



# Responzivni veb dizajn

dr Suzana Marković, dipl.ing. el.  
[suzana.markovic@bpa.edu.rs](mailto:suzana.markovic@bpa.edu.rs)

# Prilagodljivi veb dizajn

- Veb sajtovi sa fiksnom širinom, npr. 960px, nisu odgovarajući za male uređaje, dok uređaji sa velikim ekranima ostavljaju široke margine sa obe strane sajta.
- Potrebno je primeniti različiti dizajn veb strane u zavisnosti od nekih karakteristika uređaja kako bi se dobio jedinstveni korisnički doživljaj.
- *Objedinjavanje doživljaja pri pregledu nekog veb sadržaja i prilagođavanje doživljaja njegovog korišćenja (User Experience – UX) određenoj platformi kao što je kompjuter, tablet ili mobilni telefon, naziva se **Responsive Web Design** ili **prilagodljivi veb dizajn**.*



# Vrste dizajna web strane

## ➤ Fiksni dizajn - Fixed Layout websites

- Dizajn stranice sa fiksnim mernim jedinicama potpuno nezavisno od dimenzija prozora čitača, veličine fonta, ili dimenzija slika. Veličina i položaj slike se neće menjati usled promene prozora čitača ili veličine ekrana uređaja.

## ➤ Adaptivni dizajn - Adaptive Layout websites

- Ova strategija omogućava veb sajtu da prikaže različiti dizajn veb sajta u zavisnosti od rezolucije uređaja.

Primer: <http://www.vtsnis.edu.rs/>

# Vrste dizajna web strane

## ➤ Fluidni dizajn - Fluid Layout websites

- dimenzije stranice kao i elemenata na njoj se zadaju **procentualno** u odnosu na dostupan prostor.
- Sadržaj stranice će na taj način biti **relativno** skaliran u odnosu na veličinu prozora čitača. Ukoliko se ne navede širina elementa on će zauzeti sav dostupan prostor.

## ➤ Prilagodljivi (elastični) dizajn - Responsive Layout websites

- Koristi **fluidne gridove** koji se menjaju sa promenom veličine veb čitača, odnosno rezolucije.
- Gridovi sami vrše preraspodelu veb sadržaja kako bi se uklopili u trenutnu rezoluciju ekrana.

# Kako da testirate da li je sajt prilagodljiv?

Primer: <http://stunningcss3.com/code/bakery/index.html>

- ➔ Da bi ste proverili da li je veb sajt prilagodljiv jednostavno smanjite veb čitač do najmanje moguće veličine.
- ➔ Ako se elementi na sajtu lepo ređaju dok ga smanjujete, znači da je sajt prilagodljiv.



# Šta obuhvata prilagodljivi dizajn?

- **Fluid (fleksibilan) grid** – podrazumeva korišćenje relativnih veličina (% ili em) umesto apsolutnih veličina npr. u px.
- **Fluidne ili fleksibilne slike** – Slike se ne prikazuju van svog kontejnera već se skaliraju zajedno sa njim i takođe su u relativnim jedinicama.
- **Media Queries ili Medija upiti** – CSS3 modul koji omogućava definisanje izgleda sajta na osnovu karakteristika uređaja kao što je npr. veličina ekrana.

# Prilagodljiv veb dizajn

- Prilagodljiv veb dizajn je omogućen pomoću HTML5 i CSS3 tehnologija.
- Veb stranica izgleda dobro na svim uređajima.
- Sve tehnike su implementirane bez korišćenja serverske strane, odnosno sve se izvršava kompletno na klijentu.
- Ne implementira se pomoću JavaScript-a.

# Viewport

➤ Oblast prikaza (viewport) je vidljiv prostor veb stranice koju korisnik vidi.

➤ Setuje se pomoću meta taga:

```
<meta name = "viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
```

➤ Deo **width=device-width** postavlja širinu stranice prateći širinu uređaja.

➤ Deo **initial-scale=1.0** setuje inicijalni nivo zuma kada se stranica prvi put otvori u browser-u.

➤ [https://www.w3schools.com/css/css\\_rwd\\_viewport.asp](https://www.w3schools.com/css/css_rwd_viewport.asp) - primer



# Šta je grid prikaz?

- Mnoge grid stranice zasnovane su na ovom prikazu što znači da je veb stranica podeljena na kolone.
- One omogućavaju jednostavnije smeštanje elemenata stranice.
- Responzivni grid prikaz često ima 12 kolona i ima ukupnu širinu od 100%, a moći će da se sužava i širi kada se menja veličina prozora browser-a (resize).

**Primer:**

[http://www.w3schools.com/css/tryresponsive\\_grid.htm](http://www.w3schools.com/css/tryresponsive_grid.htm)

<http://www.responsivegridsystem.com/calculator/>

# Tečni razmeštaj (fluid grid)

- Bilo koji dizajn fiksne širine, koristeći samo medija upite za prilagođavanje za različite prikaze, samo će se „zalepiti“ sa jednog seta CSS pravila na drugi, bez linearne progresije između njih.
- Umesto toga potreban je dizajn koji je fleksibilan i izgleda dobro u svim prikazima.
- Potrebno je promeniti fiksni razmeštaj zasnovan na pikselu u tečan, proporcionalni.
- Tako će se elementi skalirati u zavisnosti od prikaza.
- Sve fiksne vrednosti u pikselima treba zameniti relativnim vrednostima, odnosno **procentima** ili **em** jedinicom mere.

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<style>
  * {margin:0;
padding:0;
box-sizing: border-box;
}
.container{
margin:3%;
}
.header {
border: 1px solid red;
padding: 2%;
}
.menu {
width: 15%;
float: left;
padding: 10px 10px 10px 5px;
border: 1px solid red;
}
.main {
width: 85%;
float: left;
padding: 15px;
border: 1px solid red;
}
li{
list-style-type:none; } </style>
```

# Kreiranje responzivnog grid prikaza

CSS

```
<body>
<div class="container">
  <div class="header">
    <h1>Kuvati bez muke</h1>
  </div>
```

```
<div class="menu">
  <ul>
    <li>Salate</li>
    <li>Topla jela</li>
    <li>Predjelo</li>
    <li>Glavno jelo</li>
  </ul>
</div>
```

```
<div class="main">
  <h1>Salate</h1>
  <p>Salata je vrsta hrane, koja se obično jede kao prilog uz glavno jelo ili se
  ređe jede samostalno (npr. voćna salata). Salata se najčešće pravi od sirovog
  povrća. Može se dodati testenina, kuvano meso, sir, majonez, razni prelive i slično. U
  pojedine salate dodaje se i voće, npr. jabuke nasečene na kockice. Voćna salata je
  vrsta salate u kojoj su glavni sastojci razne vrste voća.</p>
  <p>Menjajte dimenziju prozora da vidite kako sadržaj odgovara na to.</p>
</div> </div></body>
```

# Kreiranje responzivnog grid prikaza

HTML

# Dimenzije kolona

- Za responzivni grid prikaz sa 12 kolona koji daje kontrolu nad veb stranicom:
  - Za jednu kolonu:  $100\% / 12 \text{ kolona} = 8.33\%$ .
  - Za dve  $2 \times 8.33\% = 16.66\%$
  - ...
  - Za 11 kolona:  $91.66\%$
  - Za 12 kolona:  $100\%$

# Medija upiti

- CSS3 se sastoji od velikog broja ugrađenih *modula*, jedan od njih su medija upiti.
- Omogućavaju da se uslovno „izvrše“ odnosno dodaju neki CSS stilovi izabranim HTML elementima u zavisnosti od već navedenih karakteristika uređaja.
- Sintaksa ovog CSS upita izgleda ovako:

```
@media mediatype and | not | only (media feature) {
```

```
  CSS-Code;
```

```
}
```

<https://css-tricks.com/snippets/css/media-queries-for-standard-devices/>

# Medija upiti komponente

- **Mediatype** - medijski tipovi: definišu tipove ciljnih uređaja: (tv, print, screen, projection, handheld)
- **Medijski izrazi**: testiranje postojanja određene karakteristike i evaluacija u vidu odgovora "da" ili "ne"
- **Media operator** - logički izrazi: formiraju se uz korišćenje operatora *and*, *or*, *not* ili *only* i omogućuju kreiranje složenih izraza
- **Media feature** – stilovi koji podešavaju prikaz:
  - width and height (veličina prozora čitača)
  - device-width and device-height
  - orientation – landscape ili portrait mod
  - solution, aspect-ratio, device-aspect-ratio
  - grid, scan, color, color-index, monochrome

# Medija upiti

- Medija upiti prepoznaju uređaje na osnovu njihovih atributa, tako da se izbegava upotreba skripti koje prave upite browser-ima za prepoznavanje.
- Oni omogućavaju korišćenje stylesheet-a direktno za dati uređaj, tako da ako je detektovan uređaj sa malim ekranom, CSS će biti „skrojen“ za taj ekran, uklanjajući višak elemenata sa ekrana, prikazivaće *manje* slike i jasniji tekst.



# Komponente media upita

```
@media screen and (min-width:300px) and (max-width:800px) {
```

```
...}
```

- Media upit oznaka za početak – uvek se time počinje

- Logički operatori

- Media uslovi (features)

- Mogu se kombinovati tako što se odvajaju zarezom (kao selektori)

```
@media uslov {  
  selektor {  
    svojstvo:vrednost;  
    svojstvo:vrednost;  
  }
```

```
  selektor {  
    svojstvo:vrednost;  
    svojstvo:vrednost;  
  }  
}
```

MEDIA USLOV	MIN MAX PREFIX	NA ŠTA SE ODNOSI
Width	Da	Trenutna širina prikaza
Height	Da	Trenutna visina prikaza
Device-width	Da	Širina ekrana uređaja
Device-height	Da	Visina ekrana uređaja
Orientation	Ne	Orijentacija ekrana (portrait/landscape)
aspect-ratio	Da	Trenutni odnos širina/visina
Device aspect-ratio	Da	Odnos širina/visina uređaja
Color	Da	Broj dostupnih bitova za svaku komponentu boja
Color-index	Da	Broj dostupnih boja na uređaju
Monochrome	Da	Broj dostupnih bitova na monohromatskom ekranu
Resolution	Da	Rezolucija (gustina piksela) uređaja
<a href="https://www.mydevice.io">https://www.mydevice.io</a>	<b>TRENUTNI PRIKAZ</b>	<a href="https://www.w3schools.com/cssref/css3_pr_mediaquery.asp">https://www.w3schools.com/cssref/css3_pr_mediaquery.asp</a>

# Width uslov

- ➔ Najčešće korišćeni uslov kojim se proverava trenutna širina prikaza (u px, em,...)
- ➔ Npr. `@media (min-width: 300px){...`
- ➔ Ili `@media screen and (min-width: 300px) and (max-width: 800px){...`

# Media upiti na sajtovima

- Na primer na sajtu <http://2010.dconstruct.org/>
- za mobilne uređaje se gube slike i prepušta sve scroll down navigaciji
- Na sajtu: <http://2013.dconstruct.org/>  
dešava se samo premeštanje kolonni

```
.header {  
    border: 1px solid red;  
    padding: 2%;  
}  
@media screen and (max-width:  
600px) {  
    .header{  
        border: 1px solid gray;  
    }  
}
```

# Primer – media upit

**PROMENITE VELIČINU PROZORA ČITAČA!**

```
<html>
<head>
  <style>
    img {
      opacity: 0.4;
      width: 200px;
    }

    body {
      background-color: lightgreen;
    }

    @media screen and (min-width: 300px) {
      body {
        background-color: lightblue;
      }
    }

    @media screen and (min-width: 600px) {
      body {
        background-color: yellow;
      }
    }

    @media screen and (min-width: 800px) {
      body {
        background-color: #c0f8d6;
      }
    }
  </style>
</head>
<body>
  <p>Resize the browser. When the width of this doc. changes to 300, 600, 800 pixels, so will the bg-color
</p>
  
</body>
</html>
```

**SM1**

Pregledajte primer u nekom web čitaču i promenite veličinu prozora čitača. Boja pozadine stranice će se menjati u zavisnosti od veličine aktuelnog prikaza.

Suzana Marković; 11.12.2016.

# Dekorativni naslov - heder

```
h1 {  
    background: orange url('6.jpg')  
no-repeat 50% 50%;  
    color: indigo;  
    font-size: 40px;  
    height: 189px;  
    margin-bottom: 0;  
    padding: 20px;  
}
```

Šta će se desiti ako se doda

SM2

@media screen and (min-width: Neki\_broj\_px) ?

Neven



**SM2**

Neki broj je za 1 veći od minimuma širine prozora


Suzana Marković; 28.11.2018.



# Orijentacija

```
<html>
<head>
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
  <style>
    body {
      background-color: lightgreen;
    }

    @media screen and (orientation: landscape) {
      body {
        background-color: lightblue;
      }
    }
  </style>
</head>
<body>
  <p>
    Promenite veličinu prozora. Kada je širina ovog dokumenta veća
    od visine, tada je pozadina plava, u suprotnom je zelena.
  </p>
</body>
</html>
```



# Aspect-ratio i device aspect-ratio

- ➔ Proverava odnos stranica trenutnog prikaza (ili samog ekrana uređaja)

```
@media screen and (aspect-ratio:16/9)  
{...
```

```
@media screen and (min-aspect-  
ratio:1/1) {...
```

# Resolution

- Određuje rezoluciju ekrana tj. gustinu piksela.
- Vrednosti su u dots/inch – dpi
- Ili dots per centimeter – dpcm
- Npr. za ekrane sa gustinom piksela 240dpi

```
@media screen and (min-resolution:  
240dpi)
```

# Fluidne slike

- *Tekst* na veb stranama je *fluidan* po definiciji.
- Ukoliko se prozor veb čitača promeni tekst će se prilagoditi i pomeriti u skladu sa novim dimenzijama prozora.
- Slike na veb stranama **nisu po definiciji fluidne**.
- One će uvek biti iste veličine i orijentacije bez obzira na veličinu prozora, i jedino će biti isečene ukoliko postanu previše velike u odnosu na kontejnerski element.

## Kako učiniti slike fluidnim?

- Korišćenje *relativnih jedinica* umesto broja piksela – najjednostavnije rešenje je postaviti max-width slike na 100%

```

```

- Bolji, ali i komplikovaniji način bi bio izračunavanje tačne *širine* slike izražene u *procentima* u odnosu na ukupnu širinu strane.

# Kako učiniti slike fluidnim?

- Ukoliko je slika veličine 500 x 300 piksela na stranici veličine 1200 piksela, kada prozor smanjimo na veličinu manju od 1200px vaša strana bi trebalo da bude fluidna.
- Računamo procenat kao  $(500 / 1200) * 100 = 41.66\%$ . Primenimo sada to na našu sliku:

```

```

## Kako učiniti slike fluidnim?

➤ Prethodno rešenje je dobro ali može biti problematično kada je veličina previše mala ili velika.

➤ Kako bi se to rešilo potrebno je postaviti **maksimalnu i minimalnu veličinu slike u pikselima** (fajl sa slajda 11):

```

```

# Element <picture>

- ➔ HTML5 uvodi element <picture> koji dozvoljava definisanje više od jedne slike.

```
<html>
<head>
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
</head>
<body>

  <picture>
    <source srcset="6.jpg" media="(max-width: Min_prozora_px)">
    <source srcset="8.jpg">
    
  </picture>

  <p>Smanji veličinu prozora na min</p>

</body>
</html>
```





# „Framework“ za kreiranje responzivnih sajtova

➔ W3CSS – CSS „framework“

<https://www.w3schools.com/w3css/>

➔ Bootstrap – HTML, CSS, JavaScript  
„framework“

<https://www.w3schools.com/bootstrap/default.asp>