

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
VARAŽDIN**

Jure Marinov

**ANALIZA KRIMANALA U LOS ANGELESU
OD 2020 DO DANAS**

**PROJEKT IZ SKLADIŠTA PODATAKA I POSLOVNE
INTELIGENCIJE**

Varaždin, 2024.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ž D I N

Jure Marinov

JMBAG: 0016149402

Studij: Organizacija poslovnih sustava

ANALIZA KRIMANALA U LOS ANGELESU OD 2020 DO DANAS

PROJEKT IZ SKLADIŠTA PODATAKA I POSLOVNE INTELIGENCIJE

Mentor/Mentorica:

Maja Cerjan, mag. educ. inf.

Prof. dr. sc. Kornelije Rabuzin

Varaždin, studeni 2024.

Sažetak

Ovaj istraživački rad analizira kriminalne aktivnosti u Los Angelesu od 2020. godine do danas s ciljem dubljeg razumijevanja obrazaca, trendova i distribucije zločina. Koristeći skup podataka "Crime Data from 2020 to present in Los Angeles" s platforme Kaggle, implementiran je proces ETL kako bi se podaci pripremili za analizu. Nakon toga, korištenjem alata poput Microsoft SQL Servera i Tableau-a, stvoreni su različiti izvještaji i vizualizacije kako bi se istražili različiti aspekti kriminalnih aktivnosti. Analizirani su broj zločina prema vrsti zločina, lokaciji, spolu žrtve, dobu dana te njihovoj distribuciji tijekom vremena. Osim toga, istražene su i druge dimenzije poput oružja korištenog u zločinima te podrijetla žrtava.

Ključne riječi: kriminalne aktivnosti, Los Angeles, analiza podataka, ETL proces, Microsoft SQL Server, Tableau, dimenzionalno modeliranje, vizualizacija podataka.

Sadržaj

| | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Uvod | Error! Bookmark not defined. |
| 2. Izgradnja skladišta podataka..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1. Skladišta podataka i zvjezdasti model | 2 |
| 2.2. Opis domene/procesa prikazanih modelom skladišta podataka | 3 |
| 2.3. Opis korištenih tehnologija | 3 |
| 2.4. Podaci | 4 |
| 2.5. Extract, transform, load | 6 |
| 2.6. Modeliranje skladišta podataka | 8 |
| 2.6.1. Dimenzija godine žrtve | 8 |
| 2.6.2. Dimenzija lokacija | 9 |
| 2.6.3. Dimenzija opis područja | 9 |
| 2.6.4. Dimenzija oružja..... | 10 |
| 2.6.5. Dimenzija podrijetla žrtve | 10 |
| 2.6.6. Dimenzija spola žrtve | 10 |
| 2.6.7. Dimenzija vremena | 11 |
| 2.6.4. Činjenična tablica Zločin..... | 11 |
| 3. Izrada izvještaja u Tableau | 14 |
| 3.1. Spajanje sa skladištem podataka | 14 |
| 3.2. Generiranje izvještaja | 15 |
| 3.2.1. Broj zločina po vrsti zločina | 15 |
| 3.2.2. Broj zločina po području | 16 |
| 3.2.3. Broj zločina nad spolom | 16 |
| 3.2.4. Broj zločina tijekom vremena | 17 |
| 3.2.5. Broj zločina s obzirom na oružje | 18 |
| 3.2.6. Broj zločina počinjenih nad različitim podrijetlima žrtava | 19 |

| | |
|---|----|
| 3.2.7. Gdje su se počinjavali zločini prema ženama, a gdje prema muškarcima | 19 |
| 4. Zaključak | 21 |
| Popis literature | 22 |
| Popis slika | 23 |

1. Uvod

Kao što se može zaključiti iz naslova, ovaj rad se bavi analizom kriminala u Los Angelesu od 2020. godine do danas. Da bismo izradili ovu analizu, prvo je bilo potrebno prikupiti relevantne podatke, a zatim ih organizirati u podatkovno skladište. Podaci za analizu preuzeti su sa Kaggle-a. Dostupnost podataka i njihova analiza ključni su za institucije i organizacije jer omogućuju donošenje informiranih odluka, što može rezultirati poboljšanjem sigurnosti i učinkovitijim planiranjem resursa.

Usporedimo li ovo s nekim sustavom unutar institucije, sirovi podaci često nisu prikladni za analizu. Osim toga, takve baze podataka često sadrže mnogo podataka koji nisu relevantni za specifične analize. Na primjer, podaci kao što su "DATE OCC" (datum kada se zločin dogodio), "TIME OCC" (vrijeme kada se zločin dogodio), "AREA" (geografska područja unutar LAPD-a), "Crm Cd Desc" (opis kriminalnog koda), "Vict Age" (dob žrtve), "Vict Sex" (spol žrtve), i "Vict Descent" (podrijetlo žrtve) ključni su za našu analizu kriminala. Međutim, za analitičke svrhe potrebni su nam samo ključni podaci, kao što su broj prijavljenih incidenata po mjesecu ili distribucija kriminala po geografskim područjima. Na primjer, razumijevanje kako se kriminal mijenja tijekom različitih dijelova dana ("TIME OCC") ili kako se različite vrste kriminala razlikuju po područjima ("AREA") može pomoći policijskim službama u raspoređivanju resursa i prevenciji kriminala.[1]

U sljedećim poglavljima bit će prikazan proces izrade podatkovnog skladišta za odabrane skupove podataka. Prilikom izrade ovog rada korištena su različita softverska rješenja; podaci su prvo spremljeni u .csv formatu s weba u Microsoft Excel, dok se priprema i obrada podataka obavljaju u Microsoft SQL Server Management Studio. Konačni izvještaji izrađeni su pomoću Tableau softvera. Ovaj pristup omogućava detaljnu analizu podataka i izradu vizualnih prikaza koji olakšavaju razumijevanje trendova i obrazaca kriminala u Los Angelesu. Kroz korištenje ovih alata, moguće je dobiti jasniji uvid u dinamiku kriminala, što može doprinijeti boljem planiranju strategija za poboljšanje javne sigurnosti.

2. Izgradnja skladišta podataka

2.1. Skladišta podataka i zvjezdasti model

U Skladišta podataka (engl. Data Warehouses) predstavljaju centralizirani sustav za pohranu i upravljanje velikim količinama podataka iz različitih izvora. Za razliku od operativnih baza podataka koje su optimizirane za obradu transakcija i dnevnih operacija, skladišta podataka su dizajnirana za analizu podataka i podršku odlučivanju. Glavna karakteristika skladišta podataka je sposobnost integracije podataka iz različitih izvora, omogućavajući organizacijama dobivanje cjelovitog pogleda na svoje podatke.[2]

Osnovne karakteristike skladišta podataka:

- Orijentiranost na subjekte: Podaci su organizirani oko ključnih poslovnih subjekata kao što su kupci, proizvodi, prodaja, itd.
- Integracija: Podaci iz različitih izvora su integrirani u jedinstvenu i dosljednu shemu, eliminirajući duplicirane ili nekonzistentne informacije.
- Vremenska dimenzija: Skladišta podataka uključuju vremensku dimenziju, omogućujući praćenje povijesnih podataka i analizu promjena tijekom vremena.
- Nepromjenjivost: Podaci u skladištu podataka su nepromjenjivi, što znači da se jednom uneseni podaci ne mijenjaju, već se samo dodaju novi zapisi.[2]

Zvjezdasti model (engl. Star Schema) jedan je od najčešće korištenih modela za dizajn skladišta podataka. Ovaj model se sastoji od jedne ili više tablica činjenica (engl. fact tables) koje su povezane s više tablica dimenzija (engl. dimension tables). Tablice činjenica sadrže kvantitativne podatke koji se analiziraju, dok tablice dimenzija sadrže opisne podatke koji se koriste za kategorizaciju i filtriranje činjenica.[3]

Struktura zvjezdastog modela:

- Tablica činjenica: Sadrži kvantitativne podatke koje korisnici žele analizirati, kao što su broj prodanih jedinica, prihodi, troškovi, itd. Svaka tablica činjenica povezana je s relevantnim dimenzijama putem stranih ključeva.
- Tablice dimenzija: Sadrže deskriptivne atribute koji opisuju podatke u tablici činjenica. Na primjer, u prodajnoj analizi, dimenzije bi mogle uključivati proizvod, vrijeme, kupca i lokaciju. Dimenzijske tablice omogućuju korisnicima da filtriraju, grupiraju i agregiraju podatke u tablici činjenica na različite načine.[3]

2.2. Opis domene/procesa prikazanih modelom skladišta podataka

Svrha izgradnje skladišta podataka je pružiti sveobuhvatan pregled kriminalnih aktivnosti u Los Angelesu. Skladište podataka omogućuje prikupljanje, pohranu i analizu podataka iz različitih izvora kako bi se dobili vrijedni uvidi u kriminalne trendove, obrasce i distribucije. Ovaj projekt omogućuje institucijama poput policijskih službi da poboljšaju svoje operativne kapacitete, planiraju resurse i razviju preventivne strategije temeljene na podacima.

Skladište podataka u ovom kontekstu ima nekoliko ključnih funkcija:

- Centralizacija podataka: Sve informacije o kriminalnim incidentima prikupljaju se na jednom mjestu, omogućujući lakši pristup i analizu.
- Konsolidacija podataka: Podaci iz različitih izvora i formata integriraju se u konzistentnu i ujednačenu strukturu.
- Povijesna analiza: Omogućuje analizu podataka kroz vrijeme, identificiranje trendova i promjena u obrascima kriminala.
- Podrška odlučivanju: Pruža osnovu za donošenje informiranih odluka temeljenih na stvarnim podacima, što je ključno za učinkovito upravljanje resursima i strategijama prevencije kriminala.
- Poboljšanje javne sigurnosti: Analiza podataka pomaže u identificiranju žarišnih točaka kriminala, što omogućuje ciljane intervencije i preventivne mjere.

2.3. Opis korištenih tehnologija

Za ovaj projekt korišteni su sljedeći alati i tehnologije: Microsoft Excel, koji se koristi za inicijalno spremanje podataka u .csv formatu prije uvoza u bazu podataka; Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS), ključni alat za upravljanje bazom podataka, koji je korišten za čišćenje, transformaciju i učitavanje podataka (ETL proces), pri čemu su podaci očišćeni od nepotrebnih i nedosljednih unosa, transformirani u prikladan format te pohranjeni u relacijsku bazu podataka koja omogućuje efikasnu analizu; te Tableau, moćan alat za poslovnu inteligenciju korišten za izradu vizualnih izvještaja i analiza, omogućujući korisnicima da lako interpretiraju podatke putem interaktivnih vizualizacija poput grafikona, mapa i tablica, čime se pomaže u identificiranju trendova i obrazaca te olakšava donošenje odluka temeljenih na podacima. Osim ovih alata, u projektu su se koristili i različiti koncepti i metodologije iz područja skladištenja podataka i poslovne inteligencije, kao što su ETL

(Extract, Transform, Load) proces, koji je ključan za prikupljanje podataka iz različitih izvora, njihovu transformaciju u odgovarajući format te učitavanje u skladište podataka, čime se osigurava da su podaci konzistentni, čisti i spremni za analizu; zvjezdasti model, koji omogućuje jednostavno pretraživanje i analizu podataka kroz povezivanje središnje tablice činjenica s više tablica dimenzija koje pružaju kontekstualne informacije; te poslovna inteligencija (BI), koja korištenjem BI alata poput Tableau-a omogućuje transformaciju podataka u korisne informacije kroz izradu izvještaja, vizualizacija i interaktivnih dashboarda, omogućujući krajnjim korisnicima jednostavan pristup podacima i donošenje informiranih odluka.

2.4. Podaci

Podaci korišteni u ovoj analizi preuzeti su s web stranice Kaggle, točnije iz dataset-a pod nazivom "Crime Data from 2020 to present in Los Angeles" . Ovaj skup podataka obuhvaća detaljne informacije o incidentima kriminala prijavljenim u Los Angelesu od 2020. godine do danas. Podaci su strukturirani na način koji omogućuje detaljnu analizu različitih aspekata kriminala, uključujući vremenske, geografske i demografske karakteristike.

Podaci su organizirani u sljedeće atribute:

- DR_NO (Division of Records Number): Službeni broj datoteke koji se sastoji od 2 znamenke za godinu, ID područja i 5 znamenki. (Alfanumerički/String)
- Date Rptd (Date reported): Datum prijave kriminala u formatu MM/DD/YYYY. (Datum i Vrijeme)
- DATE OCC (Date occurred): Datum kada se zločin dogodio u formatu MM/DD/YYYY. (Datum i Vrijeme)
- TIME OCC (Time occurred): Vrijeme kada se zločin dogodio u 24-satnom formatu. (Numerički/String)
- AREA: LAPD ima 21 policijsku postaju poznatu kao Geografska Područja unutar odjela. Ova geografska područja su numerirana od 1 do 21. (Numerički/String)
- AREA NAME: Imena geografskih područja ili patrolnih divizija koja se odnose na znamenitost ili okolnu zajednicu koju opslužuju. Na primjer, 77th Street Division se nalazi na križanju South Broadway i 77th Street, služeći naseljima u Južnom Los Angelesu. (String)
- Rpt Dist No (Reporting District Number): Četveroznamenkasti kod koji predstavlja podpodručje unutar geografskog područja. Svi zapisi kriminala referenciraju "RD" gdje se dogodio za statističke usporedbe. (Numerički/String)

- Part 1-2: Part 1 se odnosi na teške zločine, dok se Part 2 odnosi na manje ozbiljne zločine. (Numerički)
- Crm Cd (Crime Code): Indikator počinjenog zločina. (Numerički/String)
- Crm Cd Desc (Crime Code Description): Definiira kod zločina koji je naveden. (String)
- Mocodes (Modus Operandi Codes): Aktivnosti povezane s počiniteljem prilikom izvršenja zločina. (Numerički/String)
- Vict Age (Victim Age): Dob žrtve. (Numerički/String)
- Vict Sex (Victim Sex): Spol žrtve (F - Žensko, M - Muško, X - Nepoznato). (String)
- Vict Descent (Victim Descent): Kodovi porijekla žrtve (A - Ostali Azijati, B - Crnci, C - Kinezi, D - Kambodžani, F - Filipinci, G - Guamanian, H - Hispano/Latino/Meksički, I - Indijanci/Aljaški domoroci, J - Japanci, K - Koreanci, L - Laošani, O - Ostali, P - Pacifički otoci, S - Samoanci, U - Havajci, V - Vijetnamci, W - Bijelci, X - Nepoznato, Z - Indijci). (String)
- Premis Cd (Premise Code): Vrsta strukture, vozila ili lokacije gdje se zločin dogodio. (Numerički)
- Premis Desc (Premise Description): Definiira premis kod. (String)
- Weapon Used Cd (Weapon Used Code): Vrsta oružja korištena u zločinu. (Numerički/String)
- Weapon Desc (Weapon Description): Definiira kod korištenog oružja. (String)
- Status: Status slučaja (IC je zadano). (String)
- Status Desc (Status Description): Definiira kod statusa. (String)
- Crm Cd 1: Indikator počinjenog zločina. Crime Code 1 je primarni i najteži zločin. (Numerički/String)
- Crm Cd 2-4: Mogu sadržavati kod za dodatne zločine, manje ozbiljne od Crime Code 1. (Numerički/String)
- LOCATION: Ulična adresa zločina zaokružena na najbliži stotinu blok radi anonimnosti. (String)
- Cross Street: Križanje zaokružene adrese. (String)
- LAT (Latitude): Geografska širina. (Numerički)
- LON (Longitude): Geografska dužina. (Numerički)


```

ALTER TABLE [Crime_Data_from_2020_to_Present]
DROP COLUMN [Crm_Cd_2];

ALTER TABLE [Crime_Data_from_2020_to_Present]
DROP COLUMN [Crm_Cd_3];

ALTER TABLE [Crime_Data_from_2020_to_Present]
DROP COLUMN [Crm_Cd_4];

ALTER TABLE [Crime_Data_from_2020_to_Present]
DROP COLUMN [Cross_Street];

UPDATE [Crime_Data_from_2020_to_Present]
SET [DATE_OCC] = CONVERT(varchar(10), [DATE_OCC], 120)
WHERE [DATE_OCC] LIKE '% %';

UPDATE [Crime_Data_from_2020_to_Present]
SET [TIME_OCC] = LEFT(RIGHT('0' + CAST(DATEPART(HOUR, [TIME_OCC]) AS
VARCHAR), 2), 2) + ':' + LEFT(RIGHT('0' + CAST(DATEPART(MINUTE,
[TIME_OCC]) AS VARCHAR), 2), 2)
WHERE LEN(CAST(DATEPART(HOUR, [TIME_OCC]) AS VARCHAR) +
CAST(DATEPART(MINUTE, [TIME_OCC]) AS VARCHAR)) = 4;

UPDATE [Crime_Data_from_2020_to_Present]
SET [LOCATION] =
LTRIM(RTRIM(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE(REPLACE([LOCATION],
',', ' '), ' ', ' '), ' ', ' '), ' ', ' '), ' ', ' '), ' ', ' '), ' ', ' '),
',', ' '));

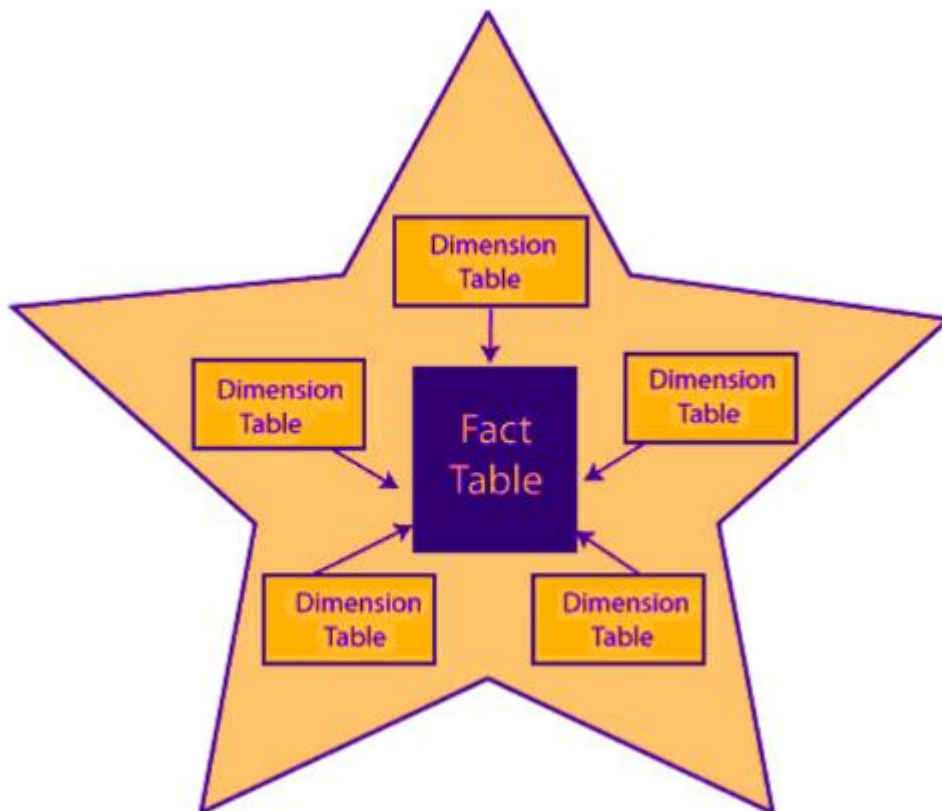
```

| CR_ID | Date_Sht | DATE_OCC | TIME_O | AREA | AREA_NAME | Pri_Dist | Pri_No | Crn_Cd | Crn_Desc | Wocodes | Wt_Age | Wt_Sex | Wt_Descrpt | Prmns_Cd | Prmns_Desc | Weapon_Used_Cd | Weapon_Desc | Status | Status_Desc | LOCATION | LAT | LONG |
|-------|----------------|------------|----------|------|-------------|----------|--------|--------|---|--|--------|--------|------------|----------|--|----------------|---|--------|-------------|------------------------|--------|---------|
| 1 | 202108191000 | 2021-08-12 | 00:01:00 | 19 | Mason | 1900 | 1 | 021 | SOCIO/SEXUAL CONTACT B/W PERSNS OF ONE PERS TO AN | 0913 3024 1017 0380 1268 0807 | 0 | F | H | 501 | SINGLE FAMILY DWELLING | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | IC | Invest Cnt | 15400 RANGWOOD ST | 342026 | -118429 |
| 2 | 20210820240000 | 2021-08-01 | 00:00:00 | 2 | Rampart | 201 | 2 | 010 | CRIM AGNST CHLD (13 OR UNDER) (14-15 A SUSP 10 YRS OLD. | 1251 1258 0913 0400 0500 0522 1017 | 7 | F | W | 502 | MULTI-UNIT DWELLING (APARTMENT, DUPLEX, ETC) | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | IC | Invest Cnt | 900 W WARRPOSIA AV | 342082 | -118299 |
| 3 | 2021091700000 | 2021-03-21 | 12:00:00 | 19 | Mason | 1900 | 2 | 010 | CRIM AGNST CHLD (13 OR UNDER) (14-15 A SUSP 10 YRS OLD. | 1259 0913 1017 1001 0503 | 12 | F | H | 502 | MULTI-UNIT DWELLING (APARTMENT, DUPLEX, ETC) | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | AO | Adlt_Othr | 8500 COLUMBUS AV | 342026 | -118454 |
| 4 | 2021010100000 | 2021-07-01 | 12:00:00 | 20 | Olympic | 2000 | 2 | 010 | CRIM AGNST CHLD (13 OR UNDER) (14-15 A SUSP 10 YRS OLD. | 1251 1258 0400 0522 0913 0501 2021 | 7 | F | H | 501 | MULTI-UNIT DWELLING (APARTMENT, DUPLEX, ETC) | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | IC | Invest Cnt | 1700 S WESTMORELAND AV | 342043 | -118292 |
| 5 | 2021081600000 | 2021-02-02 | 12:00:00 | 11 | Northwest | 1132 | 2 | 010 | CRIMINAL THREATS- NO WEAPON DISPLAYED | 1912 2013 | 30 | F | W | 501 | SINGLE FAMILY DWELLING | 500 | UNKNOWN WEAPON/OTHER WEAPON | AO | Adlt_Othr | 2000 W WARELY DR | 341034 | -118239 |
| 6 | 2021080800000 | 2021-04-20 | 10:30:00 | 8 | West LA | 842 | 2 | 024 | BATTERY- SIMPLE ASSAULT | 2000 1013 0913 0416 | 24 | F | O | 501 | SINGLE FAMILY DWELLING | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | IC | Invest Cnt | 1200 S WINGATE AV | 340474 | -118425 |
| 7 | 2021081000000 | 2021-06-02 | 02:00:00 | 6 | Hollywood | 645 | 1 | 210 | BURGLARY | 1022 1017 0216 0244 | -2 | X | X | 203 | OTHER BUSINESS | 500 | UNKNOWN WEAPON/OTHER WEAPON | IC | Invest Cnt | 1700 ORCHARD AV | 34103 | -118442 |
| 8 | 2021081700000 | 2021-11-27 | 21:00:00 | 8 | West LA | 829 | 2 | 026 | INTIMATE PARTNER- SIMPLE ASSAULT | 1014 0913 0400 | 42 | F | H | 501 | SINGLE FAMILY DWELLING | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | IC | Invest Cnt | 1700 CONSTOCK AV | 342036 | -118423 |
| 9 | 2021050500000 | 2021-02-08 | 12:00:00 | 15 | N Hollywood | 1507 | 2 | 010 | CRIM AGNST CHLD (13 OR UNDER) (14-15 A SUSP 10 YRS OLD. | 0400 0416 | 10 | F | W | 502 | MULTI-UNIT DWELLING (APARTMENT, DUPLEX, ETC) | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | IC | Invest Cnt | 10000 HORTENSE ST | 341540 | -118362 |
| 10 | 2021081600000 | 2021-06-02 | 06:00:00 | 8 | West LA | 807 | 2 | 030 | CRIMINAL THREATS- NO WEAPON DISPLAYED | 1900 1912 | 25 | M | W | 101 | STREET | 511 | VERBAL THREAT | IC | Invest Cnt | 11700 MONTANA AV | 342046 | -118471 |
| 11 | 2021081600000 | 2021-04-01 | 00:00:00 | 12 | 7th Street | 1215 | 2 | 010 | CRIM AGNST CHLD (13 OR UNDER) (14-15 A SUSP 10 YRS OLD. | 1250 0913 0902 0522 0556 0400 | 5 | F | H | 501 | SINGLE FAMILY DWELLING | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | AO | Adlt_Othr | 5500 S VERMONT AV | 342021 | -118230 |
| 12 | 2021010100000 | 2021-07-06 | 14:00:00 | 3 | Southwest | 306 | 2 | 030 | INTIMATE PARTNER- SIMPLE ASSAULT | 0913 2000 1014 0416 0446 | 25 | F | B | 501 | SINGLE FAMILY DWELLING | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | IC | Invest Cnt | VERMONT AV | 342025 | -118219 |
| 13 | 2021020900000 | 2021-03-21 | 23:00:00 | 2 | Rampart | 201 | 1 | 210 | ROBBERY | 1022 0416 | 62 | M | H | 101 | STREET | 500 | UNKNOWN WEAPON/OTHER WEAPON | IC | Invest Cnt | 1300 S ALVARADO ST | 341627 | -118207 |
| 14 | 2021051000000 | 2021-06-22 | 12:00:00 | 15 | N Hollywood | 1540 | 2 | 035 | INTIMATE PARTNER- SIMPLE ASSAULT | 2000 0440 | 26 | F | H | 501 | SINGLE FAMILY DWELLING | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | AO | Adlt_Othr | 5300 CLEAV AV | 34167 | -118206 |
| 15 | 2021010100000 | 2021-08-21 | 10:00:00 | 1 | Central | 132 | 1 | 236 | INTIMATE PARTNER- AGGRAVATED ASSAULT | 2000 1014 0400 0229 0421 0400 | 59 | F | A | 502 | MULTI-UNIT DWELLING (APARTMENT, DUPLEX, ETC) | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | IC | Invest Cnt | 800 W 1ST ST | 34027 | -118209 |
| 16 | 2021031500000 | 2021-06-21 | 15:30:00 | 13 | Newton | 1302 | 2 | 010 | CRIM AGNST CHLD (13 OR UNDER) (14-15 A SUSP 10 YRS OLD. | 0914 1017 0913 | 12 | F | H | 501 | SINGLE FAMILY DWELLING | 511 | VERBAL THREAT | IC | Invest Cnt | 4000 S SAN PEDRO ST | 33984 | -118206 |
| 17 | 2021031500000 | 2021-06-21 | 10:00:00 | 5 | Harbor | 504 | 2 | 010 | CRIM AGNST CHLD (13 OR UNDER) (14-15 A SUSP 10 YRS OLD. | 0522 0526 1259 0913 0448 | 12 | F | H | 502 | MULTI-UNIT DWELLING (APARTMENT, DUPLEX, ETC) | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | AO | Adlt_Othr | 1600 W 20TH ST | 33949 | -118206 |
| 18 | 2021031500000 | 2021-06-21 | 19:00:00 | 13 | Newton | 1302 | 2 | 010 | SEXUAL ABUSE/ILLEGAL MUTUAL CONSENT, PENETRATION W/ F. | 0527 0913 1259 1420 1309 | 14 | F | H | 101 | STREET | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | IC | Invest Cnt | 4000 S MAIN ST | 34002 | -118204 |
| 19 | 2021081600000 | 2021-06-04 | 12:00:00 | 16 | Foothill | 1600 | 2 | 030 | CRIMINAL THREATS- NO WEAPON DISPLAYED | 0421 2021 | 49 | F | W | 501 | SINGLE FAMILY DWELLING | 511 | VERBAL THREAT | AO | Adlt_Othr | 5700 PINWOOD AV | 342452 | -118215 |
| 20 | 2021081600000 | 2021-06-08 | 00:01:00 | 19 | Mason | 1905 | 2 | 010 | CRIM AGNST CHLD (13 OR UNDER) (14-15 A SUSP 10 YRS OLD. | 0913 1017 0506 1258 0522 | 5 | F | H | 502 | MULTI-UNIT DWELLING (APARTMENT, DUPLEX, ETC) | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | IC | Invest Cnt | 14700 BLYTHE ST | 342102 | -118421 |
| 21 | 2021081600000 | 2021-04-02 | 09:00:00 | 2 | Rampart | 235 | 2 | 010 | CRIM AGNST CHLD (13 OR UNDER) (14-15 A SUSP 10 YRS OLD. | 0522 0913 0902 0254 1259 | 13 | F | H | 502 | MULTI-UNIT DWELLING (APARTMENT, DUPLEX, ETC) | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | IC | Invest Cnt | 200 S LAKE ST | 340603 | -118279 |
| 22 | 2021051600000 | 2021-11-14 | 15:00:00 | 10 | West Valley | 1017 | 1 | 761 | BRANDISH WEAPON | 1202 1022 0234 | 59 | F | H | 102 | SOCIAL/CLUB | 500 | UNKNOWN WEAPON/OTHER WEAPON | IC | Invest Cnt | SHERMAN WY | 342012 | -118213 |
| 23 | 2021010100000 | 2021-07-05 | 12:00:00 | 10 | West Valley | 1001 | 2 | 036 | INTIMATE PARTNER- SIMPLE ASSAULT | 2000 1013 0416 | 43 | M | H | 101 | STREET | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | AA | Adlt_Anest | SURLEY | 342024 | -118215 |
| 24 | 2021050500000 | 2021-06-06 | 00:00:00 | 19 | Mason | 1904 | 2 | 036 | INTIMATE PARTNER- SIMPLE ASSAULT | 2000 1013 0913 0440 | 26 | F | H | 501 | SINGLE FAMILY DWELLING | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | AA | Adlt_Anest | 8400 NEETER AV | 342042 | -118458 |
| 25 | 2021041000000 | 2021-06-20 | 00:00:00 | 10 | West Valley | 1001 | 1 | 236 | INTIMATE PARTNER- AGGRAVATED ASSAULT | 2000 0416 0400 0913 0314 0440 0400 0444 1014 | 37 | F | B | 502 | MULTI-UNIT DWELLING (APARTMENT, DUPLEX, ETC) | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | IC | Invest Cnt | 8000 CARRAN AV | 341030 | -118262 |
| 26 | 2021041000000 | 2021-04-01 | 00:00:00 | 4 | Hollywood | 409 | 1 | 021 | RAPE FORCIBLE | 1250 0207 | 10 | F | H | 501 | SINGLE FAMILY DWELLING | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | IC | Invest Cnt | 3700 WILSON ST | 340408 | -118254 |
| 27 | 2021061600000 | 2021-03-06 | 19:00:00 | 6 | Hollywood | 642 | 2 | 036 | INTIMATE PARTNER- SIMPLE ASSAULT | 0400 2000 1013 0416 0417 0446 | 10 | F | H | 502 | MULTI-UNIT DWELLING (APARTMENT, DUPLEX, ETC) | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | AO | Adlt_Othr | 7200 FRANKLIN AV | 341017 | -118469 |
| 28 | 2021010100000 | 2021-06-29 | 10:00:00 | 20 | Olympic | 2014 | 2 | 035 | INTIMATE PARTNER- SIMPLE ASSAULT | 1013 2000 0440 0400 0440 0440 | 33 | F | H | 502 | MULTI-UNIT DWELLING (APARTMENT, DUPLEX, ETC) | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | AO | Adlt_Othr | 200 S WARDWIDE AV | 341025 | -118293 |
| 29 | 2021081600000 | 2021-06-16 | 00:00:00 | 10 | Central | 1001 | 1 | 030 | CRIM AGNST CHLD (13 OR UNDER) (14-15 A SUSP 10 YRS OLD. | 0415 1013 0913 0416 0513 0621 0514 0514 0514 | 0 | C | O | 601 | ENCLD 2 CAR VEHICLE (TRUCK, VAN, TRAILER) | 400 | STRONG-ARM HANDS, FIST, FEET OR BODY FORCED | IC | Invest Cnt | 600 W 7TH ST | 339676 | -118207 |

Slika 2. Prikaz podataka nakon ETL procesa

2.6. Modeliranje skladišta podataka

Kod modeliranja skladišta podataka za analizu kriminala u Los Angelesu od 2020. godine do danas često se koristi koncept zvjezdastog modela. Ovaj model podataka razlikuje činjenične i dimenzijske tablice. Činjenične tablice uključuju opise zločina, informacije o datumima, lokacijama i drugim detaljima koji direktno opisuju događaje. S druge strane, dimenzijske tablice pružaju kontekst i detalje koji omogućuju dublje razumijevanje podataka. Na primjer, jedna dimenzijska tablica može sadržavati opise zločina prema spolu počinitelja ili prema dobi žrtve. Ilustracija koncepta dimenzijskog modeliranja skladišta podataka može jasno prikazati kako se ove tablice međusobno povezuju i omogućuju analizu kriminalnih aktivnosti iz različitih perspektiva. Kroz naredna potpoglavlja istražiti ćemo proces kreiranja i popunjavanja svake od ovih tablica kako bismo stvorili temelj za detaljnu analizu kriminala u Los Angelesu.



Slika 3. Model zvijezde

2.6.1. Dimenzija godine žrtve

Za početak, kreirat ćemo dimenzijsku tablicu "Godine žrtava" pomoću sljedećeg upita. Nakon stvaranja tablice, popunit ćemo je podacima iz tablice "Crime_Data_from_2020_to_Present". Tablica "Godine žrtava" će imati attribute "GodineID" i

"GodineZrtve", pri čemu će "GodineZrtve" sadržavati podatke iz stupca "Vict_Age" u tablici "Crime_Data_from_2020_to_Present".

```
CREATE TABLE DimGodineZrtve (  
    GodineID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,  
    GodineZrtve INT  
);
```

```
INSERT INTO DimGodineZrtve (GodineZrtve)  
SELECT DISTINCT [Vict_Age]  
FROM [Crime_Data_from_2020_to_Present]  
WHERE [Vict_Age] IS NOT NULL;
```

2.6.2. Dimenzija lokacija

Za stvaranje dimenzijske tablice "Lokacije", koristit ćemo sljedeći upit. Nakon stvaranja tablice, podatke ćemo popuniti podacima iz izvorne tablice. Tablica "Lokacije" će imati attribute "LokacijaID" i "ImePodrucja", pri čemu će "ImePodrucja" sadržavati podatke iz stupca "AREA NAME" iz izvorne tablice.

```
CREATE TABLE DimLokacija (  
    LokacijaID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,  
    ImePodrucja NVARCHAR(255)  
);
```

```
INSERT INTO DimLokacija (ImePodrucja)  
SELECT DISTINCT [AREA_NAME]  
FROM [Crime_Data_from_2020_to_Present]  
WHERE [AREA_NAME] IS NOT NULL;
```

2.6.3. Dimenzija opis područja

Za stvaranje dimenzijske tablice "OpisPodručja", koristit ćemo sljedeći upit. Nakon stvaranja tablice, podatke ćemo popuniti podacima iz izvorne tablice. Tablica "OpisPodručja" će imati attribute "OpisPodručjaID" i "OpisPodručja", pri čemu će "OpisPodručja" sadržavati podatke iz stupca "Premis Desc" iz izvorne tablice.

```
CREATE TABLE DimOpisPodrucja (  
    OpisPodrucjaID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,  
    OpisPodrucja NVARCHAR(255)  
);
```

```
INSERT INTO DimOpisPodrucja (OpisPodrucja)  
SELECT DISTINCT [Premis_Desc]
```

```
FROM [Crime_Data_from_2020_to_Present]
WHERE [Premis_Desc] IS NOT NULL;
```

2.6.4. Dimenzija oružja

Za stvaranje dimenzijske tablice "Oružja", koristit ćemo sljedeći upit. Nakon stvaranja tablice, podatke ćemo popuniti podacima iz izvorne tablice. Tablica "Oružja" će imati atribute "OružjaID" i "OružjeOpis", pri čemu će "OružjeOpis" sadržavati podatke iz stupca "Weapon Desc" iz izvorne tablice.

```
CREATE TABLE DimOruzje (
    OruzjeID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    OruzjeOpis NVARCHAR(255)
);
```

```
INSERT INTO DimOruzje (OruzjeOpis)
SELECT DISTINCT [Weapon_Desc]
FROM [Crime_Data_from_2020_to_Present]
WHERE [Weapon_Desc] IS NOT NULL;
```

2.6.5. Dimenzija podrijetla žrtve

Za stvaranje dimenzijske tablice "PodrijetloZrtve", koristit ćemo sljedeći upit. Nakon stvaranja tablice, podatke ćemo popuniti podacima iz izvorne tablice. Tablica "PodrijetloZrtve" će imati atribute "PodrijetloID" i "PodrijetloZrtve", pri čemu će "PodrijetloZrtve" sadržavati podatke iz stupca "Vict Descent" iz izvorne tablice.

```
CREATE TABLE DimPodrijetloZrtve (
    PodrijetloID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    PodrijetloZrtve NVARCHAR(255)
);
```

```
INSERT INTO DimPodrijetloZrtve (PodrijetloZrtve)
SELECT DISTINCT [Vict_Descent]
FROM [Crime_Data_from_2020_to_Present]
WHERE [Vict_Descent] IS NOT NULL;
```

2.6.6. Dimenzija spola žrtve

Za stvaranje dimenzijske tablice "SpolZrtve", koristit ćemo sljedeći upit. Nakon stvaranja tablice, podatke ćemo popuniti podacima iz izvorne tablice. Tablica "SpolZrtve" će imati atribute "SpolID" i "SpolZrtve", pri čemu će "SpolZrtve" sadržavati podatke iz stupca "Vict Sex" iz izvorne tablice.

```
CREATE TABLE DimSpolZrtve (
```

```

        SpolID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
        SpolZrtve NVARCHAR(255)
    );

```

```

INSERT INTO DimSpolZrtve (SpolZrtve)
SELECT DISTINCT [Vict_Sex]
FROM [Crime_Data_from_2020_to_Present]
WHERE [Vict_Sex] IS NOT NULL;

```

2.6.7. Dimenzija vremena

Za stvaranje dimenzijske tablice "Vrijeme", koristit ćemo sljedeći upit. Nakon stvaranja tablice, podatke ćemo popuniti podacima iz izvorne tablice. Tablica "Vrijeme" će imati atribute "VrijemeID", "Datum", "Mjesec", "Dan" i "Godina". Podaci za atribute "Datum", "Mjesec", "Dan" i "Godina" bit će dobiveni rastavljanjem stupca "Datum" iz dimenzijske tablice vremena.

```

CREATE TABLE DimVrijeme (
    VrijemeID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    Datum DATE,
    Mjesec INT,
    Dan INT,
    Godina INT
);

INSERT INTO DimVrijeme (Datum, Mjesec, Dan, Godina)
SELECT DISTINCT
    CAST([DATE_OCC] AS DATE) AS Datum,
    MONTH(CAST([DATE_OCC] AS DATE)) AS Mjesec,
    DAY(CAST([DATE_OCC] AS DATE)) AS Dan,
    YEAR(CAST([DATE_OCC] AS DATE)) AS Godina
FROM [Crime_Data_from_2020_to_Present]
WHERE [DATE_OCC] IS NOT NULL;

```

2.6.8. Činjenična tablica zločin

Da bismo stvorili činjeničnu tablicu "Zločin", koristit ćemo sljedeći SQL upit. Ova tablica će se sastojati od primarnog ključa "ZlocinID" i vanjskih ključeva koji povezuju dimenzijske tablice "Godine", "Lokacija", "OpisPodrucja", "Oruzje", "Podrijetlo", "Spol" i "Vrijeme". Također ćemo imati dvije mjere, "Opis zločina" i "DR NO", koje ćemo dobiti iz izvorne tablice iz stupaca "Crm Cd Desc" i "DR NO".

```

CREATE TABLE Zlocin (
    ZlocinID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,

```

```

GodineID INT,
LokacijaID INT,
OpisPodrucjaID INT,
OruzjeID INT,
PodrijetloID INT,
SpolID INT,
VrijemeID INT,
[Opis zlocina] NVARCHAR(255),
DrNo NVARCHAR(50),
FOREIGN KEY (GodineID) REFERENCES DimGodineZrtve(GodineID),
FOREIGN KEY (LokacijaID) REFERENCES DimLokacija(LokacijaID),
FOREIGN KEY (OpisPodrucjaID) REFERENCES
DimOpisPodrucja(OpisPodrucjaID),
FOREIGN KEY (OruzjeID) REFERENCES DimOruzje(OruzjeID),
FOREIGN KEY (PodrijetloID) REFERENCES
DimPodrijetloZrtve(PodrijetloID),
FOREIGN KEY (SpolID) REFERENCES DimSpolZrtve(SpolID),
FOREIGN KEY (VrijemeID) REFERENCES DimVrijeme(VrijemeID)
);

```

```

INSERT INTO Zlocin (GodineID, LokacijaID, OpisPodrucjaID, OruzjeID,
PodrijetloID, SpolID, VrijemeID, [Opis zlocina], DrNo)

```

```

SELECT

```

```

    g.GodineID,
    l.LokacijaID,
    op.OpisPodrucjaID,
    o.OruzjeID,
    p.PodrijetloID,
    s.SpolID,
    v.VrijemeID,
    c.[Crm_Cd_Desc] AS [Opis zlocina],
    c.[DR_NO] AS DrNo

```

```

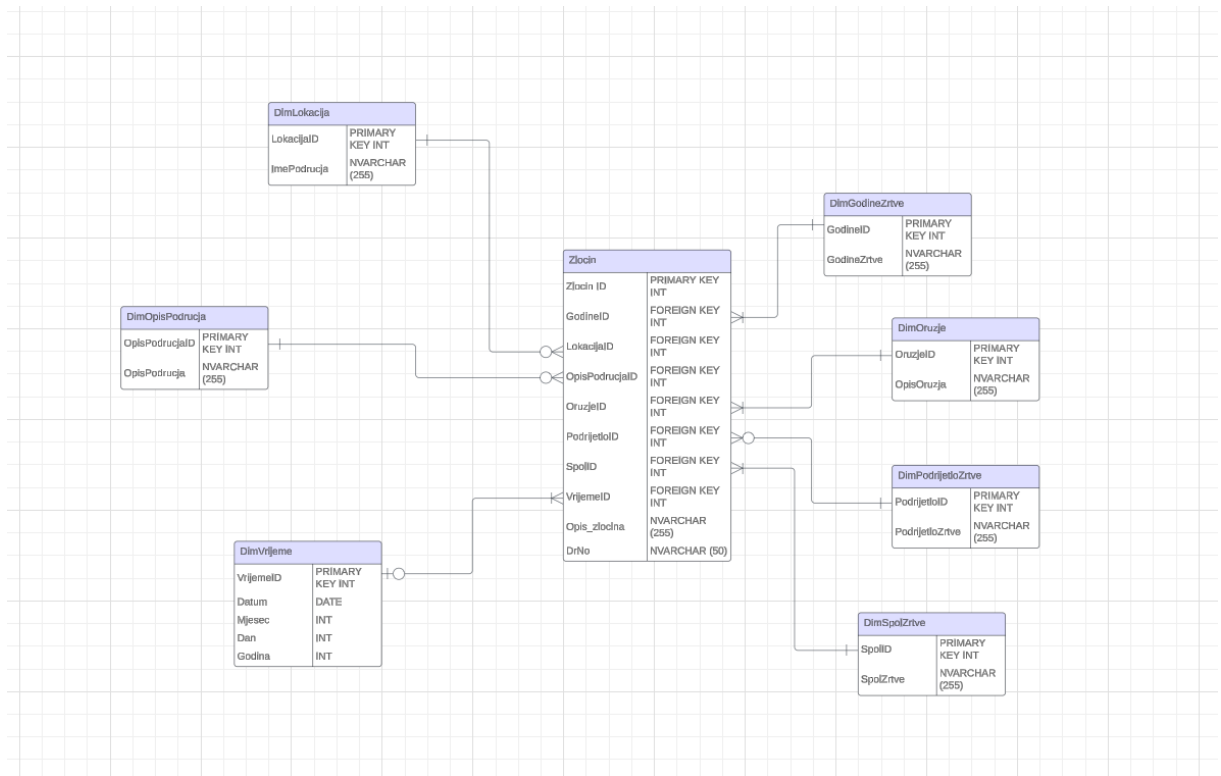
FROM

```

```

    [Crime_Data_from_2020_to_Present] c
LEFT JOIN DimGodineZrtve g ON c.[Vict_Age] = g.GodineZrtve
LEFT JOIN DimLokacija l ON c.[AREA_NAME] = l.ImePodrucja
LEFT JOIN DimOpisPodrucja op ON c.[Premis_Desc] = op.OpisPodrucja
LEFT JOIN DimOruzje o ON c.[Weapon_Desc] = o.OruzjeOpis
LEFT JOIN DimPodrijetloZrtve p ON c.[Vict_Descent] =
p.PodrijetloZrtve
LEFT JOIN DimSpolZrtve s ON c.[Vict_Sex] = s.SpolZrtve
LEFT JOIN DimVrijeme v ON CAST(c.[DATE_OCC] AS DATE) = v.Datum;

```

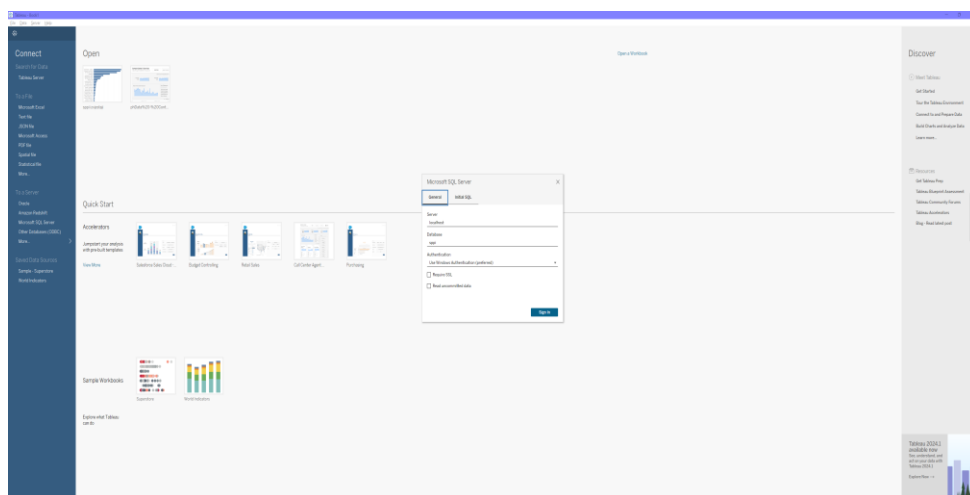


Slika 4. ERA model

3. Izrada izvještaja u Tableau

3.1. Spajanje sa skladištem podataka

U kartici "To A Server" unutar Tableau alata, odabrali smo Microsoft SQL Server kao ciljni poslužitelj za povezivanje. U polje "Server" unijeli smo "localhost", što označava da se poslužitelj nalazi na istom računalu kao i Tableau alat. Za odabir odgovarajuće baze podataka, upisali smo naziv baze podataka "spci" u polje "Database". Nakon što smo unijeli potrebne informacije, pritisnuli smo gumb "Sign In" kako bismo uspostavili vezu između Tableau alata i Microsoft SQL Servera. Ovim korakom omogućili smo Tableau alatu pristup podacima spremljenim u bazi podataka "spci", što će nam omogućiti izradu vizualizacija i analiza temeljenih na tim podacima.

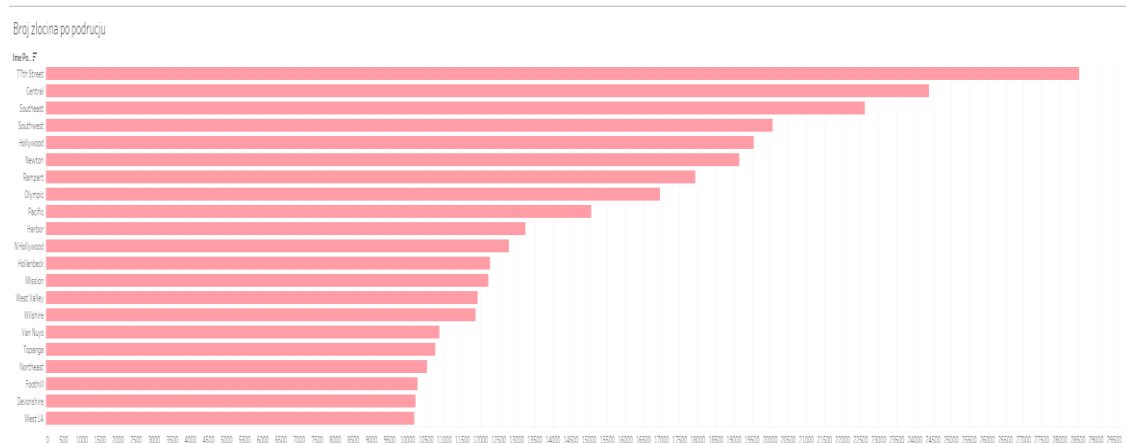


Slika 5. Povezivanje sa skladištem podataka

Nakon uspješnog povezivanja s Microsoft SQL Serverom, u kartici "Data Source" potrebno je spojiti činjeničnu tablicu s svim dimenzijskim tablicama kako bismo imali sve potrebne informacije za analizu. Koristeći funkcionalnosti Tableau alata, izvršili smo spajanje činjenične tablice "Zločin" s dimenzijskim tablicama "Godine žrtava", "Lokacija", "Opis područja", "Oružje", "Podrijetlo žrtve", "Spol žrtve" i "Vrijeme". Kroz ovaj proces spoja, osigurali smo da svaki redak u činjeničnoj tablici ima odgovarajuće informacije iz svake dimenzijske tablice, što će nam omogućiti detaljnu analizu kriminalnih aktivnosti u Los Angelesu s obzirom na različite dimenzije poput godina žrtava, lokacije zločina, opisa područja, vrste oružja, podrijetla žrtve, spola žrtve i vremena događaja. Ovim spajanjem osiguravamo sve potrebne informacije za daljnju analizu i izradu vizualizacija u Tableau alatu.

Prvi izvještaj koji smo generirali analizira broj zločina po vrsti zločina od 2020. godine do danas. U izvještaju smo koristili stupac "CNT(Zločin)" za prikaz broja zločina, dok smo u retcima koristili atribut "Opis zločina". Prema grafu koji smo generirali, najviše zločina od 2020. godine do danas su bili povezani s "BATTERY SIMPLE ASSAULT" i iznosi 73 758 pojavljivanja.

3.2.2. Broj zločina po području



Slika 8. Izvještaj broja zločina po području

Sada ćemo generirati izvještaj o broju zločina po području Los Angelesa. U stupcu imamo CNT(Zločin), dok su u redu navedena imena područja. Prema izvještaju, najveći broj zločina zabilježen je u 77. ulici, čak 28,534 slučaja.

3.2.3. Broj zločina nad spolom

Izvještaj o broju zločina po spolu prikazuje broj zločina prema spolu žrtava. U redu imamo CNT(Zločin), dok su u stupcima navedeni spolovi: M - muški, F - ženski, X - nebinarni, te NULL - nepoznat. Prema izvještaju, zabilježeno je najviše zločina s muškim žrtvama, čak 155,484 slučaja.



Slika 9. Izvještaj broja zlocina po spolu

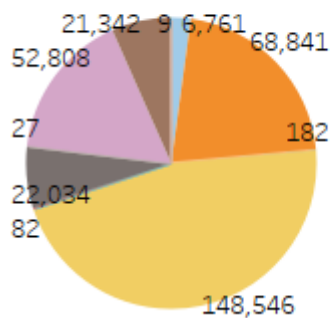
3.2.4. Broj zlocina tijekom vremena

Izvještaj o broju zlocina tijekom vremena analizira učestalost zlocina kroz različite mjesece i godine. U stupac smo stavili Year(Datum) i Mjesec, dok je u redak postavljen CNT(Zlocin). Prema ovom izvještaju, možemo vidjeti kako je broj zlocina najviši tijekom ljetnih mjeseci, posebno u srpnju. Rekordan mjesec je srpanj 2023. godine, kada je zabilježeno čak 7219 zlocina.

Izveštaj broja zločina s obzirom na oružje analizira učestalost zločina prema vrsti korištenog oružja. U stupce smo postavili atribut "OružjeOpis", dok smo u redak stavili CNT(Zločin). Iz ovog izvještaja, možemo zaključiti da je najviše počinjenih zločina počinjeno golim rukama, čak 172 138.

3.2.6. Broj zločina počinjenih nad različitim podrijetlima žrtava

Broj zlocina nad podrijetlom



Slika 12. Izvještaj broja zločina počinjenih na podrijetlo žrtve

U analizi kriminalnih aktivnosti u Los Angelesu, značajno je istražiti broj zločina počinjenih nad različitim podrijetlima žrtava. Prema prikupljenim podacima od 2020. godine do danas, primijećeno je da je najveći broj žrtava povezan s podrijetlom označenim slovom "H", što označava "HISPANIC". Prema statistikama, evidentirano je ukupno 148,546 zločina koji su počinjeni nad osobama hispanskog podrijetla.

3.2.7. Gdje su se počinjavali zločini prema ženama, a gdje prema muškarcima

U našoj analizi kriminalnih aktivnosti s obzirom na spol žrtve, primijetili smo značajne razlike u lokacijama gdje se najčešće događaju zločini prema ženama i muškarcima. Utvrdili smo da su najčešći slučajevi zločina prema ženama zabilježeni u stambenim jedinicama, posebno u samostalnim obiteljskim domovima (engl. single family dwelling). Ovo sugerira da su žene češće izložene riziku kriminalnih aktivnosti u privatnom domaćinstvu. S druge strane, zločini prema muškarcima su se najčešće događali na otvorenom, na ulicama i javnim prostorima.

4. Zaključak

U ovom istraživačkom radu analizirali smo kriminalne aktivnosti u Los Angelesu od 2020. godine do danas s ciljem dubljeg razumijevanja obrazaca, trendova i distribucije zločina. Korištenjem skupa podataka "Crime Data from 2020 to Present" s platforme Kaggle, implementirali smo proces ETL kako bismo pripremili podatke za analizu. Nakon toga, koristeći alate poput Microsoft SQL Servera i Tableau-a, stvorili smo različite izvještaje i vizualizacije kako bismo istražili različite aspekte kriminalnih aktivnosti.

Analizirali smo broj zločina prema vrsti zločina, lokaciji, spolu žrtve, dobu dana te njihovoj distribuciji tijekom vremena. Osim toga, istražili smo i druge dimenzije poput oružja korištenog u zločinima te podrijetla žrtava.

5. Popis literature

[1] V. D. Gudhe, "Crime Data from 2020 to present in Los Angeles," Kaggle, [Online]. Available: <https://www.kaggle.com/datasets/varundeepakgudhe/crime-data-from-2020-to-present-in-los-angeles>. [Pristupljeno: lipanj 5, 2024].

[2] "What Is a Data Warehouse?," Oracle. [Online]. Available: <https://www.oracle.com/database/what-is-a-data-warehouse/>. [Pristupljeno]: lipanj 5, 2024].

[3] "What is a star schema?," Databricks. [Online]. Available: <https://www.databricks.com/glossary/star-schema>. [Pristupljeno: lipanj 5, 2024].

6. Popis slika

| | |
|---|----|
| Slika 1: Prikaz sirovih podataka u CSV datoteci | 6 |
| Slika 2. Prikaz podataka nakon ETL procesa | 7 |
| Slika 3. Model zvijezde | 8 |
| Slika 4. ERA model | 13 |
| Slika 5. Povezivanje sa skladištem podataka | 14 |
| Slika 6. Prikaz Data Source kartice | 15 |
| Slika 7. Izvještaj broja zločina po vrsti zločina | 15 |
| Slika 8. Izvještaj broja zločina po području | 16 |
| Slika 9. Izvještaj broja zločina po spolu | 17 |
| Slika 10. Izvještaj broja zločina tijekom vremena | 18 |
| Slika 11. Izvještaj broja zločina s obzirom na oružje | 18 |
| Slika 12. Izvještaj broja zločina počinjenih na podrijetlo žrtve | 19 |
| Slika 13. Prikaz gdje su se najviše odvijali zločini nad ženama | 20 |
| Slika 14. Prikaz gdje su se najviše odvijali zločini nad muškarcima | 20 |