

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, RAČUNARSTVA I
INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA**

Diplomski studij

VIZUALIZACIJA NAJČEŠĆIH IMENA U AMERICI

Projektni zadatak

Marko Tandara

Osijek, 2021.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. KORIŠTENE TEHNOLOGIJE.....	2
2.1. HTML	2
2.2. CSS	2
2.3. D3.js.....	3
2.4. JavaScript	3
3. PROGRAMSKO RJEŠENJE.....	4
3.1. Interaktivna karta.....	4
3.2. Race bar chart	6
LITERATURA.....	8
ZAKLJUČAK.....	9

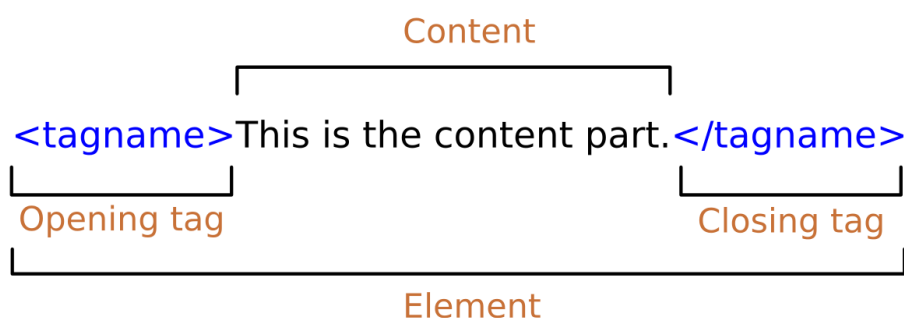
1. UVOD

Cilj projekta je bio prikazati najčešća muška imena u Ujedinjenim Američkim državama kroz raspon od jedanaest godina (2005.-2015.) koristeći d3.js biblioteku. Vizualizacija je ostvarena korištenjem interaktivne karte Amerike, koja pritiskom na pojedinu državu omogućava prikaz broja najčešćih imena u zadnjih jedanaest godina za tu državu. Zatim se koristi i *race bar charta* koji dinamično prikazuje 15 najpopularnijih imena na bazi cijele države kroz zadano razdoblje.

2. KORIŠTENE TEHNOLOGIJE

2.1. HTML

HTML (*engl. HyperText Markup Language*) je standardni opisni jezik za kreiranje web stranica. *Hypertext* se odnosi na *hyper* linkove koje jedna HTML stranica sadržava, a *Markup language* se odnosi na način kako su oznake (*engl. tag*) korištene za definiranje izgleda i strukture stranice [1]. Preglednik pomoću oznaka prikazuje sadržaj unutar pojedinih elemenata. Oznake se nalaze unutar izlomljenih zagrada, a sadržaj između oznaka (Slika 2.1).



Sl. 2.1. Primjer HTML koda

2.2. CSS

CSS (*engl. Cascading Style Sheet*) je jezik koji se koristi za oblikovanje HTML dokumenta. Pomoću njega mogu se definirati stilovi teksta, veličine tablica i drugi aspekti web stranica koji su se prethodno mogli definirati samo u HTML-u stranice. On pomaže stvoriti jedinstven izgled na nekoliko mjesta web stranice. Umjesto definiranja stila svakog bloka teksta u HTML-u stranice, često korišteni stilovi mogu se definirati samo jednom u CSS dokumentu. Kada je stil jednom definiran, može ga koristiti bilo koja stranica koja upućuje na CSS datoteku [2]. Tri su načina definiranja CSS stila:

- Vanjska lista stilova (*engl. external stylesheet*)
- Unutarnja lista stilova (*engl. internal stylesheet*)
- Stil unutar linije (*engl. inline style*)

2.3. D3.js

D3.js (*engl. Data-Driven Documents*) je *open-source* JavaScript biblioteka koja se koristi se za stvaranje prilagođenih i interaktivnih vizualizacija podataka na web pregledniku koristeći SVG, HTML i CSS. Velike skupine podataka mogu se vrlo jednostavno vezati uz SVG objekte primjenom D3.js funkcija kako bi se generirali grafovi i dijagrami. Mogu se koristiti razni formati podataka (*json, topojson, csv*) [3].

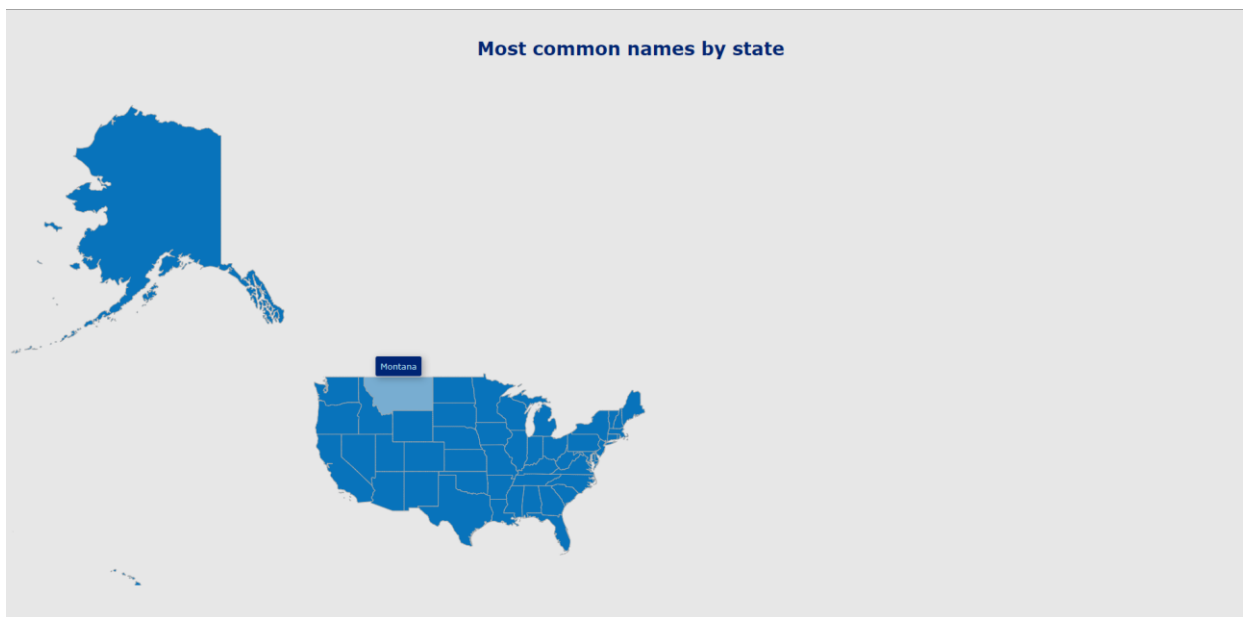
2.4. JavaScript

Javascript je klijentski skriptni programski jezik, što znači da izvorni kod obrađuje klijentov web preglednik, a ne web poslužitelj. To znači da se JavaScript funkcije mogu pokretati nakon učitavanja web stranice bez komunikacije s poslužiteljem. JavaScript kod se može umetnuti bilo gdje unutar HTML-a web stranice ali se može i spremiti u zasebnoj .js datoteci koju se može pozivati [4].

3. PROGRAMSKO RJEŠENJE

3.1. Interaktivna karta

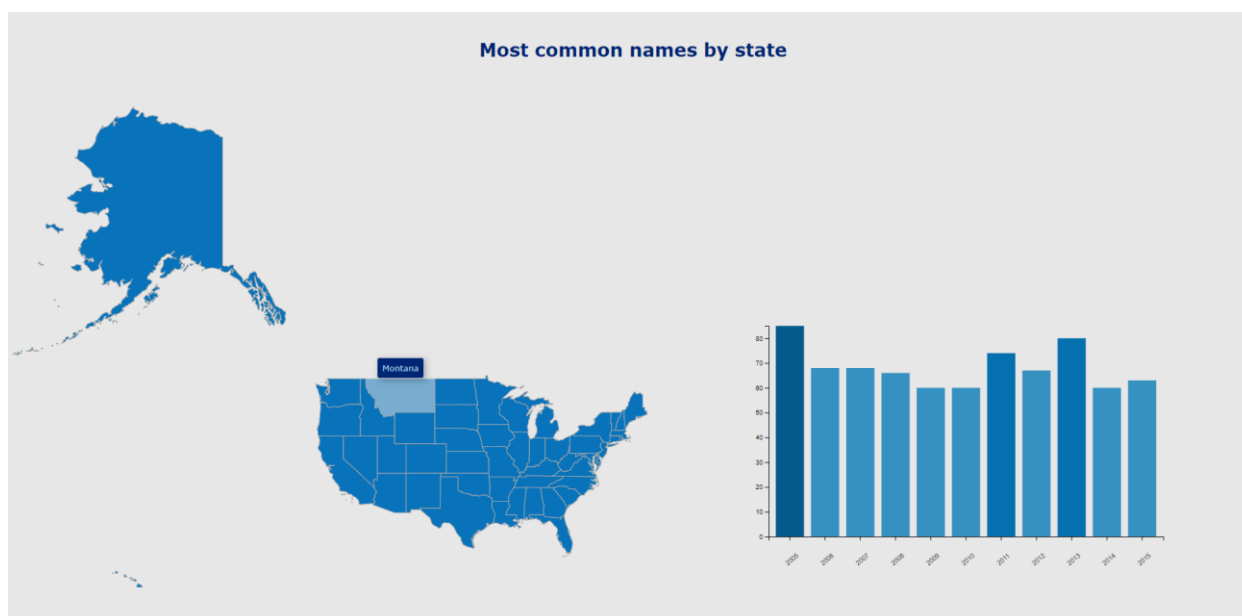
Prije same izrade projekta bilo je potrebno naći odgovarajuće podatke. *Dataset* korišten u ovom projektu bilo je potrebno prilagoditi i smanjiti jer je početni oblik sadržavao milijune redova koji se nebi mogli prikazati u vizualizaciji. Pokretanjem projekta otvara se karta s Američkim državama (Slika 3.1).



Sl. 3.1. Prikaz Amerike i označene države

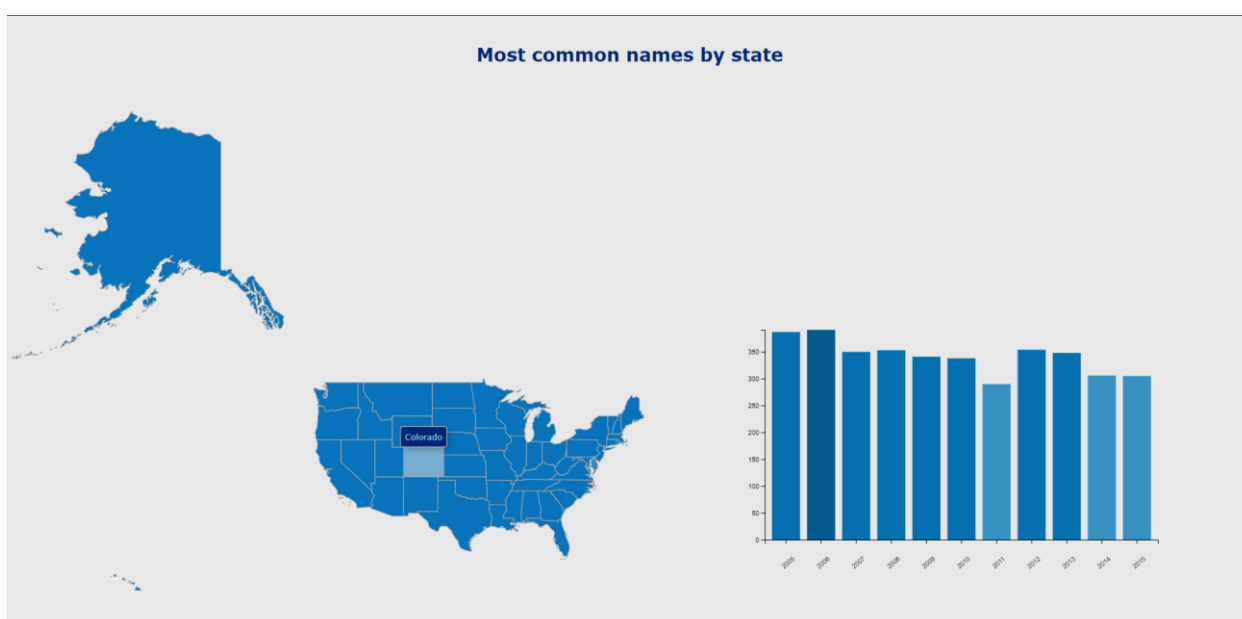
Prilikom prelaska miša preko pojedine države, prikazuje se prozor koji sadržava ime države koja je označena. Država koja je označena postaje svjetlija sve do svojih granica. Na ovaj način se klikom na pojedinu državu bilo gdje na njezinom teritoriju prikazuju podatci vezani za tu državu. Prikaz karte omogućen je koristeći *us_states.topojson* datoteku, unutar koje se velikim dijelom nalaze podatci o koordinatama koje se koriste za njezino iscrtavanje.

Pritiskom na neku državu s desne strane nam se pojavljuje stupićasti graf (Slika 3.2) čija y os predstavlja broj najčešćeg imena, dok x os predstavlja godinu kada je to ime bilo najpopularnije u odabranoj državi (od 2005. do 2015. godine).

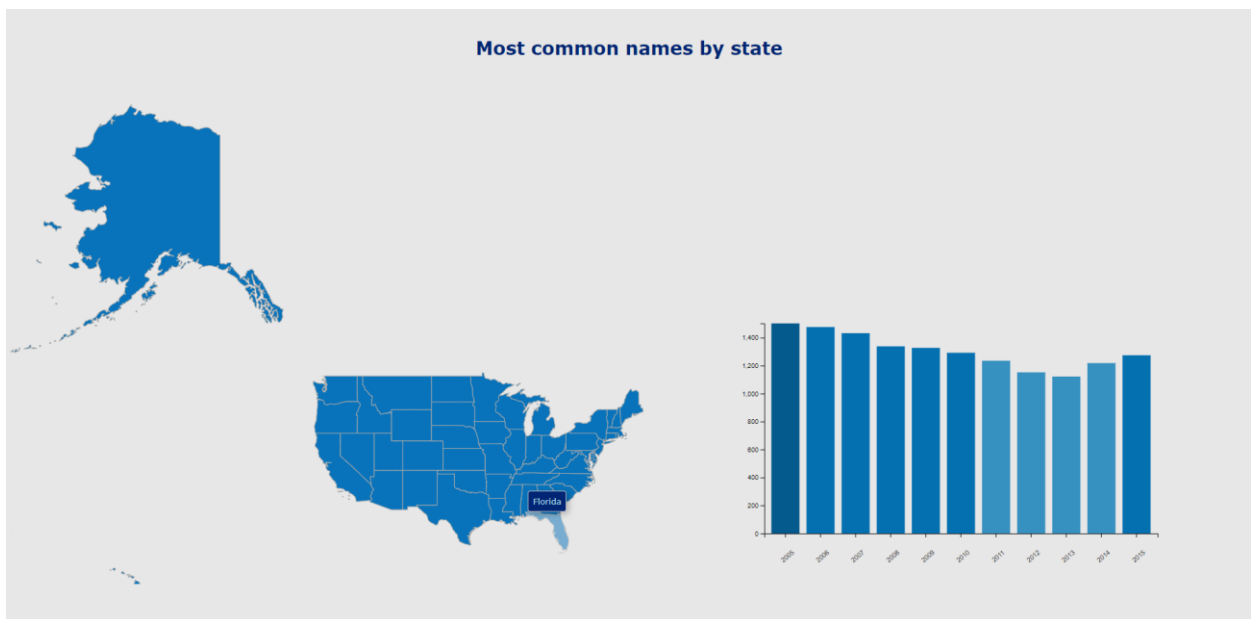


Sl. 3.2. Vizualizacija podataka pritiskom na državu

Svakim sljedećim pritiskom na neku državu stupićasti graf se mijenja s obzirom na podatke koji pripadaju pojedinoj državi. Pritiskom na države Colorado (Slika 3.3) i Florida (Slika 3.4) vidi se da se ti podatci razlikuju od prethodnih. To se vidi jasno pokretanjem projekta jer su uključene tranzicije između svakog odabira države. U stupićastom grafu nijanse stupaca ovise o njihovim x vrijednostima, što je vrijednost veća stupac je tamnije boje, a ako je manja onda je svjetlije boje.



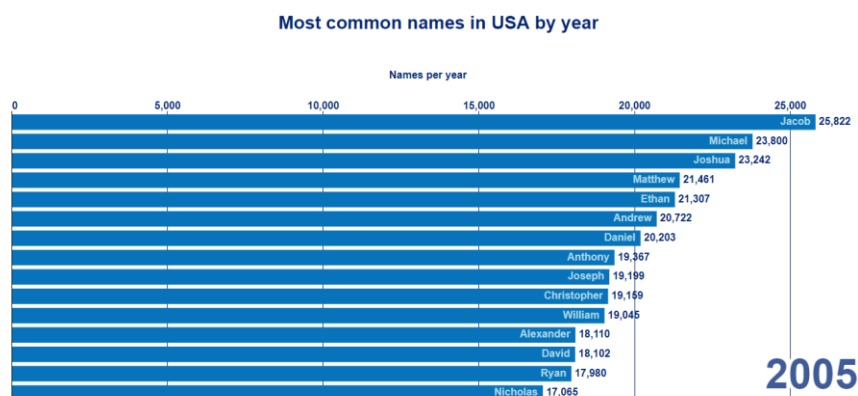
Sl. 3.3. Prikaz odabira države Colorado



Sl. 3.4. Prikaz odabira države Floride

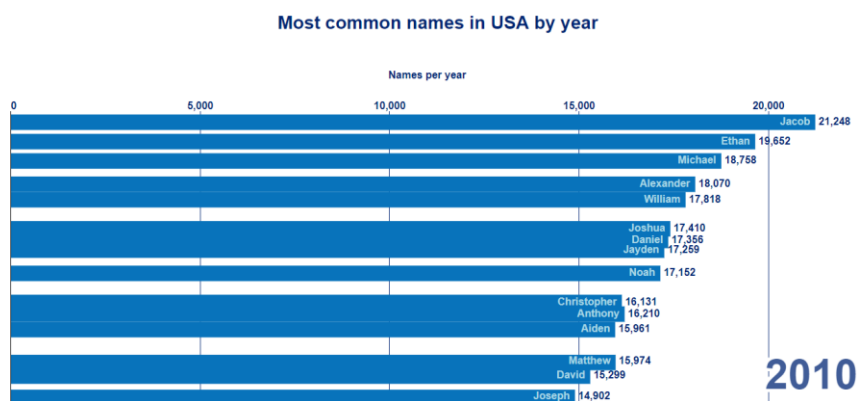
3.2. Race bar chart

Drugi dio vizualizacije se sastoji od *racing bar charta* odnosno stupićastog prikaza podataka koji se dinamično mijenja u ovom slučaju ovisno o godini s time da se najpopularnije ime nalazi na vrhu. Na grafu x os prikazuje broj najpopularnijih imena na području cijele Amerike koji se mijenjaju s obzirom na godinu (Slika 3.5).



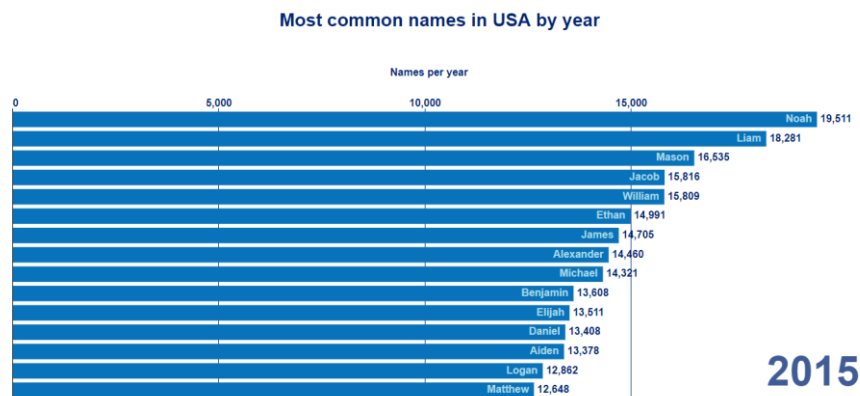
Sl. 3.5. Prikaz racing bar charta

Nakon par sekundi racing bar chart se počinje mijenjati, odnosno počinje odbrojavanje godina, od 2005. pa sve do 2015. godine (Slika 3.6). Sukladno tome mijenjaju se vrijednosti pojedinih imena. Vidljivo je kao što je rečeno ranije da su najpopularnija imena pojedine godine svrstana od vrha prema dolje.



Sl. 3.6. Prikaz promjene race bar charta

Nakon što timer odbroji do zadnje godine, race bar chart se zaustavlja i prikazuje stanje najpopularnijih imena za 2015. godinu sve dok ga ponovno ne pokrenemo (Slika 3.7).



Sl. 3.7. Prikaz zadnje godine race bar charta

LITERATURA

- [1] TechTerms, HTML, <https://techterms.com/definition/html>
- [2] TechTerms, CSS, <https://techterms.com/definition/css>
- [3] TutorialsTeacher, D3.js, <https://www.tutorialsteacher.com/d3js/what-is-d3js>
- [4] TechTerms, JavaScript, <https://techterms.com/definition/javascript>
- [5] Observable: <https://observablehq.com/@d3/bar-chart-race-explained>
- [6] Observable: <https://bl.ocks.org/jrzief/70f1f8a5d066a286da3a1e699823470f>

Dataset:<https://data.world/government/us-baby-names-by-state/workspace/file?filename=BabyNamesState%2FbabyNamesUS.csv>

ZAKLJUČAK

S ogromnom količinom podataka koja se danas generira, priopćavanje ovih informacija postaje teško. Vizualizirani prikazi podataka najučinkovitiji su način prenošenja značajnih informacija, a D3.js pruža veliku dozu lakoće i fleksibilnosti za stvaranje tih vizualizacija podataka. Ovim projektnim radom je prikazana jednostavna vizualizacija podataka, kojom se korisniku u nekoliko trenutaka dočarava izgled velike količine podataka kroz prikaz na stupićastim grafovima.