**Multimedija u HTML dokumentima**

**00:00:00**

Jedinica: 7 od 30

**+Rezime**

Moderni HTML dokumenti ne mogu se zamisliti bez multimedijalnih delova. Pod pojmom multimedija misli se na sve ono što se na stranici može videti i čuti, a nije obični tekst. Tako ovaj pojam obuhvata fotografiju, zvuk, video i animaciju. Ovim pojmovima biće posvećena lekcija pred vama.

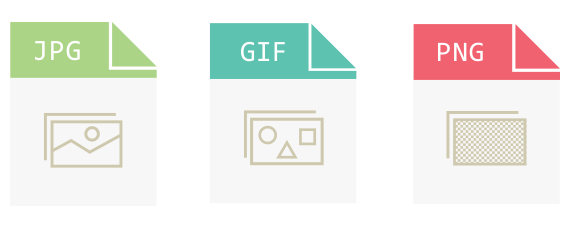
**Slike**

Slike su neizostavni deo današnjih HTML dokumenata, pogotovo na webu. Pod pojmom slika podrazumevaju se fotografije, grafikoni, dijagrami, ikonice, i uopšte svi oni fajlovi koji se predstavljaju nekim od slikovnih formata. Pre nego što budu predstavljene tehnike za njihovo postavljanje unutar HTML dokumenata, potrebno je pozabaviti se nekim uopštenim pojmovima vezanim za slike u digitalnom formatu.

**Formati slika**

Unutar HTML dokumenta uglavnom se koriste slike u jednom od tri formata:

* JPG
* GIF
* PNG



*Slika 7.1 – Formati slika koji se najčešće koriste u HTML dokumentima*

**JPG** format (*Joint Photographic Experts Group*) su fajlovi koji se predstavljaju ekstenzijom .jpg ili .jpeg. Ovaj format ne podržava providnost (engl. Transparency) niti animaciju, ali je odličan za komprimovanje fotografija. Tako se fotografije vrlo efikasno mogu optimizovati smanjenjem veličine fajla. Ipak, bitno je razumeti da je veličina fajla direktno proporcionalna njenom kvalitetu, pa je prilikom komprimovanja potrebno naći odgovarajući odnos između zauzeća memorije i kvaliteta.

**GIF** (*Graphic Interchange Format*) je format za prikaz slika koji je ograničen na 256 boja. Ovakve slike su odlične za predstavljanje tehničkih crteža, [thumbnail](https://www.link-elearning.com/linkdl/opisPojma.php?id=144294) slika i ikonica. Format GIF omogućava kreiranje slika sa redukovanim brojem boja (2, 4, 16 itd.), pa se na taj način može dosta uštedeti na veličini prilikom kreiranja fajlova. GIF format podržava providnost (uz dosta ograničenja) i animaciju, što znači da je moguće kreirati sliku sa efektom kretanja. Nekada je ovaj format bio često korišćen na webu za kreiranje animiranih slika, dok danas za takvim nečim ima sve manje potrebe zbog modernijih pristupa u kreiranju animacije, tako da se GIF u takvom kontekstu sve manje koristi.

**PNG** (*Portable Network Graphic*) je noviji format koji podržavaju svi aktuelni HTML čitači, a kombinuje funkcionalnosti GIF-a i JPEG-a. Ovaj [rasterski format](https://www.link-elearning.com/linkdl/opisPojma.php?id=144297) slika koristi kompresiju bez gubitka. Koristi [RGB](https://www.link-elearning.com/linkdl/opisPojma.php?id=144298) i sistem boja u sivim tonovima. Postoje dva tipa ovog formata:

* PNG-8, sadrži 8-bitnu informaciju o bojama (slično GIF-u);
* PNG-24, sadrži 24-bitnu informaciju o bojama (kombinuje najbolje od GIF i JPG formata).

PNG-8 ne podržava animaciju, ali podržava transparentnost, i to mnogo bolje nego GIF, dok PNG-24 podržava još bolju transparentnost i kvalitet slike bolji nego JPG. Ipak, PNG fajlovi su dosta veći, a stariji browseri se ne snalaze najbolje sa njim (npr. Internet Explorer 6 ne podržava transparentni PNG).

Na kraju, mogu se rezimirati osobine sva tri pomenuta formata slika. Osnovne osobine pomenutih formata prikazane su u tabeli 7.1.

|  |  |
| --- | --- |
| **Format** | **Osobine** |
| JPG | za fotografije i slike sa mnogo detalja  [lossy kompresija](https://www.link-elearning.com/linkdl/opisPojma.php?id=144295)  16-bitna paleta boja  ne podržava transparenciju, niti animaciju |
| GIF | za ikonice i thumbnail slike  [lossless kompresija](https://www.link-elearning.com/linkdl/opisPojma.php?id=144296)  maksimalno 256 boja  transparentnost i animacija |
| PNG | za logoe, web grafiku i slike koje zahtevaju transparentnost  8 ili 24 bita  lossless kompresija  transparentnost i animacija |

*Tabela 7.1 – Osobine formata za predstavljanje slika*

**Format koji dozvoljava kreiranje animiranih slika je:**

 Gif

 Jpg

 Png

**Rezolucija i dimenzije slika**

Digitalne slike, kao i sav ostali sadržaj, prikazuju se na monitorima računara i drugih digitalnih uređaja korišćenjem sitnih tačaka koje se nazivaju pikseli. I same slike su sačinjene iz mnoštva piksela. Broj takvih piksela po jednom inču naziva se rezolucija slike ili *Pixels Per Inch* – **PPI**. Standardna rezolucija današnjih monitora je od 70 do 130 PPI, dok taj broj, kod nekih mobilnih uređaja prelazi i 500.

Pored rezolucije, prilikom rada sa slikama potrebno je voditi računa i o njihovim dimenzijama. Dimenzija slike se iskazuje širinom (engl. width) i visinom (engl. height). Kod digitalnih slika, dimenzije se uglavnom izražavaju u pikselima, pa se tako može reći da je dimenzija neke slike 600x400 piksela. Koliki prostor će takva slika na kraju zauzimati na displeju zavisi isključivo od rezolucije takvog displeja (PPI). Kod displeja sa većom rezolucijom, ista slika će izgledati manje i obrnuto.

**Dodavanje slika u HTML dokument**

HTML dokumenti nemaju mogućnost da direktno sadrže slike, već se slike samo linkuju unutar HTML dokumenata. Drugim rečima, u dokument se postavlja referenca na sliku koju je potrebno ubaciti u dokument na određenoj poziciji. Sve slike se nalaze kao zasebni fajlovi u fajl strukturi aplikacije koja se razvija ili na nekom eksternom fajl serveru.

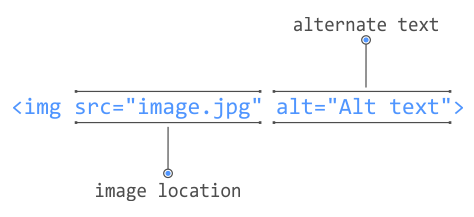
Za dodavanje slike HTML dokumentu, koristi se img element. Ovaj element se gradi korišćenjem samozatvarajućeg taga, zato što ne može da prihvati sadržaj, već samo atribute. Element img definiše dva obavezna atributa:

* **src** – označava lokaciju na kojoj se nalazi slika
* **alt** – definiše tekst koji će se prikazati posetiocu sajta, ukoliko se, iz bilo kog razloga, slika ne prikaže; ovaj tekst koriste i mašinski čitači HTML strana kako bi bolje razumeli sadržaj slike

Kada se uzme u obzir sve do sada navedeno o img elementu, kod za postavljanje jedne slike u HTML dokument može biti sledeći:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | <img src="image.jpg" alt="Alt text"> |

Prikazani kod može se razložiti i na celine, baš kao na slici.



*Slika 7.2 – Struktura elementa img*

Pored dva pomenuta obavezna atributa koji moraju biti definisani na svakom img elementu, ovaj element dozvoljava definisanje još nekih opcionih atributa. Ti atributi su sledeći:

* **crossorigin** – omogućava korišćenje slika sa drugih sajtova unutar [canvas element](https://www.link-elearning.com/linkdl/opisPojma.php?id=144299)a
* **height** – definiše visinu slike
* **width** – definiše širinu slike
* **ismap** – definiše sliku kao deo serverske mape; na taj način se omogućava klik na različite regione slike, a koordinate klika se šalju kao *query string* vrednosti; može se koristiti samo kada je img element potomak a elementa
* **longdesc** – definiše URL na kome se nalazi detaljan opis slike
* **usemap** – definiše sliku kao klijentsku mapu sa različitim regionima na koje je moguće kliknuti

HTML5 jezik dozvoljava definisanje visine i širine slike, korišćenjem atributa height i width, ali i korišćenjem CSS stilizacije. Oba pristupa su validna, a svakako se preporučuje korišćenje CSS-a.

U listi navedenih opcionih atributa, mogu se videti i oni koji omogućavaju kreiranje slikovnih mapa. Tako nešto je moguće postići na klijentskoj, ali i na serverskoj strani. Atribut ismap omogućava kreiranje slikovne mape pomoću servera, tako što se prilikom klika na sliku, koordinate na kojoj se našla strelica miša u trenutku klika prosleđuju serveru kroz *query string*. Sledeći primer ilustruje tako nešto:

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3 | <a href="map.html">   <img src="link.png" alt="link" ismap>  </a> |

Sliku je neophodno postaviti unutar a elementa, kao što se to vidi u primeru. Klikom na sliku, na adresu linka prosleđuju se koordinate miša. To ilustruje slika 7.3.



*Slika 7.3 – Slanje koordinata strelice miša na server, prilikom klika na sliku*

Za kreiranje slikovnih mapa, moguće je koristiti i atribut usemap. Ovaj atribut omogućava kreiranje slikovnih mapa na klijentu. Ovo je inače mnogo popularniji pristup, s obzirom da korisnik odmah može videti kakav će efekat proizvesti klik na određeni deo slike.

Sledeći primer prikazuje kreiranje slikovne mape

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7 | <img src="planets.png" alt="Milky-Way" usemap="#planetmap" style="width:145px;height:125px;">    <map name="planetmap">    <area shape="rect" coords="0,0,82,126" alt="Sun" href="sun.htm">    <area shape="circle" coords="90,58,3" alt="Mercury" href="mercur.htm">    <area shape="circle" coords="124,58,8" alt="Venus" href="venus.htm">  </map> |

Prilikom definisanja slikovnih mapa na klijentu, unutar slike, definišu se oblasti koje će imati mogućnost klika. Oblasti se definišu unutar mape, odnosno unutar map elementa, dok se svaka oblast predstavlja area elementom. Postoji četiri tipa oblasti koje je moguće kreirati: rectangle, circle, polygon i default. Za svaki oblik definišu se koordinate koje određuju njegovu poziciju i veličinu, ali i adresa koja će biti otvorena prilikom klika na takvu oblast. Mapa koja se kreira korišćenjem map elementa mora se dodeliti slici koja će postati slikovna mapa, a to se postiže atributom usemap.

Prikazani primer proizvodi efekat kao na slici 7.4 (pod uslovom da slika sa nazivom planets.png postoji u root folderu):



*Slika 7.4 – Slikovna mapa*

**Zvuk**

HTML5 jezik značajno pomera granice kada je rad sa multimedijom u pitanju. Ova konstatacija je posebno istinita kada je rad sa zvukom u pitanju. Pre HTML5, standard za reprodukciju audio-fajlova unutar HTML dokumenata nije postojao, a jedini način da bi se tako nešto postiglo bila je upotreba dodataka (*plug-in-a*) kao što je [Flash](https://www.link-elearning.com/linkdl/opisPojma.php?id=144300).

HTML5 podržava reprodukciju tri audio-formata:

* **Mp3** (*MPEG-2 Audio Layer III*) – najpopularniji format za predstavljanje audio-fajlova na internetu; primenjuje kompresiju sa gubitkom kvaliteta, ali sa dobrim odnosom između veličine fajla i kvaliteta; zaštićen patentom; podržan od strane svih browsera
* **Wav** (*Waveform Audio File Format*) – format razvijen od strane kompanija [IBM](https://www.link-elearning.com/linkdl/opisPojma.php?id=144302) i Microsoft; podržan na Windows, Macintosh i Linux operativnim sistemima
* **Ogg** – format razvijen od strane fondacije Xiph.Org Foundation; besplatan i otvoren format

Za dodavanje zvuka HTML dokumentu koristi se audio-element. Sledeći primer ilustruje upotrebu ovoga elementa:

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5 | <audio controls>    <source src="link-song.ogg" type="audio/ogg">    <source src="link-song.mp3" type="audio/mpeg">  Your browser does not support the audio element.  </audio> |

Prikazani HTML, na stranici proizvodi efekat kao na slici 7.5.



*Slika 7.5 – HTML kontrola za reprodukciju zvuka*

Na slici 7.5, može se primetiti da je parser (u ovom slučaju browser) audio-element renderovao kao player sa kontrolama za reprodukciju. Kontrole su tu, zato što je na audio-element postavljen boolean atribut controls. U protivnom, kontrole ne bi bile vidljive.

Identično kao i prilikom rada sa slikama, audio-fajlovi se ne ugrađuju direktno u HTML dokument, već se unutar njega samo linkuju. To se postiže upotrebom source elementa. U primeru su definisana dva ovakva elementa, a browser će reprodukovati prvi fajl, čiji format podržava.

Ukoliko se desi da browser nema mogućnost reprodukcije zvuka unutar HTML dokumenta, korisniku će biti prikazan tekst koji je definisan između tagova <audio> i </audio>. U primeru, to je tekst *Your browser does not support the audio element*.

Prilikom linkovanja audio-fajla, navodi se i njegov tip, korišćenjem atributa type. Kao vrednost ovoga atributa postavlja se [MIME tip](https://www.link-elearning.com/linkdl/opisPojma.php?id=144301), a audio-formati koje audio-element podržava i njihovi pripadajući MIME tipovi prikazani su tabelom 7.2.

|  |  |
| --- | --- |
| **Format audio-fajla** | **MIME tip** |
| MP3 | audio/mpeg |
| Ogg | audio/ogg |
| Wav | audio/wav |

*Tabela 7.2 – MIME tipovi audio-formata*

Element audio, pored controls atributa, može da sadrži još nekoliko atributa. Svi oni su prikazani tabelom 7.3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atribut** | **Vrednost** | **Opis** |
| autoplay | autoplay | definiše da će zvuk početi sa reprodukcijom automatski, čim se učita |
| controls | controls | definiše da će audio-kontrole biti vidljive |
| loop | loop | definiše da će audio uvek iznova započinjati reprodukciju |
| muted | muted | definiše da će jačina zvuka biti postavljena na nulu |
| preload | auto metadata none | definiše na koji način će audio biti učitan kada stranica završi učitavanje |
| src | *URL* | definiše URL na kome se nalazi audio-fajl |

*Tabela 7.3 – Atributi elementa audio*

Atributi autoplay, controls, loop i muted su atributi boolean tipa. Iz tabele 7.3 se takođe može videti da element audio može da sadrži i atribut src, čime se izbegava obaveza definisanja pojedinačnih source elemenata. Na taj način, već prikazani primer se može modifikovati:

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3 | <audio controls src="link-song.ogg">  Your browser does not support the audio element.  </audio> |

**Video**

Baš kao što je to bio slučaj sa reprodukcijom audio-fajlova, pre pojave HTML5 jezika, nije postojao ni standard za reprodukciju video-fajlova unutar HTML dokumenata. HTML5 jezik uvodi video-element koji omogućava tako nešto.

Unutar HTML dokumenta, moguće je reprodukovati video-fajlove u tri različita formata:

* **MP4** (MPEG-4 Part 14) – kontejnerski format razvijen od strane *Moving Pictures Expert Group*; zasnovan je na QuickTimeu. Podržan od strane svih browsera i preporučen od strane sajta Youtube
* **WebM** – format razvijen od stane kompanija Mozilla, Opera, Adobe i Google; trenutno sponzorisan od stane kompanije Google
* **Ogg** – format razvijen do strane Xiph.Org Foundation; besplatan i otvoren format

Kao što je već rečeno, reprodukcija video-fajlova unutar HTML dokumenta može se obaviti korišćenjem video-elementa. Sledeći primer ilustruje upotrebu ovog elementa:

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5 | <video width="400" controls>    <source src="link-video.mp4" type="video/mp4">    <source src=" link-video.ogg" type="video/ogg">    Your browser does not support HTML5 video.  </video> |

Upotreba video-elementa veoma je slična upotrebi elementa za reprodukciju audio-fajlova. Atributom controls aktivira se prikaz kontrola za reprodukciju. Video-fajl se u dokument linkuje korišćenjem source elementa. Prilikom definisanja lokacije na kojoj se video-fajl nalazi, definiše se naziv MIME tipa. Takvi nazivi prikazani su u tabeli 7.4.

|  |  |
| --- | --- |
| **Format video fajla** | **MIME tip** |
| MP4 | video/mp4 |
| WebM | video/webm |
| Ogg | video/ogg |

*Tabela 7.4 – MIME tipovi video formata*

Video-tag može da sadrži sve one atribute koje poznaje i audio-tag. Atribut karakterističan za video-element je atribut poster, kojim se može definisati URL na kome se nalazi slika koja će biti prikazana dok se video učitava, i sve dok se video ne pokrene.

[**Povratak na vrh strane**](https://www.link-elearning.com/linkdl/preview/index.php?pk=cb0b6cba54912217b4234e84aaf9e2d2_ita_17&IDJedinica=1068956&c=jedinice)