

UNIVERZITET U NIŠU,
ELEKTRONSKI FAKULTET,
KATEDRA ZA RAČUNARSTVO

FORENZIKA SOCIJALNIH MREŽA

Predmet: Digitalna Forenzika

Mentor: prof. dr Bratislav Predić

Student: Krstić Katarina, 1400

U Nišu, 2024

SADRŽAJ

1.	Uvod	3
2.	Alati za forenziku socijalnih mreža	4
3.	Implementacija sistema.....	6

1. UVOD

Istraživanje i utvrđivanje načina na koji su određeni ljudi međusobno povezani jedan je od fokusa digitalne forenzike i forenzike socijalnih mreža, kao njene podoblasti. Danas socijalne mreže predstavljaju neizbežan element života gotovo svakog pojedinca. Njih ljudi koriste ne bi li komunicirali, ali i izražavali svoje mišljenje na razne teme. Samim tim, kako kroz njih cirkuliše veliki broj informacija, one su postale jedan od važnih aspekata u istraživanju i dokazivanju različitih tipova prevara. Osim toga, vrlo često se prilikom zapošljavanja određenih kandidata upravo njihove socijalne mreže istražuju ne bi li se ustanovili karakteristični paterni i karakterne crte te osobe koje bi bile poželjne za firmu ili ne.

Forenzika socijalnih mreža podrazumevala bi prikupljanje i analizu javno dostupnih informacija pojedinaca, s ciljem da se dokažu određene pretpostavke. Ti podaci mogu biti fotografije, video ili tekstualni zapisi, ali i prepiske sa ostalim pojedincima.

Forenzika socijalnih mreža može biti jako važna za razrešavanje različitih problema, počevši od uznemiravanja i proganjanja, preko nasilja, pa sve do konkretnih kriminalnih aktivnosti.

2. ALATI ZA FORENZIKU SOCIJALNIH MREŽA

Iako mogu sadržati puno korisnih informacija, ipak analiza socijalnih mreža sa sobom nosi određene izazove. Jedan od takav izazova je, prevashodno, vreme koje je neophodno da bi se jedna ovakva analiza izvršila. Naime, socijalne mreže, iako sadrže informacije koje su nam neophodne, sa sobom nose i veliku količinu informacija koje su, u tom smislu, sasvim beznačajne, poput fotografija sa letovanja, repost-ovane pesme ili poruke podrške omiljenom fudbalskom klubu. Zato je razvijen veliki broj različitih alata koji bi bili vrlo korisni u obavljanju analize.

WebPreserver

WebPreserver je *browser* ekstenzija namenjena pre svega advokatskim kancelarijama i inspektorima, a u svrhu čuvanja i analize sadržaja ne samo socijalnih mreža i naloga na njima, već i kompletnih web strana i sajtova. Sadržaj podataka može biti čuvan u PDF formatu. Ova ekstenzija može prikupljati različite tipove podataka, od onih tekstualnih, do fotografija, video zapisa i ugnježđenih komentara na objavama.



Pipl Search

Pipl Search namenjen je za identifikaciju ličnih, profesionalnih i socijalnih informacija online. Za pretragu je dovoljno ime i prezime, broj telefona ili e-mail adresa, a kao rezultat dobijaju se dostupne informacije o traženoj osobi. Te informacije mogu biti nalozi na društvenim mrežama, mesto zaposlenja, istorija obrazovanja i slično.

TinEye

TinEye je jednostavan alat koji je namenjen za pretragu upotrebe fotografije na internetu. Naime, upload-ovanjem fotografije, kao rezultat dobijamo informacije gde se sve još ta fotografija pojavljuje na internetu. To može biti neka socijalna mreža, YouTube i slično.

TweetBeaver

TweetBeaver je namenjen za analizu twitter naloga i konekcija sa ostalim naložima na ovoj društvenoj mreži. Pomoću ovog alata moguće je veoma vrzo izvršiti kolekciju velike količine informacija sa bilo kojeg javnog Twitter naloga, a zatim i pregledati informacija o samom nalogu, imati uvid u favorites ovog naloga, proveriti konekcije sa ostalim naložima i slično.

3. IMPLEMENTACIJA SISTEMA

Sistem je implementiran kao Angular aplikacija koja za osnovne informacije o korisničkom nalogu sa socijalne mreže ilustruje njegove konekcije sa ostalim nalogima u vidu broja razmenjenih poruka u određenom mesecu ili godini. Takođe, moguće je analizirati i aktivnost korisnika u odabranom mesecu u godini ili odabranoj godini, a u zavisnosti od toga jesu li aktivnosti globalne ili interaktivne. Globalne aktivnosti bile bi objave na sopstvenom profilu, a interaktivne bi bile one koje korisnici međusobno postavljaju na zid.

Podaci

Kako u svrhu implementacije nije pronađen adekvatan dataset, sa svim informacijama koje bi bile neophodne, korišćen je Mockaroo sajt za generisanje podataka. Naime, struktura podataka je u vidu osnovnih informacija koje bi se mogle iščitati sa neke socijalne mreže kakva je na primer Facebook.

```
export interface UserInformation{  
  id: string;  
  friends: Friend[];  
  messages: Messages[];  
  posts: Post[];  
}
```

UserInformation je model koji sadrži sve informacije zajedno o jednom korisniku i njegovoj aktivnosti i interakciji na svom nalogu. Tu se nalazi lista njegovih prijatelja, konverzacija i objava.

```
export interface Friend{  
  id: string;  
  username: string;  
  since: string;  
}
```

Friend predstavlja model koji sadrži sve informacije o prijateljima korisnika. Tu su id prijatelja, njegov username i informacija o tome od kada su prijatelji na društvenoj mreži.

```
export interface Post{  
  id: string;  
  content: string;  
  to: string;  
  timestamp: string;  
}
```

Post je model koji sadrži informacije o objavama na socijalnoj mreži, kao što su sadržaj same objave, vreme kada je ona postavljena i gde je postavljena. *to* je atribut koji se odnosi na to je li objava postavljena nekom prijatelju na zid ili je globalno postavljena. U slučaju da je vrednost ovog atributa null, znači da se radi o globalno postavljenoj objavi.

```
export interface Messages{  
  friend_id: string;  
  messages: Message[];  
}
```

Messages je model koji sadrži informacije o konverzacijama sa prijateljima.

```
export interface Message{  
  content: string;  
  timestamp: string;  
  received: string;  
}
```

Dok je Message model koji opisuje sadržaj jedne razmenjene poruke.

ApexChart

Kao vid grafa, odnosno za vizuelizaciju je korišćena biblioteka Angular-a apexchart, koju integrišemo u postojeću web aplikaciju sledećom komandom:

```
npm install apexcharts --save
```

Konkretno u aplikaciji koristi se *radar chart*.

Analiza i vizuelizacija podataka

Može se analizirati skup informacija koje se odnose na broj razmenjenih poruka sa prijateljima i može se analizirati skup informacija koje se odnose na objave na socijalnoj mreži. U oba slučaja se mogu pregledati informacije spram vremenskog perioda, odnosno, može se odabrati pregled na nivou meseca i pregled na nivou godine. U slučaju pregleda na nivou meseca, neophodno je da odaberemo mesec i godinu za koju želimo da vidimo podatke, dok u slučaju pregleda na nivou godine biramo samo godinu.

Kada je reč o pregledu na nivou meseca, za svaki dan u tom mesecu i za odabranu godinu, imaćemo odgovarajuće informacije na uvid u ovom grafu, a te informacije će biti ili broj razmenjenih poruka sa prijateljima ili broj objava tokom odgovarajućeg dana u mesecu. Dok ćemo u slučaju pregleda informacija na nivou godine, za svaki mesec odabrane godine,

imati pregled informacija o broju razmenjenih poruka sa prijateljima ili broju objava tokom tog meseca odabrane godine.

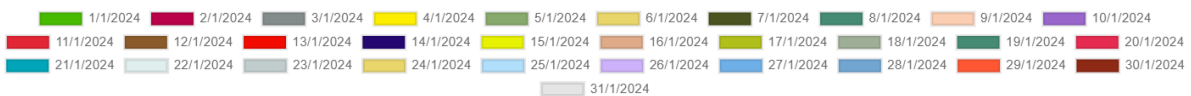
Visualization:
☒ Messages
☐ Activity

Period:
☒ Month
☐ Year

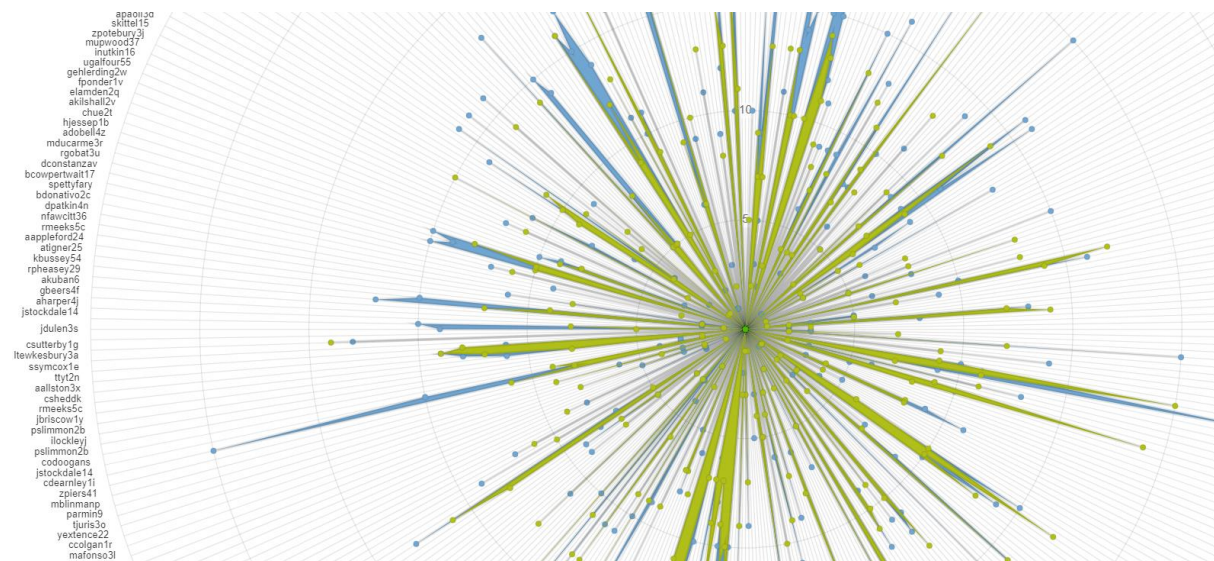
Year:
2024

Month:
1

Filter bar aplikacije ima izgled kao na slici. Dakle, podatke vizualizujemo prema tome da li želimo da pregledamo poruke ili aktivnosti i za period na nivou meseca ili godine.



Za odabrani filter, odnosno za prvi mesec 2024. godine, imaćemo u grafu mogućnost da pregledamo sve zajedno informacije za svaki dan u tom mesecu. Ova biblioteka omogućava nam da ih pregledamo sve zajedno ili da ih pregledamo pojedinačno, isključivanjem jednog ili više dana. Legenda grafa izgleda kao na slici.



Deo grafa za odabrani filter izgleda kao na slici. Naime, u samoj legendi imamo mogućnost da u odgovarajućoj boji pregledamo odgovarajući dataset. Pritom, dataset predstavlja dakle, broj razmenjenih poruka sa svakim od prijatelja za prvi mesec 2024. godine po danu.

Vizuelizacija broja razmenjenih poruka u odabranoj godini

Visualization: ☒ Messages ☐ Activity

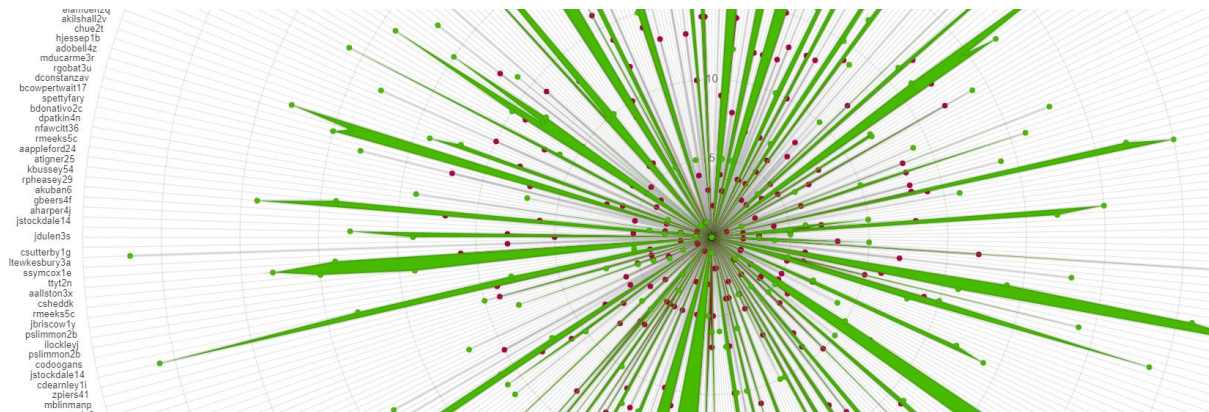
Period: ☐ Month ☒ Year

Year: 2024

U slučaju pregleda broja razmenjenih poruka prema godini, imamo mogućnost izbora samo godine za koju želimo da pregledamo informacije.



Legenda u tom slučaju ima izgled kao sa slike. Tada se dataset-ovi u grafu organizuju prema mesecu u odabranoj godini i grupišu poruke spram toga.



Deo grafa za odabrane parametre ima izgled kao sa slike.

Vizuelizacija broja objava prema mesecu u godini

Visualization: ☐ Messages ☒ Activity

Period: ☒ Month ☐ Year

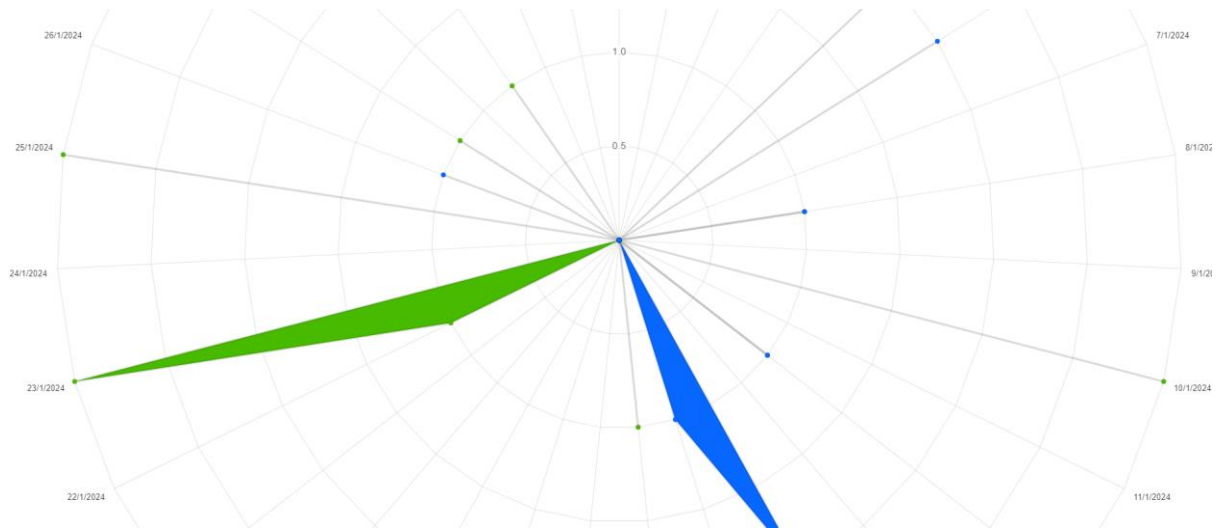
Year: 2024

Month: 1

Filter odabran na način kao sa slike omogućava nam da pregledamo broj objava korisnika u odabranom mesecu odabrane godine.



U slučaju pregleda informacija o objavama imamo mogućnost da pregledamo dva dataset-a, to su: dataset koji sadrži informacije o globalnim objavama korisnika po navedenom kriterijumu ili broj interaktivnih objava korisnika po kriterijumu.



Deo grafa za odabrani kriterijum je prikazan na slici. Naime, na grafu dataset-ovi predstavljaju globalne i interaktivne objave, a spram dana u mesecu.

Vizuelizacija broja objava u odabranoj godini

Visualization:

☐ Messages

☒ Activity

Period:

☐ Month

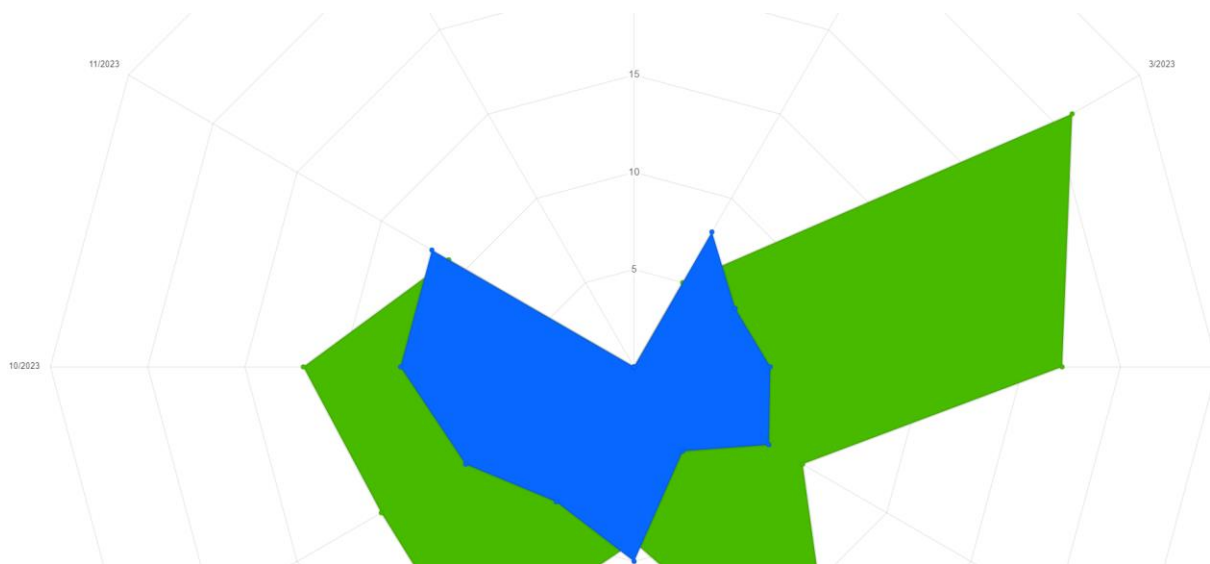
☒ Year

Year:

2023

Za parametre odabrane na način sa slike imamo mogućnost pregleda informacija o objavama korisnika tokom 2023. Godine.

Legenda i u ovom slučaju izgleda isto kao i u prethodnom, dok graf sada ima nešto drugačiji izgled.



Dataset-ovi su i u ovom slučaju globalne i interaktivne objave, s tim da su sada grupisane prema mesecima u godini.

