



Mreže računala

Vježbe 08

Zvonimir Bujanović
Luka Grubišić
Vinko Petričević

Uvod: HTML i CSS

- Na ovim i idućim vježbama naučit ćemo osnove jezika za opisivanje web-stranica: HTML i CSS.
- Svaki student može postaviti vlastite web-stranice na računalo student, dostupne na adresi:
`http://web.studenti.math.pmf.unizg.hr/~username/`
- Na toj adresi se prikazuje sadržaj direktorija `public_html`, smještenog u kućnom direktoriju na računalu student.

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

2

Podsjetnik: chmod

- Pravo pristupa datotekama i direktorijima možemo doznati naredbom `ls -l`:

```
$ ls -l
-rw-r--r-- 1 zbujanov math 5905 Oct 21 2006 185.jpg
drwxr--r-- 2 zbujanov math 1024 Oct 21 2006 NA
-rw-r--r-- 1 zbujanov math 171 Oct 21 2006 index.html
-rwx----- 1 zbujanov math 70428 Oct 27 09:25 a.out
```

- Značenje prava pristupa za **datoteke**:
 - r: pravo čitanja datoteke ("gledanja sadržaja")
 - w: pravo pisanja u datoteku ("dodavanje sadržaja")
 - x: pravo izvršavanja (samo za programe)

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

3

Podsjetnik: chmod

```
$ ls -l
-rw-r--r-- 1 zbujanov math 5905 Oct 21 2006 185.jpg
drwxr--r-- 2 zbujanov math 1024 Oct 21 2006 NA
-rw-r--r-- 1 zbujanov math 171 Oct 21 2006 index.html
-rwx----- 1 zbujanov math 70428 Oct 27 09:25 a.out
```

- Značenje prava pristupa za **direktorije**:
 - r: pravo izlistavanja popisa datoteka (npr. sa ls)
 - w: pravo stvaranja novih datoteka unutar direktorija
 - x: pravo ulazanja u direktorij (npr. sa cd)
- U gornjem primjeru:
 - zelena boja se odnosi na vlasnika (zbujanov)
 - crvena boja se odnosi na grupu (math)
 - crna boja se odnosi na sve ostale

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

4

Podsjetnik: chmod

- Naredbom chmod mijenjamo pravo pristupa vlasniku datoteke (u), grupi (g), ostalima (o) ili svima (a).
- Pravo možemo dodavati (+) ili oduzimati (-).

```
$ chmod u-w 185.jpg
$ chmod o+x NA
$ chmod a+x a.out
$ chmod g-r index.html
$ ls -l
-r--r--r-- 1 zbujanov math 5905 Oct 21 2006 185.jpg
drwxr--r-x 2 zbujanov math 1024 Oct 21 2006 NA
-rw----r-- 1 zbujanov math 171 Oct 21 2006 index.html
-rwx--x--x 1 zbujanov math 70428 Oct 27 09:25 a.out
```

- Ponekad je brže pomoću oktalnog zapisa prava (r=4, w=2, x=1); na primjer pravo pristupa za NA gore postizemo sa chmod 745 NA.

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

5

Zadatak 1

- Napravite direktorij public_html unutar vašeg kućnog direktorija na studentu.
- "Ostalima" (to uključuje i one koji pristupaju Vašim web-stranicama preko web-a) dajte pravo čitanja sadržaja i ulaska u direktorij public_html.
- Postavite jednu sliku i jednu datoteku u taj direktorij.
- Unutar tog direktorija napravite 2 poddirektorija, jedan koji "ostalima" daje prava r-x, a drugi daje prava --x.
- Pristupite preko web-browsera stranici:
<http://web.studenti.math.pmf.unizg.hr/~username/>

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

6

Web-stranica = HTML + CSS + JavaScript

- HTML – HyperText Markup Language – jezik kojim se opisuje sadržaj i struktura web-stranice.
- CSS – Cascading Style Sheets – jezik kojim se opisuje izgled web-stranice.
- JavaScript – programski jezik za dinamičke web-stranice.
- Verzije HTML-a:
 - HTML 4.01 – prvi široko prihvaćeni standard (1999.)
 - XHTML – stroži i preciznije definiran standard (2000.)
 - HTML 5 – novi standard, sinteza najboljih svojstava ranijih standarda; ekstenzija u skladu s trendovima (2014.)
- Na vježbama ćemo raditi po standardu HTML5.

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

7

Literatura za HTML5

- Mozilla Developer Network (MDN) – HTML5
 - <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/HTML/HTML5>
- W3Schools HTML(5) Tutorial
 - <http://www.w3schools.com/html/default.asp>
- Specifikacija standarda HTML5
 - <http://www.w3.org/TR/html5/>
- XHTML materijali (autor: Vedran Čačić)
 - <http://web.math.hr/~veky/rp1/vjezbe3/>
 - Opisuje raniji standard, ali i dalje ima vrlo korisne informacije.
- Preporuka: materijali iz prve i četvrte točke.

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

8

HTML5 validator

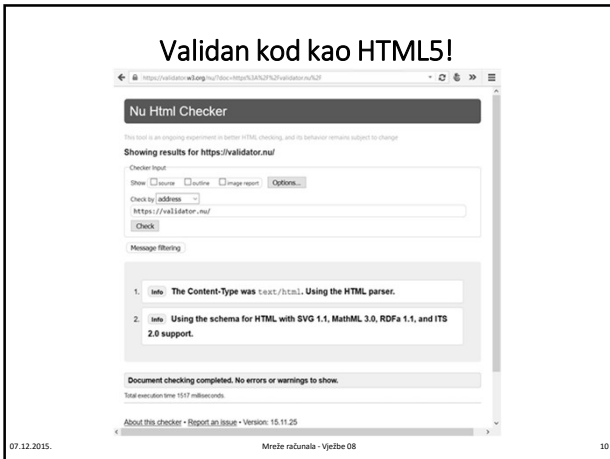
- <https://validator.w3.org/>
- Provjera markup validnosti HTML dokumenata
 - putem URL-a
 - uploadom datoteke
 - direktnim unosom



07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

9



Preporuke: plug-inovi za Firefox

Firefox dolazi s ugrađenim alatima za razvoj web-stranica:

- desni klik negdje na stranici -> Inspect Element.

Korisni dodaci za Firefox:

- Web Developer Toolbar
 - <https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/web-developer/>
- Firebug
 - <https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/firebug/>
- HTML validator
 - <https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/html-validator/>

07.12.2015. Mreže računala - Vježbe 08 11

HTML

- HTML je jezik za pisanje „hipertekstualnih“ dokumenata, tj. dokumenata međusobno povezanih linkovima.
- HTML dokumenti su tekstualne datoteke, obično s ekstenzijom .html.
- Minimalni HTML5 dokument:


```

      <!DOCTYPE html>
      <html>
      <head>
      <meta charset="utf-8" />
      <title>Minimalni HTML5 dokument!</title>
      </head>
      <body>
      Hello world!
      </body>
      </html>
      
```

07.12.2015. Mreže računala - Vježbe 08 12

Elementi i tagovi

- HTML dokument se sastoji od elemenata i teksta.
- Element:
 - ima početni tag, poput `<body>`
 - ima završni tag, poput `</body>`
 - iznimno, postoje prazni elementi, koji ne trebaju imati završni tag. Njih možemo pisati ovako: `<hr />` ili ovako: `<hr>`.
 - elementi mogu imati opcionalne atribute, poput:
`<td rowspan="2" colspan="3">Nešto</td>`
 - atributi imaju naziv (npr. `rowspan`) i vrijednost (npr. `2`). Vrijednost se uvijek stavlja u navodne znakove (jednostruke ili dvostruke). Više atributa odvajamo razmakom.

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

13

Ugnježdavanje elemenata

- Elemente smijemo ugnježdavati:
`<p>Ovo je paragraf s naglašenom riječi.</p>`
- Redosljed zatvaranja elemenata mora biti suprotan od otvaranja. Ovo je pogrešno:
`<p>Ovo je paragraf s naglašenom</p> riječi.`

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

14

Obavezni dijelovi HTML5 dokumenta

- Minimalni HTML dokument:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Minimalni HTML5 dokument!</title>
  </head>
  <body>
    Hello world!
  </body>
</html>
```
- Deklaracija tipa dokumenta, elementi, atributi, tekst.
- Svaki HTML5 dokument mora imati deklaraciju i sljedeće elemente: `html`, `head`, `title` i `body`.

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

15

Razmaci i specijalni znakovi

- Višestruki razmaci između riječi (uključujući prelasku u novi red, tabove i slično) se ignoriraju prilikom prikaza u web-browseru!

```
<p>Hello!      Hello!  
             Hello!  
</p>
```

- HTML služi za opis strukture i sadržaja dokumenta, a ne za opis izgleda dokumenta! Za izgled služi CSS.
- Niti jedan HTML element neće specificirati boju, širinu, font, veličinu fonta i slično.

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

16

Razmaci i specijalni znakovi

- Neke znakove moramo unijeti na specijalan način ako želimo da budu dio teksta.

- Znakovi poput <, >, &, razmak su rezervirani. Unosimo ih ovako:

- `<`; – znak <, `>`; – znak >, `&`; – znak &
- ` `; – razmak

- Specijalni kodovi za neke znakove, poput:

- `€` za €, `∃` za ∃, `⊆` za ⊆.
- <http://www.w3.org/TR/html5/syntax.html#named-character-references>

- Unicode kodovi za sve moguće znakove:

- `ℚ` ili `ℚ`; je znakovna jedinica znaka s brojem 8474 (heksadecimalno 211a), koja se prikazuje kao Q.
- <http://unicode-table.com>

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

17

Zadatak 2

- Napravite HTML5 dokument `prva.html` i stavite ga u direktorij `public_html`.
- Unutar elementa `<body>` napišite svoju omiljenu matematičku formulu.
- Možda će vam trebati sljedeći elementi:
 - `<sub>` - za pisanje indeksa, npr. `x₁`.
 - `<sup>` - za pisanje eksponenta, npr. `x²`.

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

18

Podjela HTML elemenata

- Postoji nekoliko podjela HTML elemenata.
- Neformalna podjela po prikazu u browseru:
 - Blokovski elementi – zauzimaju čitavu širinu *containera* u kojem se nalaze. Sami se nalaze u svojem "retku". To su npr. paragrafi teksta, naslovi, tablice, liste.
Primjer: `<p>`, `<h1>`, `<h2>`, `<table>`, ``, ``, `<article>`, `<section>`.
 - Linijski elementi – zauzimaju samo onoliko širinu koliko im je širok sadržaj. Dijele isti redak s drugim elementima ili tekстом. To su npr. naglašene riječi, kratice, linkovi.
Primjer: ``, `<a>`, ``, `<abbr>`.
- Tipično, unutar linijskih elemenata se smiju nalaziti samo drugi linijski elementi. Unutar blokovskih obično i jedni i drugi. Postoje stroga pravila, vidljiva na MDN kod opisa svakog elementa.

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

19

Podjela HTML elemenata

- Podjela po upotrebi (dio standarda):
 - Flow content – većina elemenata (osim npr. metaelemenata).
Npr. `<a>`, `
`, `<cite>`, `<code>`, `<hr>`, `<i>`, ``, ``, `<p>`, `<q>`, ``.
 - Sectioning content – podjela dokumenta u poglavlja, sekcije, navigaciju.
Npr. `<article>`, `<aside>`, `<nav>`, `<section>`.
 - Heading content – naslovi.
Npr. `<h1>`, `<h2>`, `<h3>`, `<h4>`, `<h5>`, `<h6>`.
 - Phrasing content – opisuju tip/ulogu teksta, obično dijela paragrafa.
Npr. `<abbr>`, ``, `<cite>`, `<code>`, `<dfn>`, ``, ``, `<q>`, `<sub>`, `<sup>`.
 - Form content – elementi koji čine dio forme za unos podataka.
Npr. `<button>`, `<input>`, `<label>`, `<select>`, `<textarea>`.
 - Transparent content – specijalni elementi `` i `<ins>`.
- Pojedini dijelovi nisu disjunktivi.
- Za svaki element se definira unutar kojeg content-a se smije nalaziti i koji content smije sadržavati.
- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/HTML/Content_categories

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

20

Primjer opisa jednog elementa: ``

- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/li>

Content categories	None.
Permitted content	Flow content.
Tag omission	The end tag can be omitted if the list item is immediately followed by another <code></code> element, or if there is no more content in its parent element.
Permitted parent elements	An <code></code> , <code></code> , or <code><menu></code> element. Though not a conforming usage, the obsolete <code><dir></code> can also be a parent.
DOM interface	HTMLELEMENT.
Element type	Block.

Attributes

This element includes the global attributes.

value

This integer attribute indicates the current ordinal value of the list item as defined by the `` element. The only allowed value for this attribute is a number, even if the list is displayed with Roman numerals or letters. List items that follow this one continue numbering from the value set. The `value` attribute has no meaning for unordered lists (``) or for menus (`<menu>`).

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

21

Važniji blokovski elementi

- Za svaki element, pogledati pripadnu stranicu na MDN, te <https://web.math.pmf.unizg.hr/~veky/rp1/vjezbe3>
- Proučiti unutar čega se pojedini element smije nalaziti, što pojedini element smije sadržavati, te atribute tog elementa.
- Dodati pripadni element u datoteku prva.html.
- Obradit ćemo sljedeće važnije blokovske elemente:
 - Liste: ``, ``, ``
 - Tablice: `<table>`, `<tr>`, `<th>`, `<td>`
 - Definicije: `<dl>`, `<dt>`, `<dd>`
 - Paragrafi: `<p>`, `<pre>`
 - Naslovi: `<h1>`, ..., `<h6>`
 - `<hr>`, `<address>`, `<blockquote>`

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

22

Zadatak 3

- Napravite tablicu kao na donjoj slici:

Ime	Prezime	Prog1	Prog2
Petar	Petrović	2	3
	Petrić	5	
Ana		4	5
Maja	Majić	5	5

- Napomena: da bi se prikazao rub, u `<body>` dodajte:
`<style>td, th { border: solid 1px; }</style>`

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

23

Važniji linijski elementi

- Obradit ćemo sljedeće važnije linijske elemente:
 - Kratice: `<abbr>`
 - Definicije: `<dfn>`
 - Citati: `<cite>`, `<q>`
 - Unos računalnih informacija: `<code>`, `<kdb>`, `<var>`, `<samp>`
 - Indeksi i eksponenti: `<sup>`, `<sub>`
 - Naglašavanje teksta: ``, ``, ``, `<i>`, `<u>`
 - Slike: ``
 - Linkovi: `<a>`

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

24

URI

- Za elemente `<a>` i `` trebamo redom definirati atribute `href` i `src` – adrese resursa na koje pokazuju.
- Te adrese opisuje URI – Uniform Resource Identifier.
- Primjeri:
`http://www.math.hr/nastava/mreze/index.html#vrh`
`slideovi/vjezbe08.pdf`
- URI se (pojednostavljeno) sastoji od 4 dijela, redom:
 1. osnova – sadrži ime protokola poput `http://` ili `https://` ili `ftp://` nakon čega slijedi hostname koji završava sa `/`.
Ako osnova postoji, riječ je o apsolutnoj adresi – resurs nije nužno na istom hostu kao i naša web-stranica.
Ako osnova ne postoji, riječ je o relativnoj adresi – resurs je na istom hostu kao i naša web-stranica.

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

25

URI

`http://www.math.hr/nastava/mreze/index.html#vrh`

- URI se sastoji od 4 dijela:
 2. putanja
Ako je adresa apsolutna – putanja predstavlja niz direktorija koji opisuju kako od korijenskog web-direktorija doći do resursa.
Ako je adresa relativna – putanja predstavlja niz direktorija koji opisuju kako od direktorija u kojem je naša web-stranica doći do resursa.
Putanja može sadržavati i roditeljski direktorij .., npr.
`../.. /slideovi/vjezbe08.pdf`

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

26

URI

`http://www.math.hr/nastava/mreze/index.html#vrh`

- URI se sastoji od 4 dijela:
 3. ime datoteke
 4. identifikator unutar HTML dokumenta – predstavlja element čiji je atribut `id` postavljen na tu vrijednost (vidi slide "Globalni atributi")
- Bilo koji od 4 dijela URI se može ispustiti.
- Specijalno, kao URI je moguće je koristiti i "kvaziprotokole" poput `mailto:pero@gmail.com`

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

27

Zadatak 4

- U direktorij public_html stavite sliku slika.jpg i HTML dokument glavni.html.
- U direktorij public_html/poddir stavite sliku ilustracija.jpg i HTML dokument pomocni.html.
- U oba HTML dokumenta definirajte apsolutne i relativne linkove na obje HTML datoteke, te dodajte obje slike u oba dokumenta, koristeći i apsolutne i relativne adrese.
- Dodajte link koji će koristiti "kvaziprotokol" mailto.

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

28

Globalni atributi

- Globalni atributi su oni koje može imati svaki element.
- Kompletan popis je ovdje:
https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Global_attributes
- Nas će zanimati samo:
 - id – jedinstveno ime elementa. Mora biti različito za svaki element na stranici. Može biti cilj linka:

```
<h1 id="vrhStranice">Naslov na vrhu stranice</h1>
...
<a href="#vrhStranice">Link na vrh stranice</a>
```
 - class – "klasa" kojoj pripada element. Više elemenata može pripadati istoj klasi.
 - style – CSS kod koji definira izgled elementa.
 - title – svakom elementu moguće je definirati "naslov".

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

29

Elementi za strukturiranje sadržaja

- HTML5 uvodi elemente koji olakšavaju definiranje strukture web-stranice.
- Tipično, web-stranice imaju neke uobičajene elemente:
 - Zaglavlje, koje sadrži npr. veliki naziv web-stranice i logotip – <header>
 - Navigaciju – <nav>
 - Glavni dio sa sadržajem, podjeljenim u članke – <article>
 - Sadržaj može biti podijeljen u razne sekcije – <section>
 - Podnožje dokumenta, npr. s datumom zadnje promjene dokumenta, ili nekim dodatnim linkovima – <footer>
 - Popratni sadržaj, npr. u stupcu sa strane – <aside>

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

30

Generički i nesvrstani elementi

- Ponekad želimo pridjeliti ulogu nekom sadržaju, ali ne postoji element za tu svrhu.
- Zato koristimo generički blokovski element `<div>` i generički linijski element ``.

```
<div class="brojalica">
  Eci, peci, pec.
</div>
<p><span class="datum">08.12.2015.</span></p>
```

- Komentari u HTML-u se pišu ovako:

```
<!-- Ovo je komentar.
      U njemu se ne smiju nalaziti 2 uzastopna znaka minus -->
```

- `
`, `<ins>`, ``

07.12.2015.

Mreže računala - Vježbe 08

31
