Goodbye, World!</farewell>
</message>
```

XHTML

- ▶ XHTML document HTML dokument napisan po standardima koji važe za jedan XML document tj. zadovoljava sve kriterijume koje mora imati dobro formiran XML document.
- ▶ Osim ovog uslova XHTML zadovoljava standard "*International Standard ISO 8879*", tj. SGML (engl. Standard Generalized Markup Language), kao i HTML.
- ▶ XHTML mora da zadovolji stroga pravila.
- ▶ Mora biti dobro formiran.
- ▶ Mora biti validan po pravilima DTD dokumenta.
- ▶ Korenski element je html.
- ▶ Korenski element mora imati deklaraciju imenskog prostora <http://www.w3.org/1999/xhtml>

- ▶ Mora postojati deklaracija DOCTYPE u dokumentu pre korenskog elementa. Javni identifikator koji je uključen u DOCTYPE referiše sledeće DTD definicije:

- `<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">`
- `<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">`
- `<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Frameset//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/frameset.dtd">`

- ▶ **HTML 4.01 Strict**

- ▶ Ovaj DTD sadrži sve HTML elemente i attribute, ali ne uključuje zastarele elemente (na primer font) kao i element *frameset*.

- ▶ **HTML 4.01 Transitional**

- ▶ Ovaj DTD sadrži sve HTML elemente i attribute, uključujući zastarele elemente. Element *frameset* nije dozvoljen.

- ▶ **HTML 4.01 Frameset**

- ▶ Ovaj DTD je isti kao HTML 4.01 Transitional, ali je dozvoljeno korišćenje elementa *fremeset*.

- ▶ Deklaracija XML dokumenta nije obavezna ali se obično postavlja na vrh dokumenta. Na primer:
- ▶ `<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>`
- ▶ `<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">`
- ▶ `<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en">`
- ▶ `<head>`
 - `<title>Virtual Library</title>`
 - `</head>`
 - `<body>`
 - `<p>Moved to <a href="http://example.org/">example.org</a>.</p>`
 - `</body>`
 - `</html>`

Razlike u odnosu na HTML

- ▶ 1. Dokumenti moraju biti dobro formirani
`<p>here is an emphasized <em>paragraph</em>.</p>`
`<p>here is an emphasized <em>paragraph.</p></em>`
- ▶ 2. Elementi i atributi moraju biti zapisani malim slovima
- ▶ 3. Ako element nije prazan mora imati završiti tag.
`<p>here is a paragraph.</p><p>here is another paragraph.</p>`
`<p>here is a paragraph.<p>here is another paragraph.`
- ▶ 4. vrednosti atributa moraju uvek biti zapisani pod znacima navoda.
`<td rowspan="3">`
`<td rowspan=3>`
- ▶ 5. Atributi moraju uvek imati vrednost
`<dl compact="compact">`
`<dl compact>`
- ▶ 6. Prazni elementi moraju imati 1 tag koji se završava sa /
`<br/><hr/>`
`<br><hr>`

- ▶ 7. Beli prostor se mapira u jedan razmak ako je unutrašnji ili bez praznina na početku ili kraju.
- ▶ 8. css
- ▶ `<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">`
- ▶ `<style type="text/css">`
- ▶ `<div style="font-weight:bold; color:blue;">Bold Font</div>`
- ▶ 9. Umesto atributa name koji se koristi u HTML potrebno je koristiti atribut id. Ovaj atribut je u DTD definisan kao ID tj jedinstvene vrednosti.

Dobar HTML

```
<input type="submit" name="s" value=" Search " >
```

Dobar XHTML

```
<input type="submit" id="s" value=" Search " />
```