

Kreiranje animacija na webu

Petrović, Ana

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka / Sveučilište u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:195:603013>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-12**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Informatics and Digital Technologies - INFORI Repository](#)



Sveučilište u Rijeci – Odjel za informatiku

Preddiplomski jednopredmetni studij informatike

Ana Petrović

Kreiranje animacija na webu

Završni rad

Mentor: Prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić

Rijeka, rujan 2020.

Zadatak:



Rijeka, 1.6.2020.

Zadatak za završni rad

Pristupnik: Ana Petrović

Naziv završnog rada: Kreiranje web animacija

Naziv završnog rada na eng. jeziku: Creating Web animations

Sadržaj zadatka:

Od samih početaka razvoja weba animacije su se koristile s ciljem da privuku pažnju korisnika ili pojasne neki dinamički sadržaj koji se ne bi mogao dovoljno dobro predstaviti tekстом i slikom. Animirane GIF datoteke i Flash animacije, do nedavno prevladavajuće formate za animacije na webu, danas zamjenjuju nove tehnologije usklađene s HTML5 standardom: animacije načinjene korištenjem CSS, SVG i JavaScripta.

Zadatak završnog rada je opisati osnove izrade web animacija pomoću CSS i SVG pri čemu kao praktični dio završnog rada treba dizajnirati web sjedište s uključenim vlastitim primjerima animacija.

Mentor

Prof. dr. sc. Nataša Hoić-Božić

Voditelj za završne radove

Dr. sc. Miran Pobar

Zadatak preuzet: 15.6.2020.

(potpis pristupnika)

Sadržaj

| | |
|--|----|
| Sažetak | 4 |
| 1. Uvod | 5 |
| 2. Temeljni pojmovi o web animacijama | 6 |
| 2.1. Vrste animacija | 6 |
| 2.2. HTML | 6 |
| 2.3. CSS | 8 |
| 2.4. Bootstrap | 10 |
| 3. Izrada SVG animacija u CSS-u | 11 |
| 3.1. Animacije ključnog okvira (<i>keyframe animations</i>) | 12 |
| 3.2. Korištenje ključnih okvira (<i>keyframe-ova</i>) | 13 |
| 3.2.1. Tekstualna animacija..... | 15 |
| 3.2.2. Animacija social-icons | 17 |
| 3.2.3. Animacija plivača | 20 |
| 3.2.4. Pozicija animacija u web sjedištu..... | 25 |
| 4. Zaključak | 29 |
| 5. Literatura | 30 |
| 6. Popis slika | 31 |

Sažetak

Od samih početaka razvoja weba animacije su se koristile s ciljem da privuku pažnju korisnika ili pojasne neki dinamički sadržaj koji se ne bi mogao dovoljno dobro predstaviti tekстом i slikom. Animirane GIF datoteke i Flash animacije, do nedavno prevladavajuće formate za animacije na webu, danas zamjenjuju nove tehnologije usklađene s HTML5 standardom: animacije načinjene korištenjem CSS, SVG i JavaScripta.

U ovom završnom radu opisane su osnove izrade web animacija pomoću CSS i SVG, navedeni su i objašnjeni primjeri jednostavnih animacija, prikazani kadrovi njihovog izvođenja te opisani alati u kojima su izrađene animacije i web sjedište „Plivački klub Nevera Rijeka“. Također, naglašena je važnost prikazivanja animacija na pravom mjestu u sjedištu i opisani su dijelovi koda u kojima je izrađena animacija.

Ključne riječi: animacije, HTML5, CSS, SVG, JavaScript, web sjedište „*Plivački klub Nevera Rijeka*“

1. Uvod

Animacija je brzo prikazivanje niza crteža koji se razlikuju u nekim manjim dijelovima, pa imamo dojam da se slika pomiče. Glavna uloga animacija je da zaintrigira korisnika i privuče svu njegovu pažnju na promatrano web sjedište.

Animacije mogu biti i interaktivne što također pomaže u objašnjavanju jednostavnih procesa korisnicima, u navigaciji te pružanju korisnih informacija [13]. Prema tome, ako se određeni sadržaj nije mogao objasniti tekстом ili slikom, animacije mogu biti od velike pomoći.

Animacija je moguća zbog tromosti oka: objekt kojeg je oko vidjelo ostaje zapamćen još nekoliko trenutaka nakon gledanja. Na računalima se kontroliraju animacije, podešava se broj kadrova pomoću vremenske osi (eng. *timeline*) i postavljanjem broja kadrova animacije (eng. *frame rate*). Koliko god su animacije dobre toliko i odvlače pažnju s bitnih informacija. Iz tog razloga trebalo bi izbjegavati više od jedne animacije na stranici, izbjegavati animacije na stranicama s puno teksta, beskonačno ponavljati animaciju u petlji i sl [3].

Tema završnog rada je kreiranje SVG animacija na web-u korištenjem CSS-a. Prije izrade animacija kreirano je responzivno web sjedište „*Plivački klub Nevera Rijeka*“ čija je uloga zainteresirati što veći broj djece da se počne baviti sportom. Kako bi zainteresirali korisnika dobro je koristiti animacije. U završnom radu animacije su izrađene pomoću umetnutog SVG-a (SVG unutar HTML-a) i animiranjem dijelova izravno kroz CSS. CSS animacije ključnog okvira su dobro rješenje za jednostavne animacije koje se koriste kao poboljšanje dizajna web stranice te iz tog razloga su u radu korištene upravo one. Glavna komponenta CSS animacija je @keyframes, CSS pravilo u kojem se stvara animacija. Unutar @keyframes-a definira se svaka faza razvoja te svaka ima drugu deklaraciju za stil. Zatim, @keyframes se veže na selektor i postupno se raščlanjuje sav kod unutar deklaracije.

U sljedećim poglavljima detaljnije će se opisati razvoj web animacija i navesti pojedini primjeri. U 2. poglavlju bit će fokus općenito na animacijama, HTML-u, CSS-u i Bootstrapu tj. alatima u kojima je izrađeno web sjedište i animacije. 3. poglavlje objašnjava općenito kakve vrste animacija postoje, detaljnije o @keyframes animacijama te kako i kada se one koriste. Objašnjavaju se keyframes animacije i kada se one koriste, te opisuju pojedinim animacijama koje su uključene u vlastito web sjedište. U zaključku se razmiraju sve važnije spoznajaje o obrađenoj temi do kojih se došlo prilikom izrade ovog završnog rada.

2. Temeljni pojmovi o web animacijama

2.1. Vrste animacija

Animacija je brzo prikazivanje niza crteža koji kod se kod animacija nazivaju kadrovi (eng. *frames*). Objekt je nacrtan u različitim pozicijama i prikazivanjem tih pozicija nekom brzinom objekt izgleda kao da se miče. Animacija se još naziva „grafika u pokretu“ jer se u kodu točno određuje koliko će vremenski ona trajati i kad će se koji dio započeti izvoditi.

Postoje 3 osnovne vrste animacija, a to su: animacija s različitim kadrovima (animacija kadar po kadar), animacija po stazi (eng. *path-based animation*) ili animacija pokreta (eng. *motion tween*) te animacija preobražavanjem (eng. *morphing*) ili animacija oblika (eng. *shape tween*).

Animacije se danas primjenjuju na web-u radi boljeg razumijevanja sadržaja te kako bi se okupirala pažnja korisnika uslugama koje stranica nudi. Kao formati na web-u su se do nedavno koristile GIF datoteke i Flash animacije [3]. GIF (Graphical Interchange Format) je format slike koji je 1987. godine izumio Steve Wilhite, američki pisac softvera koji je tražio način za animiranje slika tako da pohrana bude najmanja. GIF-ovi su niz slika koji se kontinuirano ponavlja (odvija se u petlji) [9]. Animacija pozicija u Flash-u kreira se definiranjem radnji između dviju točaka na vremenskoj traci, otkud dolazi izraz „*tween*“. U Flash-u postoje dvije vrste *tweena*, *Shape tweens*, koji rade na crtanju objekata i *Motion tweens*, koji rade samo na simbolima. Osnovna ideja je da u točki A u početnom vremenu postoji jedan objekt, a kasnije u točki B drugi objekt. Između točaka postupna je transformacija prebacivanja oblika iz objekta A na objekt B [10].

Korištenjem animiranih GIF i Flash datoteka javljali su se problem. Kod GIF datoteka nastao je problem prilikom komprimiranja unutar kadra, ali ne i među kadrovima te dodatni problem je što je ograničen broj boja na 256. Kako bi se animacije mogle prikazivati unutar web stranice pomoću Flash-a, potreban je posebna instalacija Flash plug-ina to danas predstavlja zastarjelu tehnologiju zbog sigurnosnih razloga.

Zbog svega navedenog, danas se animacije uključuju na web prema HTML5 standardu odnosno pomoću HTML-a, CSS-a i JavaScript-a koji će osnovno biti objašnjeni u sljedećim poglavljima.

2.2. HTML

HTML (Hyper Text Markup Language) je standardni jezik za izradu web stranica i opisivanje njene strukture. Svi elementi HTML-a predstavljani su tagovima `<>`, a kod se nalazi unutar `<html></html>`. Svaki element sastoji se od početne (npr. `<p>`) i završne oznake (npr. `</p>`) ili jedne samozatvarajuće oznake (npr. `
`). Primjer koda u HTML-u prikazan je na slici (Slika 2.1.primjer HTML koda).

Najnovija verzija, koja je još uvijek u razvoju, je HTML5. Na njenoj izradi zajednički surađuju World Wide Web Consortium (W3C) i Web Hypertext Application Technology

Working Group (WHATWG). HTML5 unio je nove elemente koji su poboljšali dodavanje multimedije na web, kao npr. `<video>`, `<audio>` za produciranje multimedije, `<canvas>` za 2d crteže, `<article>`, `<footer>`, `<header>`, `<nav>`, `<section>`... [2].

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
    <title>Plivački klub Nevera Rijeka</title>
    <!-- Bootstrap -->
    <link href="css/bootstrap-4.4.1.css" rel="stylesheet">

    <!-- jQuery (necessary for Bootstrap's JavaScript plugins) -->
    <script src="js/jquery-3.4.1.min.js"></script>

    <!-- Include all compiled plugins (below), or include individual files as needed -->
    <script src="js/popper.min.js"></script>
    <script src="js/bootstrap-4.4.1.js"></script>
    <link rel="stylesheet" href="style.css">
    <link rel="stylesheet" href="https://use.fontawesome.com/releases/v5.4.1/css/all.css">
  </head>
  <body>
    <!-- body code goes here -->
    Web sjedište plivačkog kluba Nevera iz Rijeke.
  </body>
</html>

```

Slika 2.1. primjer HTML koda

Zaglavlje dokumenta nalazi se unutar oznaka `<head></head>`, a tijelo dokumenta u kojem se razvija web sjedište nalazi se unutar oznaka `<body></body>`.

Oznaka `<!DOCTYPE html>` olakšava pregledniku identifikaciju tipa koda koji sadrži stranica te omogućuje lakši i brži prikaz sadržaja html stranice. U zaglavlju se nalaze `<meta>` oznake koje daju informaciju o dokumentu vezano za izvođenje neke akcije.

U tijelu dokumenta dodaje se tekst te sadržava različite attribute za oblikovanje stila pomoću CSS-a. Struktura animacije također se dodaje u tijelu HTML dokumenta (slika 2.2.svg u HTML-u). Animacija je prikazana unutar tagova `<svg></svg>`. SVG slika se nacrtava u nekom od editora (pr. Illustrator) te on generira HTML kod u kojem su prikazane putanje (eng. *path*) iz kojih se vidi kako je slika nacrtana.

Element `<path>` najmoćniji je element SVG biblioteke osnovnih oblika. Može se koristiti za stvaranje linija, krivulja, lukova itd. Također koriste se elementi kao što su: `<circle>` za krug, `<rect>` za pravokutnik, `<ellipse>` za elipsu ili ovalnu kružnicu, `<polygon>` za crtanje mnogokuta.

Za crtanje grafike na web stranici koristi se i `<canvas>`. `<canvas>` crta 2D grafiku pomoću JavaScripta. U ovom radu kreirane su jednostavnije animacije korištenjem samo CSS-a i SVG-a te iz tog razloga `<canvas>` nije korišten. Osnovne razlike između `<canvas>` i `<svg>` elemenata navedene su u tablici (tablica 2.1.).

| Canvas | SVG |
|--|--|
| Ovisi o rezoluciji | Neovisan o rezoluciji |
| Pogodan za složenije grafike, aplikacije, igrice... | Nije pogodan za složenije grafike, aplikacije, igrice... |
| Loša mogućnost prikazivanja teksta | Dobro prikazivanje teksta |
| Rezultirajuća slika se može spremirati kao .png ili .jpg | Sporije prikazivanje ako je grafika složena |

Tablica 2.1. Usporedba Canvas i SVG elemenata

```
<svg id="Capa_1" enable-background="new 0 0 512 512" viewBox="0 0 512 512" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"><path class="face" d="m211.443
303.138c8.592-5.889 21.576-14.79 44.549-14.79s35.957 8.9 44.55 14.789c6.31 4.325 8.435 5.782 15.476 5.782 2.451 0 4.301-.182
5.945-.595v-36.853l77.583-78.472 93.21-25.81c13.966-3.867 22.153-18.324 18.286-32.29-3.867-13.967-18.326-22.151-32.29-18.286l-99.951 27.677c-4.417
1.223-8.435 3.581-11.657 6.841-46.428 46.96c-3.556 32.558-31.122 57.94-64.699 57.94-.351 0-.704-.003-1.056-.009-33.112-.528-60.113-25.82-63.659-57.
913l-46.446-46.978c-3.222-3.259-7.241-5.617-11.657-6.841-99.951-27.677c-13.961-3.866-28.422 4.319-32.29 18.286c-3.867 13.966 4.32 28.422 18.286
32.29l93.21 25.81 74.66 75.516v38.761c2.476 1.18 4.884 1.643 8.854 1.643 7.04 0 9.165-1.457 15.475-5.781z"/><path class="man" d="m40.09
332.831c7.857 5.385 17.634 12.087 35.827 12.087 18.192 0 27.97-6.702 35.827-12.086 6.916-4.74 12.379-8.484 24.199-8.484 11.819 0 17.282 3.744
24.198 8.484 7.857 5.385 17.635 12.086 35.828 12.086 18.192 0 27.97-6.702 35.826-12.086 6.916-4.74 12.378-8.484 24.197-8.484s17.282 3.744 24.198
8.484c7.857 5.385 17.635 12.086 35.828 12.086s27.971-6.702 35.828-12.086c6.917-4.74 12.379-8.484 24.2-8.484s17.284 3.745 24.201 8.484c7.858 5.385
17.636 12.086 35.83 12.086 18.193 0 27.971-6.702 35.829-12.086 6.917-4.74 12.38-8.484 24.201-8.484 5.68 0 10.285-4.604 10.285-10.285
0-5.68-4.605-10.285-10.285-10.285-18.194 0-27.973 6.702-35.83 12.087-6.917 4.74-12.379 8.483-24.2
8.483s-17.284-3.744-24.201-8.484c-7.858-5.385-17.636-12.087-35.83-12.087-18.193 0-27.973 6.702-35.829 12.087-6.917 4.74-12.379 8.483-24.199
8.483s-17.283-3.744-24.199-8.484c-7.857-5.385-17.635-12.087-35.827-12.087s-27.97 6.703-35.826 12.087c-6.916 4.74-12.378 8.483-24.197 8.483-11.82
0-17.283-3.744-24.199-8.484-7.857-5.385-17.635-12.087-35.827-12.087-18.193 0-27.971 6.702-35.828 12.087-6.916 4.74-12.379 8.483-24.198 8.483-11.82
0-17.282-3.744-24.198-8.483-7.857-5.385-17.634-12.087-35.826-12.087-5.68 0-10.285 4.605-10.285 10.285 0 5.681 4.605 10.285 10.285 10.285
11.819 0 17.281 3.746 24.197 8.486z"/><path class="man" d="m496.107 375.774c-11.821 0-17.284 3.745-24.201 8.484-7.858 5.385-17.636 12.086-35.829
12.086-18.194 0-27.973-6.702-35.83-12.086-6.917-4.74-12.38-8.484-24.201-8.484s-17.283 3.745-24.2 8.484c-7.857 5.385-17.635 12.086-35.828
12.086s-27.971-6.702-35.828-12.086c-6.916-4.74-12.379-8.484-24.198-8.484s-17.281 3.744-24.197 8.484c-7.856 5.385-17.634 12.086-35.826
12.086-18.193 0-27.971-6.702-35.828-12.086-6.916-4.74-12.379-8.484-24.198-8.484-11.82 0-17.283 3.745-24.199 8.484-7.857 5.385-17.635 12.086-35.827
12.086-18.193 0-27.97-6.702-35.827-12.087-6.916-4.74-12.378-8.484-24.197-8.484-5.68 0-10.285-4.604-10.285-10.285 0-5.68 4.605-10.285 10.285-10.285
18.192 0 27.969 6.702 35.826 12.087 6.916 4.74 12.378 8.483 24.198 8.483 11.819 0 17.282-3.744 24.198-8.483 7.857-5.385 17.635-12.087
35.828-12.087 18.192 0 27.97 6.702 35.827 12.087 6.916 4.74 12.379 8.484 24.199 8.484 11.819 0 17.281-3.744 24.197-8.483 7.856-5.385 17.634-12.087
35.826-12.087s27.97 6.702 35.827 12.087c6.916 4.74 12.379 8.484 24.199 8.484s17.282-3.744 24.199-8.483c7.857-5.385 17.636-12.087 35.83-12.087 5.68 0
10.285 4.605 10.285 10.285 0 5.679-4.605 10.283-10.283"/><path class="man" d="m496.107 355.203c-18.194 0-27.973 6.702-35.83 12.087-6.917
4.74-12.379 8.483-24.2 8.483s-17.283-3.744-24.199-8.484c-7.858-5.385-17.636-12.087-35.83-12.087-18.193 0-27.973 6.702-35.829 12.087-6.917
4.74-12.379 8.483-24.199 8.483s-17.283-3.744-24.199-8.484c-7.857-5.385-17.635-12.087-35.827-12.087s-27.97 6.703-35.826 12.087c-6.916 4.74-12.378
8.483-24.197 8.483-11.82 0-17.283-3.744-24.199-8.484-7.857-5.385-17.635-12.087-35.827-12.087-18.193 0-27.971 6.702-35.828 12.087-6.916 4.74-12.379
8.483-24.198 8.483-11.82 0-17.282-3.744-24.198-8.483-7.857-5.385-17.634-12.087-35.826-12.087-5.68 0-10.285 4.605-10.285 10.285 0 5.681 4.605
10.285 10.285 11.819 0 17.281 3.744 24.197 8.484 7.857 5.385 17.634 12.087 35.827 12.087 18.192 0 27.97-6.702 35.826 12.086 6.916-4.74
12.379-8.484 24.199-8.484 11.819 0 17.282 3.744 24.198 8.484 7.857 5.385 17.635 12.086 35.828 12.086 18.192 0 27.97-6.702 35.826 12.086 6.916-4.74
12.378-8.484 24.197-8.484s17.282 3.744 24.198 8.484c7.857 5.385 17.635 12.086 35.828 12.086s27.971-6.702 35.828-12.086c6.917-4.74 12.379-8.484
24.2-8.484s17.284 3.745 24.201 8.484c7.858 5.385 17.636 12.086 35.83 12.086 18.193 0 27.971-6.702 35.829-12.086 6.917-4.74 12.38-8.484
24.201-8.484 5.68 0 10.285-4.604 10.285-10.285 0-5.677-4.605-10.283-10.283"/><path class="face" d="m255.158
243.68c.286.005.574.007.859.007 28.752 0 52.286-23.074 52.746-51.928.465-29.141-22.781-53.14-51.921 53.605z"/></g></svg>
```

Slika 2.2 svg u HTML-u

2.3. CSS

CSS (*Cascading Style Sheets*) opisuje kako se HTML elementi trebaju prikazivati na ekranu ili nekim drugim medijima. CSS-om dizajniramo web stranice. Pomoću CSS-a može se kontrolirati izgled više stranica odjednom.

HTML i CSS povezani su selektorima na neki od navedenih načina: [2]

- HTML oznakama (tagovima) kao što prikazuje primjer na slici 2.3.

```
html, body {  
  height: 100%;  
  width: 100%;  
  font-family: 'Poppins', sans-serif;  
  color: #222;  
  font-size: 13px;  
}
```

Slika 2.3. CSS tagovi

- Klasama pri čemu HTML oznaci dajemo ime klase prema vlastitoj želji (Slika 2.4.).

```
.navbar {  
  padding: .1rem;  
}  
  
.navbar-expand-md .navbar-nav .nav-link {  
  padding-right: 0.7rem;  
  padding-left: 0.7rem;  
  color: #0067e7;  
}  
  
.nav-link {  
  font-family: abril fatface;  
  font-size: 28px;  
}  
  
.active{  
  
  border-bottom: 3px solid #0067e7;  
}
```

Slika 2.4. CSS klase

- ID atributima koje u .css datoteci označavamo #, a ne točkom (slika 2.5).

```
#slides {  
  max-width: 1200px; /* for example */  
  margin: auto;  
}
```

Slika 2.5. CSS ID atributi

CSS-om mijenjamo koliko svojstva elementa želimo pa tako je u njemu moguće koristiti tranzicije i animirati elemente. CSS tranzicije ili prijelazi omogućuju glatku promjenu

vrijednosti svojstva unutar zadanog trajanja. Dakle, kako bi stvorili prijelaz moraju se navesti dvije stvari, a to su: svojstvo CSS-a kojem se želi dodati efekt i trajanje učinka.

Kako bi se koristila CSS animacija, prvo se trebaju navesti neki ključni okviri (eng. *keyframes*) za animaciju. Ključni okviri sadrže koje će stilove element imati u određeno vrijeme. Kad se navedu CSS stilovi unutar pravila `@keyframes`, animacija će se postupno mijenjati iz trenutnog u novi stil u određeno vrijeme (slika 2.6.). Kako bi animacija funkcionirala, mora biti povezana s elementom iz HTML-a pomoću jednog od već navedenih načina na slikama (slike 2.3.-2.5.).

```
@keyframes textAnimate{
  0%{
    stroke-dasharray: 0 50%;
    stroke-dashoffset: 20%;
  }
  100%{
    stroke-dasharray: 50% 0;
    stroke-dashoffset: -20%;
  }
}

@keyframes fill{
  to{
    fill: white;
  }
}
```

Slika 2.6. primjer `@keyframes` animacije

2.4. Bootstrap

Bootstrap je besplatni i „*open source*“ razvojni okvir čija je namjena razvijanje i izrada web stranica i web aplikacija. Bootstrap razvojni okvir temelji se na HTML-u, CSS-u i JavaScript-u kako bi se olakšao razvoj responzivnih web stranica i aplikacija za mobilne uređaje. To je najpopularnija biblioteka komponenti za izradu responzivnih web stranica koja nam omogućava brzu izradu web stranica pomoću responzivnog sustava mreže, opsežnih komponenti i snažnih dodataka izgrađenih na jQueryu [8].

Odgovarajući dizajn omogućuje web stranici da otkrije veličinu i orijentaciju zaslona korisnika i automatski prilagode prikaz. Bootstrap uključuje komponente korisničkog sučelja, izgled i JS alate zajedno s okvirom za implementaciju. Softver je dostupan kao izvorni kod ili „*precompiled*“ kod. Primjer dizajna karusela u Bootstrapu prikazan je na slici (Slika 2.7.).

Bootstrap nam pomaže kod izrade korisničkog sučelja web stranica te je kompatibilan sa svim modernim preglednicima (Chrome, Firefox, Edge, Safari i Opera). Jednostavan je za korištenje, što znači da ga može koristiti svatko tko ima osnovna znanja web tehnologija HTML-a i CSS-a. CSS omogućuje responzivnost web stranica kako bi one bile prilagođene uređajima različitih rezolucija zaslona (mobiteli, tableti, stolna računala) [8].

S obzirom da je izgled web stranice ključan za pomoć korisnicima da se lako kreću kroz njega, pažnju treba usmjeriti na sve elemente web stranice. Posebno je važna interakcija korisnika sa stranicom, a on to ostvaruje pomoću gumba. Gumbi mogu imati različite uloge,

poput slanja, primanja, obavještanja i sl. Gumbi „otvaraju vrata“ prema drugoj stranici, transakciji ili poruci. Dakle, čineći gumbe web sjedišta atraktivnim dodat će se više pažnje na cijeloj stranici. U završnom radu, bootstrapom je omogućeno prilagođavanje animiranih gumba veličini ekrana. U CSS datoteci *bootstrap-4.4.1.css* riješen je problem responzivnosti za social-media icons o kojima će biti riječ u poglavlju 3.2.2.

```

<!--slajder-->
<div class="c-wrapper">

<div id="slides" class="carousel slide" data-ride="">
  <ul class="carousel-indicators">
    <li data-target="#slides" data-slide-to="0" class="active"></li>
    <li data-target="#slides" data-slide-to="1"></li>
    <li data-target="#slides" data-slide-to="2"></li>
  </ul>
  <div class="carousel-inner">
    <div class="carousel-item active">
      
      <div class="carousel-caption">
        <svg viewBox="0 0 2000 600">
          <text x="50%" y="50%" fill="transparent" text-anchor="middle">
            Nevera Rijeka
          </text>
        </svg>
        <a href="ljetni_kamp.html" <button type="button" class="btn btn-outline-light btn-lg">LJETNI KAMP</button></a>
        <a href="upisi.html" <button type="button" class="btn btn-primary btn-lg">UPISI</button></a>
      </div>
    </div>
    <div class="carousel-item">
      
    </div>
    <div class="carousel-item">
      
    </div>
  </div>
</div>

```

Slika 2.7. Primjer izrade „carousel slides“-a na responzivnoj web stranici

3. Izrada SVG animacija u CSS-u

SVG (Scaleable Vector Graphic) je tekstualna datoteka pri čemu upisani tekst slijedi sintaksu SVG jezika. To je vektorski format namijenjen za korištenje na webu. Riječ je o jeziku za opisivanje 2D grafike u XML-u [3]. SVG specifikacije uključuju efekte animacije temeljene na SMIL (*Synchronized Multimedia Integration Language*), XML jeziku ili stvarajući sinkronizirane audio, video i animirane elemente.

XML (Extensible Markup Language) je „proširljivi“ jezik oznaka koji je ime dobio po tome što nije fiksni format kao HTML te autori mogu kreirati svoje vlastite oznake koje odražavaju sadržaj njihovih dokumenata. [3] XML se smatra meta-jezikom. Primjeri jezika temeljenih na XML-u su: MathML (matematički simboli), XHTML (verzija HTML-a), SMIL (za uključivanje multimedije na web), SVG (za izradu vektorske grafike). XML služi za strukturiranje podataka, a ne za formatiranje i prezentiranje elemenata pa ga se može smatrati jezikom za opis podataka [3].

SMIL je jezik koji omogućuje jednostavno definiranje i sinkronizaciju multimedijских elemenata (video, zvuk, fotografije) na web-u. Svakom medijskom objektu pristupa se jedinstvenim lokatorom resursa (URL-om). SMIL omogućuje pohranjivanje medijskog objekta

u više verzija, višejezične verzije zvučnih zapisa i sl. Namijenjeno je da SMIL mogu koristiti svi koji koriste i HTML [11]. Svaka animacija efekt je definiran elementom s atributima za podešavanje (eng. *fine-tuning*). Iako ugrađeni SVG/SMIL animacijski elementi pružaju dobre alate za sve vrste animacijskih zadataka, nedostatak podrške preglednika znači da to nije najbolja opcija.

SVG elementi također se mogu animirati pomoću CSS prijelaza i keyframes-a. Treba napomenuti da CSS može animirati samo CSS svojstva, a ne atributne vrijednosti koje mogu biti ograničavajuće za SVG, koji koristi attribute za geometriju i raspored. Ovu tehniku ometa i ograničena podrška preglednika, iako se to i dalje poboljšava za css animacije s jednostavnim, nekritičnim efektima [1].

SVG animacije mogu animirati svojstva CSS-a, tako da se animira pomoću postotnih vrijednosti. Ne postoji samo jedan način animiranja SVG-a. Postoji <animate> oznaka koja ide direktno u SVG kod.

CSS modul za animaciju omogućuje autorima izradu stvarne, animacije ključnog okvira (eng. *keyframe animation*). Za razliku od prijelaza koji idu iz početnog stanja u krajnje stanje, animacija ključnog okvira omogućuje da se eksplicitno odrede druga stanja u točkama na putu i također, detaljniju kontrolu izvođenja. Točke na putu uspostavljene su pomoću ključnih okvira koji definiraju početak ili kraj segmenta animacije. Kreiranje keyframe animacija je složeno te ćemo ga u sljedećim poglavljima objasniti pomoću nekoliko primjera [1].

3.1. Animacije ključnog okvira (*keyframe animations*)

Animacije ključnih okvira mogu se koristiti za stvaranje prave animacije, posebno u kombinaciji s CSS funkcijama transformacije za pomične elemente na stranici. Ako samo treba promijeniti element iz jednog stanja u drugo koristi se tranzicija, ali ako je u pitanju linearna animacija poput premještanja znakova, objekata ili njegovih dijelova najprikladnije su animacije ključnog okvira. Za kompleksnije *keyframe* animacije, posebno za one koje se mijenjaju korisnikovom interakcijom ili zahtijevaju kompleksniju izvedbu, korištenje JavaScript-a za animacije možda je bolji izbor od CSS animacija.

JavaScript animacija također ima bolju podršku u starijim preglednicima, što je prednost ako je animacija složenijeg oblika.

CSS animacije ključnog okvira su dobro rješenje za jednostavne animacije koje se koriste kao poboljšanje dizajna web stranice. Kad se napiše izvorni kod za SVG direktno u HTML dokument, elementi u njemu su dostupni za animaciju. Postoje ograničenja i problemi s podrškom preglednika oko korištenja CSS-a za animiranje SVG-a no podrška preglednika sve više raste [1].

3.2. Korištenje ključnih okvira (keyframe-ova)

Proces animacije sastoji se od sljedeća dva koraka, a to su: uspostavljanje ključnih okvira s `@keyframes` pravilima, dodavanje svojstava animacije elementima koji se trebaju animirati. *Keyframe* animacije korištene su u ovom radu, gotovo na svim animacijama. U sljedećim poglavljima biti će opisani koraci izrade i primjeri animacija.

1. korak: Uspostavljanje ključnih okvira

Keyframe animacije identificirane su nazivom animacije, fazom animacije koja je predstavljena postotkom (%) i CSS svojstvima s kojima se utječe na svaku fazu.

```
@keyframes animation-name {
  Keyframe (%) {
    Property: value;
  }
}
```

Prikazani primjer ilustrira kako se pomoću *keyframe* animacije mijenja boja pozadine elemenata s vremenom:

```
@keyframes colors {
  0% { background-color: blue; }
  20% { background-color: red; }
  40% { background-color: orange; }
  60% { background-color: green; }
  80% { background-color: red; }
  100% { background-color: purple; }
}
```

Potrebno je stvoriti niz animacija nazvan „colors“ . Na početku (0%) animacije pozadinska boja elementa je plava, na 20% crvena, pri 40% narančasta i tako sve dok se ne dođe do kraja animacije. Svaka vrijednost postotka definira *keyframe* u slijedu animacije.

Kao alternativa postotcima, može se koristiti ključna riječ `from` za početak niza animacije (0%) i to za označavanje kraja (100%) [1].

Npr.

```
@keyframe slide {
  from {
    margin-left:100%
  } to{
    margin-left: 0%
  }
}
```

2. korak: Dodavanje elementima svojstava animacije

Niz animacija može se primijeniti na jedan ili više elemenata u dokumentu pomoću nekoliko svojstava animacije koja su vrlo slični skupu tranzicijskih svojstava. U CSS-u dodjeljuju se željena pravila za izvođenje animacije:

- Koju animaciju koristiti (*animation-name*)
- Koliko dugo će trajati (*animation-duration*)
- Način na koji ubrzati izvođenje animacije (*animation-timing-function*)
- Treba li napraviti pauzu prije početka animacije (*animation-delay*)

Postoji nekoliko drugih svojstava specifičnih za animaciju: [1]

- *animation-iteration-count* - koliko puta bi se iteracija trebala ponoviti. Vrijednost se može postaviti na cijeli broj ili beskonačan.
- *animation-direction* - animacija se može reproducirati unaprijed (normalno), obrnuto (unatrag) ili naprijed-natrag počevši od početka (alternativno) ili se izmjenjuje počevši od kraja (naizmjenično-obrnuto)
- *animation-fill-mode* - određuje što se događa s animacijom prije početka izvođenja te kad ona završi. Prema zadanim postavkama animacija prikazuje sve vrijednosti svojstava koje nisu bile određene keyframe-ovima. Ako korisnik želi da zadnji keyframe ostane vidljiv, onda se koristi ključna riječ *forwards*. Ako je animacija odgođena za određeno vrijeme i želi se koristiti prvi ključni okvir (keyframe) koristi se ključna riječ *backwards*. Kako bi se zadržalo početno i završno stanje koriste se obje riječi.

- `animation-play-state` - određuje treba li animaciju pokrenuti ili zaustaviti kad se učitava. Stanje reprodukcije se može uključiti ili isključiti na temelju korisničkog unosa u JavaScriptu.

3.2.1. Tekstualna animacija

Jedna od animacija načinjenih u radu za web sjedište „Plivačkog kluba Nevera Rijeka“ je tekstualna animacija koja se nalazi u naslovu „Nevera Rijeka“. U naslovu je napravljena animacija kako bi privukla pažnju gledatelja te kako bi djeci koja žele naučiti plivat bilo interesantnije. Slova se postepeno stvaraju i na kraju animacije transparentna pozadina se ispuni u bijelo. Ovaj efekt tekstualne animacije vrlo je koristan i jednostavno ga je implementirati sa samo nekoliko redaka CSS-a i HTML-a. U sljedećim odlomcima biti će objašnjene linije HTML i CSS koda animacije (slika 3.1., slika 3.2.). HTML kod prikazuje slika 3.1.

```

<div class="carousel-caption">
  <svg viewBox="0 0 2000 600">
    <text x="50%" y="50%" fill="transparent" text-anchor="middle">
      Nevera Rijeka
    </text>
  </svg>
```

Slika 3.1. HTML kod naslov

Oznaka `<svg>` sadrži atribut `viewBox` koji definira poziciju i dimenzije SVG prikaza u korisničkoj okolini. Vrijednost atributa `viewBox`-a je popis od 4 broja: min-x, min-y, širina i visina. Brojevi su razdvojeni s razmakom ili zarezom, koji određuje pravokutnik u korisničkom prostoru [4].

SVG `<text>` element crta grafički element koji se sastoji od teksta. Na `<text>` moguće je primijeniti gradijent, uzorak, masku, filter kao i na bilo koji drugi SVG grafički element. Ako je tekst uključen unutar `<svg>`, a ne unutar `<text>` elementa, neće biti prikazan. [5] Koordinate `x` i `y` su koordinate početne točke teksta, `fill="transparent"` znači da će se boja ispune teksta prilagoditi pozadinskoj boji, `text-anchor="middle"` označava položaj teksta na sredini. CSS kod prikazuje slika 3.2.


```

svg text{
  stroke: white;
  font-size: 200px;
  font-weight: 700;
  stroke-width:10;
  font-family: 'Poppins', sans-serif;
  animation: textAnimate 7s alternate 3, fill 0.5s ease forwards 20s;
}

@keyframes textAnimate{
  0%{
    stroke-dasharray: 0 50%;
    stroke-dashoffset:20%;
  }
  100%{
    stroke-dasharray: 50% 0;
    stroke-dashoffset: -20%;
  }
}

@keyframes fill{
  to{
    fill: white;
  }
}

```

Slika 3.2. CSS kod animacija naslova

U CSS kodu animacija se radi pomoću *keyframe*-ova. U `svg text{}` zadan je stil koji se odnosi na tekst unutar oznaka `<text></text>`. `Stroke: white` određuje boju obruba teksta, `font-size` veličinu teksta, `font-weight` definira koliko jako podebljan tekst želimo da bude, `stroke-width` označava debljinu obruba teksta te `font-family` vrstu fonta. `Animation` služi za poziv animacije koja se odrađuje u ključnim okvirima (*keyframe*-ovima).

U dijelu koda `@keyframes textAnimate` svojstvo `stroke-dasharray` služi za stvaranje crtica u SVG obliku, što je broj veći (slika 3.3.) to je više prostora između crtica u reprodukciji animacije i obrnuto, što je broj manji to je prostora između crtica manje (slika 3.4.).



Slika 3.3. veće crtice



Slika 3.4. manje crtice

Svojstvo `dash-array`-a može prihvatiti bilo koju duljinu, uključujući i jedinice bez vrijednosti [6].

Atribut `dash-offset` predstavlja atribut prezentacije koji definira odstupanje u prikazivanju. Ono definira lokaciju duž SVG puta na kojoj će započeti reprodukciju. Što je broj veći to će animacija biti brže izvedena.

`@keyframes fill{}` služi kako bi nakon izvođenja animacije `textAnimate`, popunili slova bijelom bojom (`fill: white`). Slijed izvođenja animacije prikazan je na slikama. (slika 3.5.)



Slika 3.5.slijed izvođenja animacije

3.2.2. Animacija social-icons

Sljedeća animacija koja će biti opisana je animacija ikona Facebook-a i Instagram-a. Ikone su izrađene kao animirani gumbi na koje kad se klikne se otvara facebook i instagram stranica Plivačkog kluba Nevera Rijeka. Prelaskom miša preko ikona gumb se postepeno mijenja u plavu boju, a slova se povećavaju i promijene u bijelo. Animacija gumba je jedna od važnijih animacija jer je to jedini način komunikacije korisnika sa stranicom. Preko njih korisnik može pristupiti drugim stranicama, poslati poruku ili prijaviti se (npr. upisi u plivački klub). Kako napraviti animirane ikone i gumbe objašnjeno je u sljedećim odlomcima. (slika 3.9., slike 3.11.- 3.12.)

HTML kod je prikazan na slici...

```
<div class="middle">
  <a class="but" href="https://www.facebook.com/pkneverarijeka/" target="_blank">
    <i class="fab fa-facebook-f"></i>
  </a>
  <a class="but" href="https://www.instagram.com/pknevera/" target="_blank">
    <i class="fab fa-instagram"></i>
  </a>
</div>
```

Slika 3.9.HTML kod social icons

Ikone Facebook-a i Instagram-a uključene su u web sjedište pomoću *font awesome-a* (`class="fab fa-facebook"`, `class="fab fa-instagram"`). *Font awesome* je jedan od najboljih projekata otvorenog koda na *github-u* [12lit]. Ikone se lako koriste na web-u te ih je lako uređivati. Sadrže stilsku podršku koja pomaže u prilagodbi veličine, pozicije, stila te animacijama za ikone. *Font awesome* je „*desktop friendly*“ (odličan za rad na monitoru), isproban i testiran (ikone i njihovi stilovi savršeno rade i prikazuju se na svim modernim pretraživačima). Ikone su čitljive na bilo kojoj veličini piksela ili fonta. Moguće je upravljati ikonama po želji: povećati ih, smanjiti, okrenuti itd.

Target=“_blank“ oznaka omogućuje kad kliknemo na ikonu da nam se link otvara u novoj kartici. Na taj način korisnik može nastaviti pretraživati stranicu tamo gdje je stao.

Ikonama dodana je klasa „but“ kojom upravljamo u css kodu, a odlomku klasa „middle“. Bez uređivanja stila pomoću CSS-a, ikone izgledaju kao na slici (Slika 3.10.).



Slika 3.10. ikone bez uređivanja CSS stila

CSS kod je prikazan na slici (slika 3.11.).

```
.middle{
  top: 50%;
  transform: translateY(-50%);
  width: 100%;
  text-align: center;
}
.but{
  display: inline-block;
  width: 90px;
  height: 90px;
  background: #f1f1f1;
  margin: 10px;
  border-radius: 30%;
  box-shadow: 0 5px 15px -5px #00000070;
  color: #3498db;
  overflow: hidden;
  position: relative;
}
.but i{
  line-height: 90px;
  font-size: 26px;
  transition: 0.2s linear;
}
.but:hover i{
  transform: scale(1.3);
  color: #f1f1f1;
}
.but::before{
  content: "";
  position: absolute;
  width: 120%;
  height: 120%;
  background: #3498db;
  transform: rotate(45deg);
  left: -110%;
  top: 90%;
}
.but:hover::before{
  animation: soc 0.7s 1;
  top: -10%;
  left: -10%;
}
@keyframes soc {
  0%{
    left: -110%;
    top: 90%;
  }50%{
    left: 10%;
    top: -30%;
  }100%{
    top: -10%;
    left: -10%;
  }
}
```

Slika 3.11. CSS kod za social icons

Klasa `.middle{}` određuje poziciju odlomka (Pronađite nas + social icons). `Top:50%` utječe na vertikalni položaj elemenata, `transform: translateY(-50%)` podiže elemente na sredinu, `width:100%` omogućuje elementima da zadržavaju širinu na svim veličinama ekrana, `text-align:center` da ikone budu smještene na sredini.

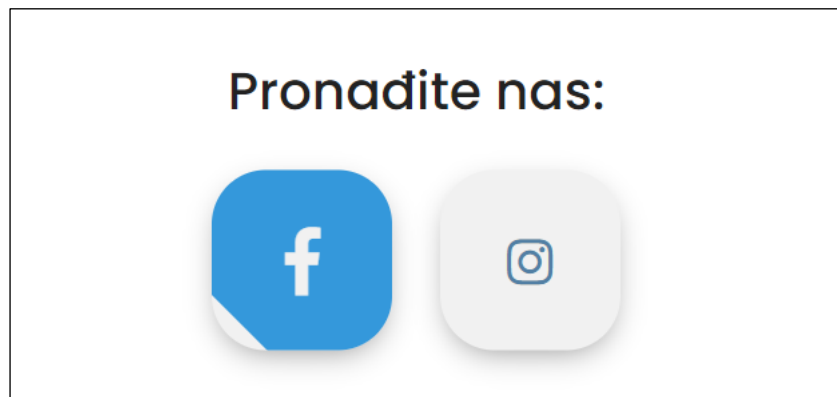
Klasa `.but{}` uređuje same ikone, njihovu širinu (`width`), visinu (`height`), boju pozadine (`background`), razmak između ikona (`margin`), zaobljenost rubova (`border-radius`), sjenu oko elementa (`box-shadow`), boju (`color`), `overflow`, poziciju elementa (`position`). `.but i{}` se postavlja veličina fonta ikone na 26px te `line-height` tj.razmak između linija i teksta.

U `.but:hover i{}` klasi `transform: scale(1.3)` omogućuje da kad prelazimo mišem preko ikone i ona dobije plavu boju, slova ostaju i dalje vidljiva. `Scale()` je funkcija skaliranja, može primiti 1 ili 2 vrijednosti koje predstavljaju količinu skaliranja koja se primjenjuje u svakom smjeru.

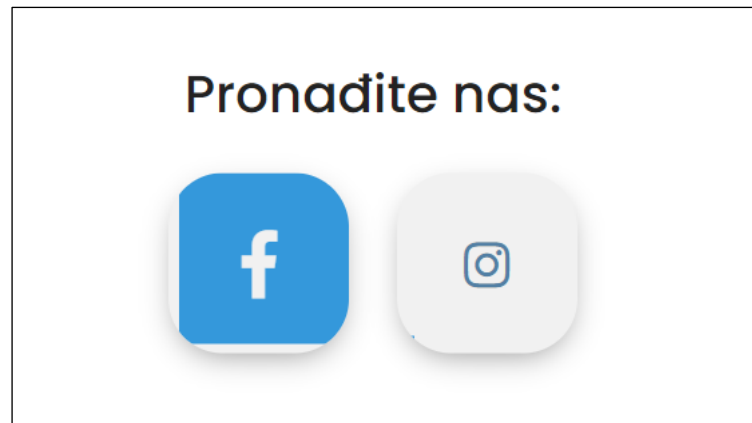
Klasa `.but::before{}` odnosi se na plavi „hover“ koji prelazi preko ikone prolaskom miša. Content se koristi samo s pseudo elementima `before` i `after`, naziva se pseudo selektorom jer ne odabire ništa što već postoji na stranici nego dodaje nešto novo. `Transform:rotate(45deg)` rotira „hover“ za 45 stupnjeva. (slika 3.12.). Bez tog svojstva prikazan je prikaz na slici ispod (slika 3.13.). Također slova prelaskom miša mijenjaju boju u bijelo i mijenja im se veličina.

`.but:hover::before{}` poziva se `@keyframes` animacija `soc` koja traje 0.7s.

Animacija je postignuta korištenjem postotnih vrijednosti. 0% za početak gdje je `left` postavljen na -110% kako bi plavi hover dolazio iz u lijevog kuta ikone te `top` na 90% kako bi ga se spustilo od vrha da kreće iz lijevog donjeg kuta. Na 50% `top` i `left` su postavljeni tako da je prelaskom miša u sivoj boji samo lijevi donji kut ikone, a na 100% tako da plava boja prekriva ikonu u potpunosti (osim slova).



Slika 3.12.rotirano za 45deg



Slika 3.13. bez rotacije

3.2.3. Animacija plivača

Na slikama (slika 3.14., slika 3.15., slika 3.16., slika 3.17.) prikazan je HTML i CSS kod te je napravljen isti tip animacije, postepenog nastajanja tijela plivača, a zatim glave. Ovakva vrsta animacije ima isključivo estetsku ulogu, tj. napravljene su kako bi stranica ljepše izgledala i privukla pažnju korisnika.

Na naslovnici je napravljena animacija plivača (slika 3.18.) kako bi se privukla pažnja na naslov „Plivajte s nama“ i naš slogan „Mi smo mali obiteljski klub...“. U ostalim glavnim karticama navigacije nakon naslova prikazan je plivač koji pliva slobodno (slika 3.19.). Također, logo plivača i valova animiran je na način da se valovi postepeno pojavljuju, u navigaciji u desnom kutu animirani su valovi koji vode na naslovnicu (slika 3.20.) te u podnožju stranice logo plivača kao i na vrhu stranice (slika 3.21.).



Plivajte s nama



"Mi smo mali obiteljski klub..."

Plivajte s nama



"Mi smo mali obiteljski klub..."

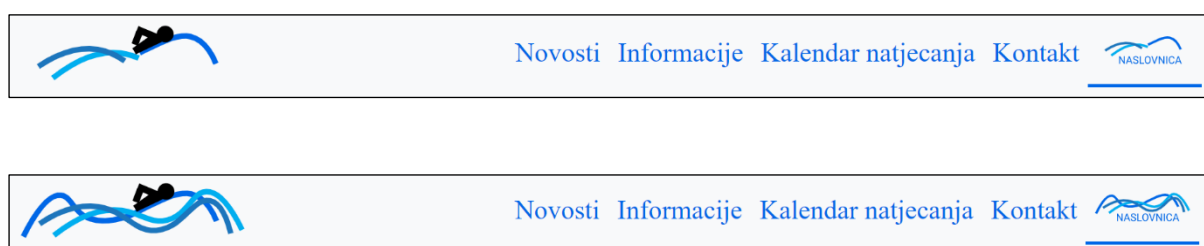
Slika 3.18. animacija plivača na naslovnici

Aktualne novosti





Slika 3.19. plivač na karticama navigacije



Slika 3.20. animacija loga u navigaciji



Slika 3.21. logo u podnožju stranice

HTML kod za gornje animacije prikazan je na slikama 3.14.-3.16., a na slici 3.17. CSS kod.

Na slikama 3.15.-3.17. prikazan je html kod SVG slike koja je napravljena u Illustrator-u. SVG slika započinje elementom `<svg>` te ima svoje atribute koji definiraju `width` (širina) i `height` (visina) elementa. Unutar `<svg>` oznake mogu se naći razne druge oznake koje definiraju o kakvom je obliku elementa riječ. [7] Npr. `<circle>` koristi se za crtanje kruga i ima atribute `cx` i `cy` koji definiraju koordinate `x` i `y` te `r` za radijus kruga. U primjeru sa slike `<circle>` je korišten za crtanje glave plivača i pridružena mu je klasa `face`.

Element <path> najmoćniji je element SVG biblioteke osnovnih oblika. Može se koristiti za stvaranje linija, krivulja, lukova itd. Staze stvaraju složene oblike kombinirajući više ravnih ili zakrivljenih linija. Element <path> definiran je parametrom d. atribut d sadrži niz naredbi i parametara koje koriste te naredbe. U path-ovima sa slika također su uključene klase kojima pristupamo u css kodu zbog animacije SVG elemenata.

```

<svg id="Capa_1" enable-background="new 0 0 512 512" viewBox="0 0 512 512" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"><g><path class="face" d="m211.443
803.138c8.592-5.889 21.576-14.79 44.549-14.79s35.957 8.9 44.55 14.789c6.31 4.325 8.435 5.782 15.476 5.782 2.451 0 4.301-.182
5.945-.595v-36.853177.583-78.472 93.21-25.81c13.966-3.867 22.153-18.324 18.286-32.29-3.867-13.967-18.326-22.151-32.29-18.2861-99.951 27.677c-4.417
1.223-8.435 3.581-11.657 6.841-46.428 46.96c-3.556 32.558-31.122 57.94-64.699 57.94-.351 0-.704-.003-1.056-.009-33.112-.528-60.113-25.82-63.659-57.
9131-46.446-46.978c-3.222-3.259-7.241-5.617-11.657-6.841-99.951-27.677c-13.961-3.866-28.422 4.319-32.29 18.286-3.867 13.966 4.32 28.422 18.286
92.29193.21 25.81 74.66 75.516v38.761c2.476 1.18 4.884 1.643 8.854 1.643 7.04 0 9.165-1.457 15.475-5.781z"/><path class="man" d="m40.09
932.831c7.857 5.385 17.634 12.087 35.827 12.087 18.192 0 27.97-6.702 35.827-12.086 6.916-4.74 12.379-8.484 24.199-8.484 11.819 0 17.282 3.744
24.198 8.484 7.857 5.385 17.635 12.086 35.828 12.086 18.192 0 27.97-6.702 35.827-12.086 6.916-4.74 12.378-8.484 24.201-8.484 5.68 0 10.285-4.604 10.285-10.285
9-5.68-4.605-10.285-10.285-10.285-18.194 0-27.973 6.702-35.83 12.087-6.917 4.74-12.379 8.483-24.2
9.483s-17.283-3.744-24.201-8.484c-7.858-5.385-17.636-12.087-35.83-12.087-18.193 0-27.973 6.702-35.829 12.087-6.917 4.74-12.379 8.483-24.199
9.483s-17.283-3.744-24.199-8.484c-7.857-5.385-17.635-12.087-35.827-12.087-18.193 0-27.971 6.703-35.826 12.087c-6.916 4.74-12.378 8.483-24.197 8.483-11.82
9-17.283-3.744-24.199-8.484-7.857-5.385-17.635-12.087-35.827-12.087-18.193 0-27.971 6.702-35.828 12.087-6.916 4.74-12.379 8.483-24.198 8.483-11.82
9-17.282-3.744-24.198-8.483-7.857-5.385-17.634-12.087-35.826-12.087-5.68 0-10.285 4.605-10.285 10.285 0 5.681 4.605 10.285 10.285 10.285
11.819.002 17.281 3.746 24.197 8.486z"/><path class="man" d="m496.107 375.774c-11.821 0-17.284 3.745-24.201 8.484-7.858 5.385-17.636 12.086-35.829
12.086-18.194 0-27.973-6.702-35.83-12.086-6.917-4.74-12.378-8.484-24.201-8.484-17.283 3.745-24.2 8.484c-7.857 5.385-17.635 12.086-35.828
12.086s-27.971-6.702-35.828-12.086c-6.916-4.74-12.379-8.484-24.198-8.484-17.281 3.744-24.197 8.484c-7.856 5.385-17.634 12.086-35.826
12.086-18.193 0-27.971-6.702-35.828-12.086-6.916-4.74-12.378-8.484-24.198-8.484-11.82 0-17.283 3.745-24.199 8.484-7.857 5.385-17.635 12.086-35.827
12.086-18.193 0-27.971-6.702-35.828-12.086-6.916-4.74-12.378-8.484-24.198-8.484-11.82 0-17.283 3.745-24.199 8.484-7.857 5.385-17.635 12.086-35.827
18.192 0 27.969 6.702 35.826 12.087 6.916 4.74 12.378 8.483 24.198 8.483 11.819 0 17.282-3.744 24.198-8.483 7.857-5.385 17.635-12.087
95.826-12.087 18.192 0 27.97 6.702 35.827 12.087 6.916 4.74 12.379 8.484 24.199 8.484 11.819 0 17.281-3.744 24.197-8.483 7.856-5.385 17.634-12.087
95.826-12.087s27.97 6.702 35.827 12.087c6.916 4.74 12.379 8.484 24.199 8.484s17.282-3.744 24.199-8.483c7.857-5.385 17.636-12.087 35.829-12.087
18.194 0 27.972 6.702 35.83 12.087 6.917 4.74 12.38 8.484 24.201 8.484s17.283-3.744 24.2-8.483c7.858-5.385 17.636-12.087 35.83-12.087 5.68 0
10.285 4.605 10.285 10.285 0 5.679 4.605 10.285 10.283z"/><path class="man" d="m496.107 355.203c-18.194 0-27.973 6.702-35.83 12.087-6.917
4.74-12.379 8.483-24.2 8.483s-17.283-3.744-24.201-8.484c-7.858-5.385-17.636-12.087-35.83-12.087-18.193 0-27.973 6.702-35.829 12.087-6.917
4.74-12.379 8.483-24.199 8.483s-17.283-3.744-24.199-8.484c-7.857-5.385-17.635-12.087-35.827-12.087-18.193 0-27.971 6.703-35.826 12.087c-6.916 4.74-12.378
9.483-24.197 8.483-11.82 0-17.283-3.744-24.199-8.484-7.857-5.385-17.635-12.087-35.827-12.087-18.193 0-27.971 6.702-35.828 12.087-6.916 4.74-12.379
9.483-24.198 8.483-11.82 0-17.282-3.744-24.198-8.483-7.857-5.385-17.634-12.087-35.826-12.087-5.68 0-10.285 4.605-10.285 10.285 0 5.681 4.605
10.285 10.285 11.819 0 17.281 3.744 24.197 8.484 7.857 5.385 17.634 12.087 35.827 12.087 18.192 0 27.97-6.702 35.827 12.086 6.916-4.74
12.378-8.484 24.197-8.484s17.282 3.744 24.198 8.484 7.857 5.385 17.636 12.086 35.83 12.086 18.192 0 27.97-6.702 35.826 12.086 6.916-4.74
24.2-8.484s17.284 3.745 24.201 8.484c7.857 5.385 17.636 12.086 35.828 12.086 18.192 0 27.97-6.702 35.829-12.086 6.917-4.74 12.378-8.484
24.201-8.484 5.68 0 10.285-4.604 10.285-10.285 0-5.677-4.605-10.283-10.283z"/><path class="face" d="m255.158
243.68c.286.005.574.007.859.007 28.752 0 52.286-23.074 52.746-51.928.465-29.141-22.781-53.14-51.921-53.605-.286-.005-.574-.007-.859-.007-28.752
9-52.286 23.074-52.746 51.928-.465 29.141 22.781 53.14 51.921 53.605z"/></g></svg>
</div>

```

Slika 3.14. plivač na naslovnici

```

<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<!-- Generator: Adobe Illustrator 16.0.0, SVG Export Plug-In . SVG Version: 6.00 Build 0) -->
<!DOCTYPE svg PUBLIC "-//W3C//DTD SVG 1.1//EN" "http://www.w3.org/Graphics/SVG/1.1/DTD/svg11.dtd">
<svg version="1.1" id="Capa_2" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" x="0px" y="0px"
viewBox="0 0 941.214 941.214" style="enable-background:new 0 0 941.214 941.214;"
xml:space="preserve">
<g>
<g>
<path class="man" d="M119.575,293.471L217.8,282c7.601,19.3,45.9,114.3,53.101,131.3c0,0,0,0,101,0c-63.1,31.2-126.2,62.3-189.3,93.5
c21.9-4.44,1-6,66.4-6c29.2,0,57.8,3,5,85.1,10.4c55.1,14,104.9,36,399,153,58.1c42.9,19,3,83.5,37,601,124,48,101
c5.7,1,5,11,2,2,8,16,7,3,899c-48-98,3-177,1-363,2-202,6-421,5c-12-27,5-28,5-37,7-51,899-40,71-255,8-32,9
c-35,3-4,5-67,6,20,4-72,2,55,7c59,375,256,67,84,275,288,97,119,575,293,47z"/>
<path class="man" d="M16.675,752.87c7.1,5.1,15,2,7.5,23,3,7,5c1,8,0,3,5-0,101,5,2-0,4c10,6-1,4,20,6-7,27,3-16,3
c25,9-36,101,66-64,5,112,7-80,101c26,8-8,899,54,8-13,399,82,3-13,399c99,7,0,185,2,59,6,275,199,93,899
c48,2,18,4,98,5,32,153,2,32c23,0,46,8-2,399,71,5-7,899c58,101-12,8,107,9-40,4,143,9-79,101c8,6-9,3,16,399-19,1,23,3-29,6
c12,2-18,4,7,1-43,2-11,3-55,4c-6,8-4,5-14,4-6,6-22,6,6c-13,0-25,7,6,3-33,4,17,9c-3,1,4,699-6,5,9,199-10,2,13,6
c-25,29,8-62,5,51,2-107,5,61,1c-41,5,9,101-87,3,6,4-128,199-4,199c-43-11,2-84,601-29,9-128,801-49,801
c-47-21,1-95,5-43-148,099-56,399c-25,6,4-51,2-9,5-77,7-9,5c-36,1,0-72,8,5,899-107,7,17,5c,30,5,10,2-58,8,24,399-84,2,42,3
c-26,8,18,9-49,7,41,4-68,1,67c-1,2,1,7-2,2,3,4-3,1,5,2c-4,4,25,719,47,0,375,741,17,16,675,752,87z"/>
<circle class="face" cx="740.874" cy="426.169" r="141.1"/>
</g>
</g>
</g>
</g>
</g>
</g>

```

Slika 3.15. plivač na karticama navigacije


```

</li>
<li class="nav-item active">
  <a class="nav-link" href="index.html"><svg width="100" height="35" viewBox="0 0 331 98" fill="none" xmlns="
  http://www.w3.org/2000/svg">
    <path class="man" d="M288.801 48.3076C283.828 36.124 272.424 14.089 251.747 9.08896C234.51 4.92226 215.996 13.8435 185.467
    28.5594C170.979 35.5426 171.664 36.6602 162.451 40.0646C153.856 43.243 127.803 52.8748 104.458 45.3748C77.6112 36.7507
    76.7175 12.6613 60.2736 10.8655C48.3456 9.56054 30.6855 20.2389 5.04193 71.0403" stroke="#00AEEF" stroke-width="10"
    stroke-miterlimit="10"/>
    <path class="man1" d="M50.1533 69.2638C94.1828 34.6576 127.044 30.0645 149.576 32.9845C178.606 36.7442 191.307 53.075
    215.855 47.1448C247.358 39.5284 252.136 6.40804 273.849 5.55532C285.562 5.09666 303.168 13.9856 326.318 61.3051" stroke="
    #2E3192" stroke-width="10" stroke-miterlimit="10"/>
    <path class="man2" d="M28.9786 52.4485C51.2151 37.5452 82.0128 22.7066 115.512 27.6679C155.919 33.6499 167.249 64.6643
    200.204 62.1772C239.449 59.225 254.367 13.3461 279.373 18.8177C289.641 21.0658 301.26 31.8927 309.754 66.6023" stroke="
    #1C75BC" stroke-width="10" stroke-miterlimit="10"/>
    <path d="M96.6406 97H93.2481L80.3633 77.2773V97H76.9707V71.4062H80.3633L93.2832 91.2168V71.4062H96.6406V97ZM117.084
    90.3203H106.082L111.723 75.5723L107.381 87.5432ZM133.977 85.5918C131.082 84.7598 128.973 83.7402 127.648 82.5332C126.336
    81.3145 125.68 79.8145 125.68 78.0332C125.68 76.0176 126.482 74.3535 128.088 73.041C129.705 71.7168 131.803 71.0547
    134.381 71.0547C136.139 71.0547 137.703 71.3945 139.074 72.0742C140.457 72.7539 141.523 73.6914 142.273 74.8867C143.035
    76.082 143.416 77.3887 143.416 78.8066H140.023C140.023 77.2598 139.531 76.0469 138.547 75.168C137.562 74.2773 136.174
    73.832 134.381 73.832C132.717 73.832 131.416 74.2012 130.479 74.9395C129.553 75.666 129.09 76.6797 129.09 77.9805C129.09
    79.0234 129.529 79.9082 130.408 80.6348C131.299 81.3496 132.805 82.0059 134.926 82.6035C137.059 83.2012 138.723 83.8633
    139.918 84.5898C141.125 85.3047 142.016 86.1426 142.59 87.1035C143.176 88.0645 143.469 89.1953 143.469 90.4961C143.469
    92.5703 142.66 94.2344 141.043 95.4883C139.426 96.7305 137.264 97.3516 134.557 97.3516C132.799 97.3516 131.158 97.0176
    129.635 96.3496C128.111 95.6699 126.934 94.7441 126.102 93.5723C125.281 92.4004 124.871 91.0703 124.871
    89.582H128.264C128.264 91.1289 128.832 92.3535 129.969 93.2559C131.117 94.1465 132.646 94.5918 134.557 94.5918C136.338
    94.5918 137.703 94.2285 138.652 93.502C139.602 92.7754 140.076 91.7852 140.076 90.5312C140.076 89.2773 139.637 88.3105
    138.758 87.6309C137.879 86.9395 136.285 86.2598 133.977 85.5918ZM151.203
    94.2402H163.332V97H147.811V71.4062H151.203V94.2402ZM185.709 85.0293C185.709 87.5371 185.287 89.7285 184.443 91.6035C183.6
    93.4668 182.404 94.8906 180.857 95.875C179.311 96.8594 177.506 97.3516 175.443 97.3516C173.428 97.3516 171.641 96.8594
    170.082 95.875C168.523 94.8789 167.311 93.4668 166.443 91.6387C165.588 89.7988 165.148 87.6719 165.125
    85.2578V83.4121C165.125 80.9512 165.553 78.7773 166.408 76.8906C167.264 75.0039 168.471 73.5625 170.029 72.5664C171.6
    71.5586 173.393 71.0547 175.408 71.0547C177.459 71.0547 179.264 71.5527 180.822 72.5488C182.393 73.5332 183.6 74.9688
    184.443 76.8555C185.287 78.7305 185.709 80.916 185.709 83.4121V85.0293ZM182.352 83.377C182.352 80.3418 181.742 78.0156
    180.523 76.3984C179.305 74.7695 177.6 73.9551 175.408 73.9551C173.275 73.9551 171.594 74.7695 170.363 76.3984C169.145
    78.0156 168.518 80.2656 168.482 83.1484V85.0293C168.482 87.9707 169.098 90.2852 170.328 91.9727C171.57 93.6484 173.275
    94.4863 175.443 94.4863C177.623 94.4863 179.311 93.6953 180.506 92.1133C181.701 90.5195 182.316 88.2402 182.352
    85.2578V83.4121Z" stroke="black" stroke-width="10" stroke-miterlimit="10"/>
  </svg>
  </a>
</li>

```

Slika 3.16. HTML kod za animirani logo

U CSS kodu sa slike (slika 3.17) #Capa_1 i #Capa_2 su id-ovi plivača te preko njih uređujemo stil oblika: width (širinu), margin (margine oko svg elementa), display:block (elementi se prikazuju kao blokovi). Animacije su postignute vrstom animacije ključnih okvira (keyframe), a unutar nje stroke-dasharray-om i stroke-dashoffset-om.

U @keyframes man{} stroke-dashoffset je na 0% postavljen na 2500 što znači da kad se stranica učita lik se tek kreće crtati, a na 100% je postavljen na 0 što znači da je lik nacrtan a razmak između „crtica“ u liku je 0. Isto tako animacija je postignuta i za glavu likova. Najprije se izvodi animacija man, a zatim face.

```

#Capa_1{
  width: 300px;
  margin: 10% auto;
  display: block;
}

#Capa_2{
  width: 200px;
  margin: 10% auto;
  display: block;
}

.face, .man{
  fill-opacity: 0;
  stroke: #0067e7;
  stroke-width: 8px;
  stroke-dashoffset: 0;
  stroke-dasharray: 2500;
}

.man1{
  fill-opacity: 0;
  stroke: #00AEEF;
  stroke-width: 8px;
  stroke-dashoffset: 0;
  stroke-dasharray: 2500;
}

.man1{
  animation: man 6s ease-in-out;
}

.man2{
  fill-opacity: 0;
  stroke: #1C75BC;
  stroke-width: 8px;
  stroke-dashoffset: 0;
  stroke-dasharray: 2500;
}

.man2{
  animation: man 6s ease-in-out;
}

.man{
  animation: man 6s ease-in-out;
}

.face{
  animation: face 6s ease-in-out;
}

@keyframes man{
  0%{
    stroke-dashoffset: 2500;
  }
  100%{
    stroke-dashoffset: 0;
  }
}

@keyframes face{
  0%{
    stroke-dashoffset: 2500;
  }
  50%{
    stroke-dashoffset: 2500;
  }
  100%{
    stroke-dashoffset: 0;
  }
}

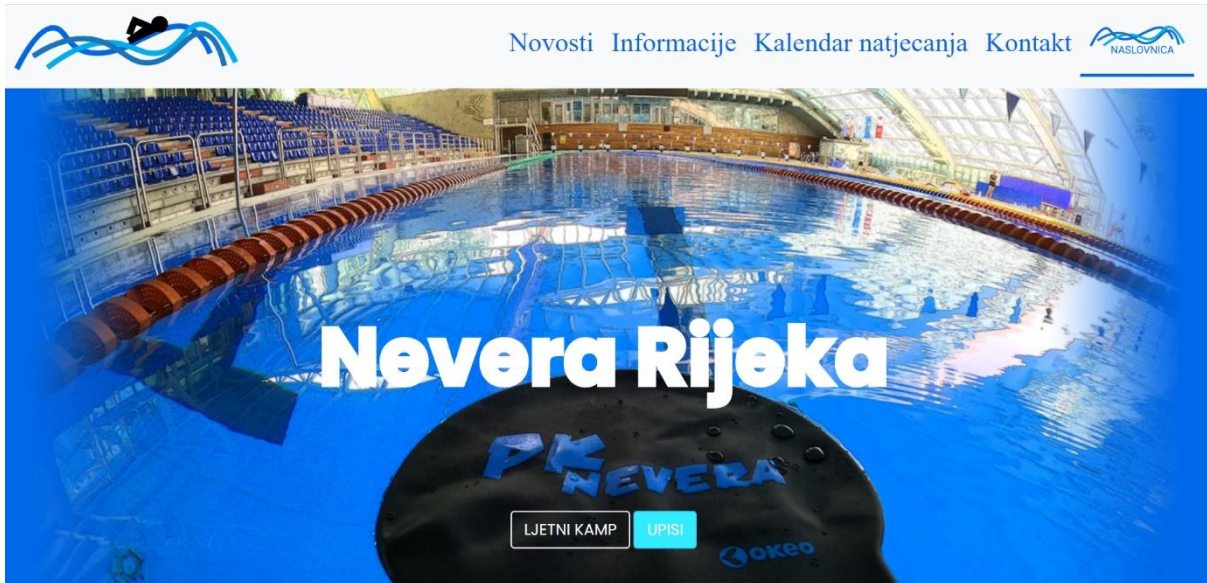
```

Slika 3.17. CSS kod za animacije čovječuljaka

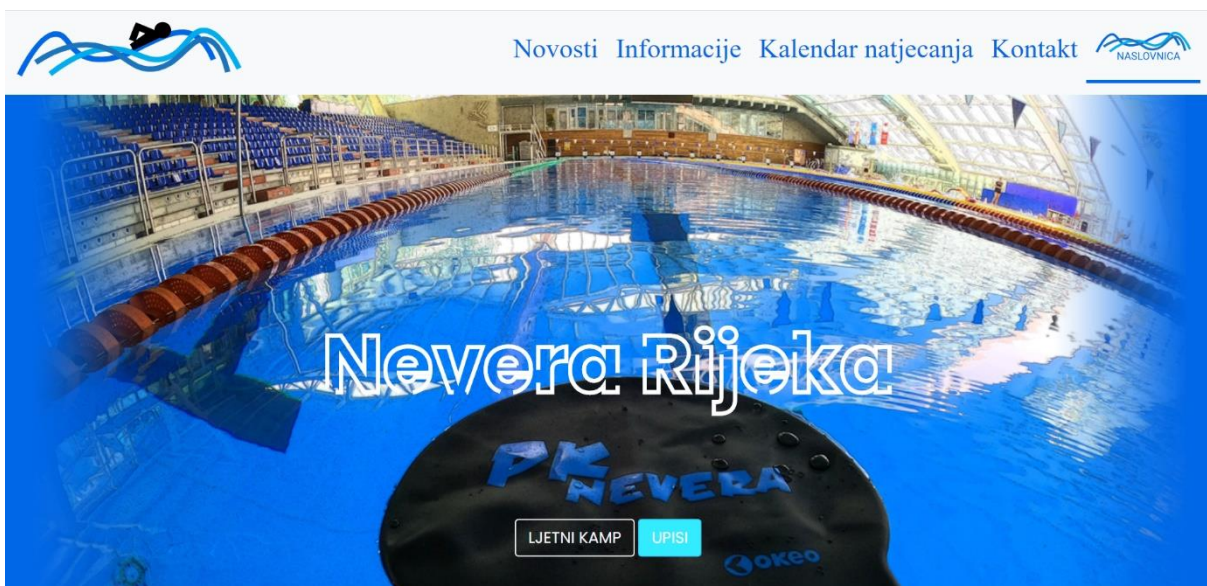
3.2.4. Pozicija animacija u web sjedištu

Bitno je dobro odabrati smještaj animacija na web stranici kako bi one bile uočljive, privukle pažnju, a ujedno i da ne odvlače pažnju od onoga što je važno. Također, treba pripaziti i na dizajn da stranica ne izgleda pretjerano uređena i opterećena velikim brojem animacija. Animacije moraju biti ugodne oku, a njihove boje usklađene s ostatkom stranice.

U web sjedištu „Plivački klub Nevera Rijeka“ napravljeno je nekoliko animacija koje su objašnjene u prethodnim poglavljima. Izrađena je tekstualna animacija naslova (slika 3.23.), logotipa u navigaciji stranice (slika 3.24.), plivač na naslovnici ispod naslova „Plivajte s nama“ kako bi privukao pažnju na promo video koji se nalazi ispod njega (slika 3.25.), plivači ispod naslova svake kartice u navigaciji (slika 3.26.) te ikone facebook-a i instagram-a (slika 3.27.).



Slika 3.22. tekstualna animacija naslova



Slika 3.23. animacija logotipa u navigaciji

Plivajte s nama



Mi smo mali abiteljski klub...



Slika 3.24. animacija plivača na naslovnici

Kalendar natjecanja



| Datum | Naziv natjecanja | Mjesto održavanja | Bazen | Kategorija |
|-------------|------------------|-------------------|-------|-------------|
| 10.mj 2019. | Jesenska liga | Rijeka | 25m | mI.kad-sen. |
| 11.mj 2019. | Jesenska liga | Rijeka | 25m | mI.kad-sen. |
| 11.mi 2019. | Mitina Mladosti | Zaareb | 25m | mI.iun-sen. |

Slika 3.25. animacija plivača u karticama navigacije

Pronadite nas:



| | | |
|--|--|---|
|  <hr/> <p>091-722-45-56 ana.petrovic@gmail.com Pod Koludricom 1 Rijeka, Hrvatska, 51000</p> | <hr/> <p>Radno vrijeme tajništva:</p> <p>Pon-Pet: 8.00-16.00 Sub: 9.00-14.00 Ned: zatvoreno</p> | <hr/> <p>Treneri:</p> <p>Andrej Belaić Matej Maras Karlo Kalajžić Matko Kalajžić</p> |
| <hr/> <p>© plivackiklub-nevera.com</p> | | |

Slika 8Slika 3.26. animacija socijalnih ikona

4. Zaključak

U radu je objašnjen način na koji se kreiraju SVG animacije na web-u korištenjem CSS-a, vrste animacija koje postoje te su detaljnije obrađene @keyframes animacije i njihov način kodiranja. Naglašena je važnost dobrog smještaja animacija na web stranici te umjerenost u njihovoj izradi. Jedan od najvažnijih elemenata koje treba uzeti u obzir prilikom dizajniranja animacija je trajanje radnje, tj. animacija ne smije biti prebrza jer može biti nagla i šokantna za korisnika, dok presporom animacijom se riskira da će korisnik odustati od pregledavanja stranice.

Animacije su izrađene jednostavnim alatima, HTML-u i CSS-u, jer za web sjedište *Plivačkog kluba Nevera Rijeka* nije bilo potrebno prikazivati neke složenije animacije. Jednostavnošću se htjelo privući pažnju korisnika, prvenstveno roditelja koji bi željeli upisati svoje dijete na plivanje.

Animacija je jedan od najmoćnijih kreativnih alata koji imamo za web. Ona može nešto ozbiljno učiniti razigranim i zabavnim, a sve kako bi se posjetitelj web stranice osjećao ugodnije. Dakle, možemo zaključiti da bi se animacije i dalje trebale koristiti kao jedan od važnih elemenata web dizajna koji osigurava interakciju između ljudi i računala. U tome dizajnerima weba pomažu nove tehnologije SVG i CSS koje su korištene i za izradu animacija u ovome radu.

5. Literatura

- [1] Niederst Robbins, J. (2018). Learning Web Design, 5th Edition (A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics), O'Reilly Media
- [2] Skripta s kolegija Osnove informatike 1 (autor: Nataša Hoić-Božić)
- [3] Skripta s kolegija Multimedijски sustavi (autor: Nataša Hoić-Božić)
- [4] MDN web docs, viewBox, dostupno na: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/SVG/Attribute/viewBox>
- [5] MDN web docs, <text>, dostupno na: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/SVG/Element/text>
- [6] MDN web docs, stroke-dasharray, dostupno na: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/SVG/Attribute/stroke-dasharray>
- [7] W3C Schools, SVG in HTML, dostupno na: https://www.w3schools.com/graphics/svg_inhtml.asp#:~:text=SVG%20Code%20explanation%3A,the%20center%20of%20the%20circle.
- [8] Skripta Bootstrap s kolegija Multimedijски sustavi (autor: Slobodan Beliga)
- [9] WIX Blog, What is GIF? Dostupno na: <https://www.wix.com/blog/2017/11/gifs-in-social-media/>
- [10] techbyte, Flash animation, dostupno na: <https://www.sfu.ca/~tutor/techbytes/Flash/fl1.html>
- [11] whatis.com SMIL(Synchronized Multimedia Integration Language) dostupno na: <https://whatis.techtarget.com/definition/SMIL-Synchronized-Multimedia-Integration-Language>
- [12] Ikone facebook-a i instagram-a koje su dodane u radu dostupne su na stranici: <https://fontawesome.com/icons?d=gallery>
- [13] Power, Importance of Web Animations, pogledati na: <https://powerdigitalmarketing.com/blog/importance-of-web-animations/#gref>

6. Popis slika

| | |
|--|----|
| Slika 2.1. primjer HTML koda | 7 |
| Slika 2.2 svg u HTML-u | 8 |
| Slika 2.3. CSS tagovi | 9 |
| Slika 2.4. CSS klase | 9 |
| Slika 2.5. CSS ID atributi | 9 |
| Slika 2.6. primjer @keyframes animacije | 10 |
| Slika 2.7. Primjer izrade „carousel slides“-a na responzivnoj web stranici | 11 |
| Slika 3.1. HTML kod naslov | 15 |
| Slika 3.2. CSS kod animacija naslova..... | 16 |
| Slika 3.3. veće crtice | 16 |
| Slika 3.4.manje crtice..... | 16 |
| Slika 3.5.slijed izvođenja animacije..... | 17 |
| Slika 3.9.HTML kod social icons | 17 |
| Slika 3.10. ikone bez uređivanja CSS stila..... | 18 |
| Slika 3.11. CSS kod za social icons..... | 18 |
| Slika 3.12.rotirano za 45deg | 19 |
| Slika 3.13. bez rotacije | 20 |
| Slika 3.18. animacija plivača na naslovnici | 21 |
| Slika 3.19. plivač na karticama navigacije | 22 |
| Slika 3.20. animacija loga u navigaciji | 22 |
| Slika 3.21. logo u podnožju stranice | 22 |
| Slika 3.14. plivač na naslovnici | 23 |
| Slika 3.15.plivač na karticama navigacije | 23 |
| Slika 3.16. HTML kod za animirani logo | 24 |
| Slika 3.17. CSS kod za animacije čovječuljaka..... | 25 |
| Slika 3.22. tekstualna animacija naslova..... | 26 |
| Slika 3.23. animacija logotipa u navigaciji | 26 |
| Slika 3.24. animacija plivača na naslovnici | 27 |
| Slika 3.25.animacija plivača u karticama navigacije | 27 |
| Slika 3.26. animacija socijalnih ikona..... | 28 |