

Slike

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 slike, audio i video zapise. Ovim pojmovima biće posvećen modul pred vama. Prva lekcija obradiće pojam slika unutar HTML dokumenata, a druga pojmove zvuka i video zapisa.

Slike su neizostavni deo današnjih HTML dokumenata. 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 u vezi sa slikama u digitalnom formatu.

Formati slika

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

- JPG
- GIF
- PNG



Slika 8.1. 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 obrnuto 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 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 se može reći da se GIF sve manje koristi u kontekstu animacije.

PNG (*Portable Network Graphic*) je noviji format koga podržavaju svi aktuelni HTML čitači, a kombinuje funkcionalnosti GIF-a i JPEG-a. Ovaj rasterski format slika koristi kompresiju bez gubitka. 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 zauzimaju dosta više memorije od JPG fajlova, tako da se uglavnom koriste samo kada je potrebno očuvati transparentciju.

Na kraju, mogu se rezimirati osobine sva tri spomenuta formata slika. Osnovne osobine spomenutih formata prikazane su u tabeli 8.1.

Format	Osobine
JPG	Za fotografije i slike sa mnogo detalja
	<u>Lossy kompresija</u>
	16-bitna paleta boja
	Ne podržava transparentciju niti animaciju
GIF	Za ikonice i thumbnail slike
	<u>Lossless kompresija</u>
	Maksimalno 256 boja
	Transparentnost i animacija
PNG	Za logoe, web grafiku i slike koje zahtevaju transparentnost
	8 ili 24 bita
	Lossless kompresija
	Transparentnost

Tabela 8.1. Osobine formata za predstavljanje slika

Pitanje

Format koji dozvoljava kreiranje animiranih slika je:

- a) **GIF**
- b) JPG
- c) PNG

Objašnjenje

GIF format omogućava kreiranje animacije, 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.

Dimenzije slike i rezolucija

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 iskazuje se 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 600 x 400 piksela. Koliki prostor će takva slika zauzeti na displeju zavisi isključivo od rezolucije 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 koje se prikazuju unutar neke HTML strane moraju se nalaziti na jednoj od dve lokacije:

- unutar fajl strukture web sajta ili aplikacije koja se razvija;
- 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; lokacija se definiše korišćenjem URL adrese;
- **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:

```

```

Prikazani kod može se razložiti i na celine, baš kao na slici 8.2.



Slika 8.2. Struktura `img` elementa

Atribut `src` govori gde se slika nalazi. Vrednost ovoga atributa jeste URL adresa do slike. U primeru je navedena relativna URL adresa koja se odnosi na lokaciju tekućeg dokumenta. Stoga, da bi se u prikazanom primeru slika uistinu i prikazala unutar HTML strane, ona mora imati naziv `image.jpg` i mora biti u istom folderu u kome se nalazi i dokument sa ovakvim kodom.

Pored dva spomenuta obavezna atributa, koja moraju biti definisana na svakom `img` elementu, ovaj element dozvoljava definisanje još nekih opcionih atributa. Ti atributi su prikazan tabelom 8.2.

Atribut	Opis
height	Definiše visinu slike
width	Definiše širinu slike
longdesc	Definiše URL na kome se nalazi detaljan opis slike
ismap	Definiše sliku kao deo serverske mape, na taj način se omogućava klik na različite regione slike, a koordinate klika se šalju kao <i>query string</i> vrednosti, može se koristiti samo kada je <code>img</code> element potomak <code>a</code> elementa
usemap	Definiše sliku kao klijentsku mapu sa različitim regionima na koje je moguće kliknuti
crossorigin	Omogućava korišćenje slika sa drugih sajtova unutar <u>canvas</u> elementa

Tabela 8.2. Atributi `img` elementa

Pitanje

Koji od navedenih atributa su obavezni za `img` element?

- a) **src**
- b) **alt**
- c) `width`
- d) `title`
- e) `text`

Objašnjenje:

Element `img` definiše dva obavezna atributa: `src` i `alt`. Atribut `src` označava lokaciju na kojoj se nalazi slika, a `alt` definiše tekst koji će se prikazati posetiocu sajta, ukoliko se iz bilo kog razloga slika ne prikaže.

Definisanje visine i širine slike

Kada se neka slika postavi unutar HTML dokumenta, podrazumeva se da ona ima svoje izvorne dimenzije. Na primer, ukoliko je slika veličine 600 x 400 piksela, ona će upravo toliku veličinu imati i unutar HTML dokumenta. Ipak, nekada se može javiti potreba za eksplicitnim postavljanjem veličine slike. Tako nešto može se obaviti na dva načina: korišćenjem HTML jezika ili korišćenjem CSS jezika. Oba pristupa su validna, a svakako se preporučuje korišćenje CSS-a. Ipak, mi ćemo se sa CSS-om upoznati u drugom delu ovoga kursa, tako da će u nastavku biti ilustrovan HTML pristup za definisanje visine i širine slike.

HTML5 jezik dozvoljava definisanje visine i širine slike korišćenjem atributa `height` i `width`:

```

```

U primeru je iskorišćen `width` atribut, kojim se definiše širina slike. Njegova vrednost izražena je u pikselima. Na identičan način moguće je definisati i visinu slike.

Nekoliko saveta za definisanje veličine slika

Uvek je najbolje da se stvarna veličina slike i veličina koju će takva slika zauzimati unutar HTML dokumenta veoma malo razlikuju. Drugim rečima, nije dobro koristiti sliku 4.000 x 3.000 piksela a da ona unutar HTML dokumenta bude prikazana u veličini 400 x 300. Na taj način se bez ikakve potrebe povećava veličina kompletnog web sajta ili aplikacije, što na kraju utiče na brzinu učitavanja i upotrebljivost. Originalna veličina slike može biti i nešto veća od one koja se koristi na sajtu, ali nikako manja.

Definisanje dimenzija slike najbolje je obavljati korišćenjem CSS-a. Stoga su tehnike prikazane u ovoj lekciji samo demonstrativne. Ipak, i one nam mogu pomoći da savladamo osnovna načela dimenzioniranja slika unutar HTML dokumenata.

Iako je moguće ručno definisati i širinu i visinu slike, za takvim nečim gotovo nikada nema potrebe. Jednostavno, ručnim definisanjem jedne od veličina (visine ili širine) druga će se automatski prilagoditi tako da slika ostane originalnih proporcija. Takva situacija postoji unutar upravo prikazanog primera. Definisali smo samo širinu slike, dok će se visina automatski prilagoditi. Sa druge strane, kada se definiše i visina i širina slike, njene originalne proporcije neće se automatski očuvati, pa će u najvećem broju slučajeva doći do neadekvatnog prikaza slike (naravno, ukoliko se ručno postavljenim dimenzijama precizno ne pogodi originalni odnos stranica).

Figure

Veoma često se prilikom konstrukcije HTML dokumenta može javiti potreba da slika predstavlja jasno izdvojenu, samostalnu celinu. Na primer, upravo takve su i slike 8.1. i 8.2, prikazane u ovoj lekciji. U takvoj situaciji sliku je moguće smestiti unutar jednog posebnog HTML elementa – **figure**.

Semantički HTML elementi

Element `figure` jeste jedan od semantičkih HTML elemenata uvedenih u HTML5 verziji jezika. Kaže se da je reč o semantičkim elementima s obzirom na to da oni sa sobom nose određeno značenje, koje interpretiraju browseri, web crawleri i drugi softverski čitači HTML dokumenata. Element `figure` nije jedini element ovoga tipa, a u narednim lekcijama ćemo se upoznati i sa ostalim semantičkim elementima.

Element `figure` može se koristiti kao roditeljski element `img` elementa:

```
<figure>
  
</figure>
```

`figure` element omogućava i definisanje naslova (engl. *caption*) svog sadržaja korišćenjem elementa `figcaption`:

```
<figure>
  
  <figcaption>18.1 – Architecture Stock Image</figcaption>
</figure>
```

Sada je unutar `figure` elementa pored slike smešten i `figcaption` element sa naslovom koji dodatno opisuje sliku.

Slika kao link

U jednoj od prethodnih lekcija obrađen je pojam linkova. Ipak, svi linkovi prikazani u takvoj lekciji bili su strogo tekstualni. Kada se tako nešto kaže, misli se da je za aktiviranje linka bilo potrebno kliknuti na tekst koji ima funkciju linka. Česta praksa na današnjim sajtovima podrazumeva linkove u različitim oblicima, a svakako jedan od najčešćih oblika jeste slika.

Kako bi se jedna slika učinila linkom, dovoljno je takvu sliku smestiti unutar `<a>` elementa:

```
<a href="https://www.link-group.eu/">
  
</a>
```

Na ovaj način kompletna slika postaje link i klikom bilo gde u okvirima njene površine browser nas odvodi do URL adrese sadržane unutar `href` atributa. Ovaj pristup se veoma često koristi na logoima. Verovatno ste primetili da većina sajtova poseduje logo, koji je obično smešten u gornjem delu web sajta. Klikom na logo uglavnom se dolazi do početne stranice web sajta. Takvo ponašanje može se realizovati na identičan način upravo u prikazanom primeru.

Slikovne mape

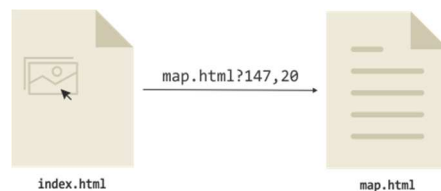
Prethodni redovi ilustrovali su veoma čestu praksu na današnjem webu – smeštanje slike unutar linka. Na taj način se klikom na površinu slike aktivira `<a>` element, unutar koga je takva slika smeštena. HTML omogućava da se ode i korak dalje, te da se klik na različite delove jedne iste slike interpretira na različite načine. Takve slike se drugačije nazivaju slikovne mape.

Unutar tabele 8.2. mogu se videti atributi koji omogućavaju kreiranje slikovnih mapa. Postoje dve vrste slikovnih mapa, koje se razlikuju po načinu na koji se obrađuje klik na određeni deo slike.

Atribut **ismap** omogućava kreiranje slikovne mape kod koje će se klik obraditi pomoću servera slanjem koordinata na kojoj se našla strelica miša u trenutku klika, odnosno korišćenjem query stringa. Sledeći primer ilustruje tako nešto:

```
<a href="map.html">
  
</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 8.3.



Slika 8.3. 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 kod kojih se kompletna logika obrade nalazi na klijentu. Ovo je inače mnogo popularniji pristup s obzirom na to da korisnik odmah može videti kakav će efekat proizvesti klik na određeni deo slike.

Sledeći primer prikazuje kreiranje slikovne mape:

```

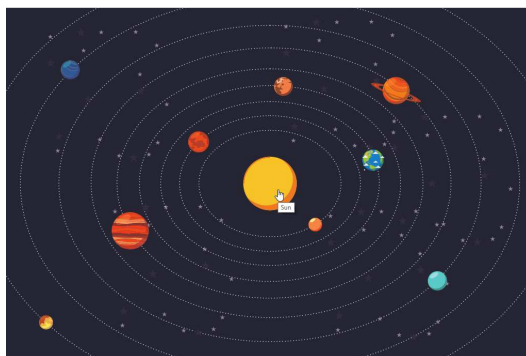

<map name="planet-map">
  <area target="_blank" alt="Sun" title="Sun" href="sun.html"
  coords="512,343,54" shape="circle">
  <area target="_blank" alt="Merkury" title="Merkury"
  href="planet/merkury.html" coords="599,421,14" shape="circle">
  <area target="_blank" alt="Venus" title="Venus" href="
  planet/venus.html" coords="373,261,22" shape="circle">
  <area target="_blank" alt="Earth" title="Earth" href="
  planet/earth.html" coords="712,296,23" shape="circle">
  <area target="_blank" alt="Mars" title="Mars" href="
  planet/mars.html" coords="537,153,20" shape="circle">
  <area target="_blank" alt="Jupiter" title="Jupiter" href="
  planet/jupiter.html" coords="240,435,37" shape="circle">
  <area target="_blank" alt="Saturn" title="Saturn" href="
  planet/saturn.html" coords="756,162,29" shape="circle">
  <area target="_blank" alt="Uranus" title="Uranus" href="
  planet/uranus.html" coords="837,530,18" shape="circle">
  <area target="_blank" alt="Neptune" title="Neptune" href="
  planet/neptune.html" coords="124,121,19" shape="circle">
  <area target="_blank" alt="Pluto" title="Pluto" href="
  planet/pluto.html" coords="77,611,15" shape="circle">
</map>
```

Prilikom definisanja klijentskih slikovnih mapa unutar slike se definišu oblasti koje će imati mogućnost klika. Oblasti se definišu korišćenjem specijalnog `map` elementa, dok se svaka oblast predstavlja `area` elementom. Postoji četiri tipa oblasti koje je moguće kreirati:

- `rectangle`
- `circle`
- `polygon`
- `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 8.4. (Pod uslovom da slika sa nazivom *planets.png* postoji u root folderu.):

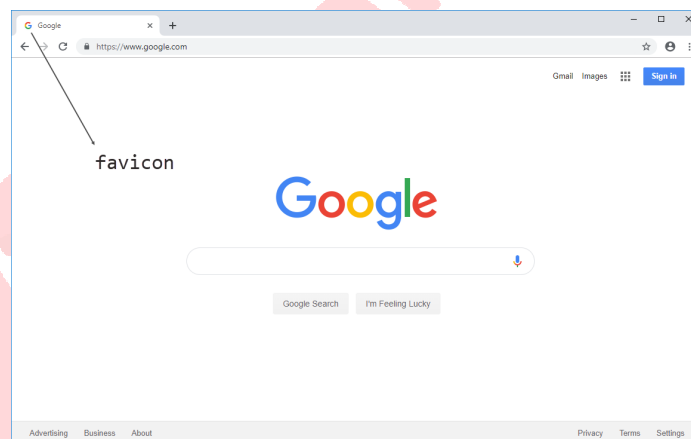


Slika 8.4. Slikovna mapa

Klikom na bilo koju planetu na slici otvara se odgovarajuća stranica, koja može da sadrži neki dodatni opis izabrane planete.

Favicon

Za kraj ove lekcije biće prikazan i jedan specifičan slučaj korišćenja slika unutar HTML dokumenata. Naime, već je prikazano da svaki HTML dokument poseduje svoj naziv, koji se definiše korišćenjem `title` HTML elementa. Takav naziv se koristi od strane browsera za imenovanje stranice unutar tabova, favorita i bookmarka. Ipak, pored naziva dokumenta, browseri koriste i jednu specijalnu ikonicu koja se naziva Favicon.



Slika 8.5. Favicon

Naziv Favicon potekao je od pojma *favorite icon*, zato što su se ove ikonice isprva koristile samo da označe sajt koji je dodat u listu favorita. Favicon ikonice su se prvi put pojavile unutar Internet Explorer 5 browsera 1999. godine. Bilo je to vreme kada je Internet Explorer bio dominantan web pregledač, sa tržišnim udelom od preko 90%. U početku se favicon predstavljao fajlom `favicon.ico`, koji je bilo potrebno smestiti unutar korenog foldera web sajta. Kao što je rečeno, favicon se koristio samo prilikom dodavanja sajta u favorite, pa je takva osobina često korišćena za vođenje statistike. Naime, uvidom u broj zahteva za fajlom `favicon.ico`, koji su pristigli od Internet Explorer pregledača, bilo je moguće utvrditi koliko je korisnika sajt smestilo unutar favorita. Naravno, takva tehnika danas više nije relevantna.

Kao što je rečeno, favicon se u početku definisao korišćenjem fajla `favicon.ico`, koji je bilo potrebno smestiti unutar korenog foldera sajta. Kasnije, favicon je standardizovan od strane W3C organizacije, pa su kreirana i prva pravila za njihovo postavljanje na sajt. Tako se favicon danas kreira korišćenjem `link` elementa:

```
<link rel="icon" href="favicon.png" type="image/png" sizes="16x16">
```

`link` element je obrađen u jednoj od prethodnih lekcija i tada je rečeno da je u pitanju element koji se postavlja unutar zaglavlja HTML dokumenta (`head` sekcija), a koristi se za povezivanje dokumenta sa eksternim fajlovima.

Na `link` elementu za definisanje favicona navodi se nekoliko atributa. Prvi je atribut **rel**, koji ima vrednost `icon`. Veoma često se na webu može pronaći i pristup koji podrazumeva postavljanje vrednosti ovog atributa na `shortcut icon`. Reč je o praksi koja se tokom vremena spontano razvila kao posledica toga da `rel` atribut duže vreme nije bio standardizovan. Ipak, na osnovu važeće specifikacije sasvim je dovoljno za vrednost `rel` atributa navesti samo `icon`. Browseri razumeju obe vrednosti: `icon` i `shortcut icon`.

Atribut **href** se koristi za definisanje lokacije na kojoj se nalazi favicon fajl. Nekada je bilo neophodno takav fajl smestiti unutar korenog foldera sajta, dok danas njegova lokacija može biti bilo gde. Isto tako, nekada su browseri prihvatili favicon isključivo ico formata, dok se danas mogu koristiti još neki. Svakako najpopularniji i najprikladniji jeste format `png`, koji je iskorišćen u primeru. Format kojim se definiše favicon navodi se korišćenjem **type** atributa, čija vrednosti može biti neki od Media tipova (engl. Media Types). Konkretno za `png` fajl iz primera naveden je tip `image/png`.

Na kraju, na `link` elementu, koji se koristi za uključivanje ikonice (`rel="icon"`), moguće je definisati i **sizes** atribut. Reč je o atributu kojim se definiše veličina ikonice koja se uključuje u dokument. Ovaj atribut posebno je koristan u situacijama uključivanja faviconu.

Naime, danas se favicon koristi na brojnim mestima unutar browsera, pri čemu različita mesta primene zahtevaju ikonice različite veličine. Zbog toga je česta praksa definisanje faviconu u nekoliko različitih veličina (16 x 16, 32 x 32, 64 x 64).

Uzimajući u obzir sve što je rečeno, ovako može izgledati definisanje faviconu u različitim oblicima:

```
<link rel="shortcut icon" href="favicon.ico" type="image/x-icon">
<link rel="icon" href="favicon-16x16.png" type="image/png"
sizes="16x16">
<link rel="icon" href="favicon-32x32.png" type="image/png"
sizes="32x32">
<link rel="icon" href="favicon-64x64.png" type="image/png"
sizes="64x64">
```

Rezime

- Slike su neizostavni deo današnjih HTML dokumenata.
- Unutar HTML dokumenata uglavnom se koriste JPG, PNG ili GIF slike.
- JPG je najbolje koristiti za fotografije i slike sa mnogo boja i detalja.
- PNG je potrebno koristiti kada je potrebno očuvati transparentiju.
- GIF se može koristiti za ikonice, thumbnail slike i tehničke crteže sa redukovanim brojem boja.
- Broj piksela po jednom inču naziva se rezolucija slike ili Pixels Per Inch – PPI.
- Dimenzija slike iskazuje se širinom (engl. *width*) i visinom (engl. *height*); kao jedinice na webu najčešće se koriste pikseli.
- Za dodavanje slike HTML dokumentu koristi se `img` element.
- Element `img` definiše dva obavezna atributa: `src` i `alt`.
- `src` atribut označava lokaciju na kojoj se nalazi slika; lokacija se definiše korišćenjem URL adrese.
- `alt` atribut 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.
- Korišćenjem HTML jezika visinu i širinu slike moguće je definisati korišćenjem atributa `width` i `height`; ipak, preporučuje se korišćenjem CSS-a za definisanje dimenzija slika.
- Slika koja predstavlja jasno izdvojenu, samostalnu celinu unutar dokumenta može se smestiti unutar semantičkog `figure` elementa, što dalje omogućava postavljanje njenog naziva upotrebom `figcaption` elementa.
- Slika se može pretvoriti u link smeštanjem `img` unutar `a` elementa.
- HTML omogućava da se klik na različite delove jedne iste slike interpretira na različite načine korišćenjem slikovnih mapa.
- Favicon je ikonica koja se, pored naziva, koristi na brojnim mestima unutar browsera za predstavljanje jednog sajta.
- Favicon se definiše korišćenjem `link` elementa unutar zaglavlja HTML dokumenta.

