

Dizajn specifikacija

Denver Crime

A1

26.4.2019.

Sveučilište u Rijeci – Tehnički fakultet (računarstvo)

Revizija

Sažetak:

Cilj je napraviti funkcionalno sučelje koje će omogućiti adminu da razmjesti patrole na kritična područja Denvera na temelju podataka dobivenih data miningom. Patrole će također pomoću svojeg sučelja moći vidjeti na koja područja su razmještene te ukoliko postoji potreba imati će mogućnost zatražiti pojačanje koje će mu omogućiti admin.

Ciljana publika:

Tehničari i menadžeri koji pripremaju i koriste specifikaciju dizajna (u našem slučaju smo to mi kao projektni tim). Služi za vodstvo dizajnera kod odabira, organizacije informacija dizajna.

Članovi projektnog tima:

Maja Vrsaljko

Azra Subašić

Ivana Baćac

Luka Vukonić

Romano Polić

Verzija kontrole dokumenta:

Verzija	Primarni autor(i)	Opis verzije	Datum završetka
Radna PA1	Romano Polić	Preliminarna verzija	24. travnja, 2019.
Završna A1	Romano Polić	Završna verzija	3. svibnja, 2019.

Potpisi odgovornih osoba:

Romano Polić

Sadržaj:

1. UVOD

1.1. Sažetak faze dizajna

1.2. Matrica praćenja zahtjeva

2. DIZAJN AHITEKTURE SUSTAVA

2.1. Odabrana arhitektura sustava

2.2. Diskusija alternativnih dizajna

2.3. Opis sučelja sustava

3. DETALJAN OPIS KOMPONENATA

3.1. Baza podataka

3.2. Patrol

3.3. Administrator

3.4. Test

3.5. Login

3.6. Mining

3.7. Location

3.8. GUI

4. DIZAJN KORISNIČKOG SUČELJA

4.1. Opis korisničkog sučelja

4.1.1. Grafički elementi sučelja

4.1.2. Objekti i akcije

1. Uvod

1.1 Sažetak faze dizajna

U ovoj fazi opisat ćemo osnove oko dizajna korisničkog sučelja za administratora i za patrole kao i osnovne funkcionalnosti koje sučelje mora sadržavati. U ovom dokumentu dati ćemo detaljniji opis oko toga kako smo implementirali FP Growth algoritam za kojeg smo se odlučili te koje su bile nužne prilagodbe. Također, ovim dokumentom omogućiti ćemo još konkretniji vizualni prikaz našeg ciljanog programskog proizvoda te ćemo prikazati na koji način admin i patrola međusobno komuniciraju iz priloženih class i sequence dijagrama u nastavku ovoga dokumenta.

1.2 Matrica praćenja zahtjeva

Zahtjev	Kako se zadovoljava
[1] Data mining	Implementacija FP Growth algoritmom
[2] Prikaz kritičnih područja	Mapa u GUI-u na kojoj je označeno kritično područje
[3] Log in	Komunikacija s bazom radi provjere postoji li taj korisnik
[4] Potreba za pojačanjem	Gumb sa action listenerom koji ažurira bazu (dodaje se flag 1 za područje te patrole), admin na svojem sučelju tada ima informaciju iz baze o potrebi za pojačanjem. Gumb se nalazi u sučelju patrole.
[5] Slanje pojačanja	Drop down s listom patrola i drop down s područjima na koje se patrole šalju te gumb koji ima action listener te ažurira bazu. Nalazi se u sučelju admina.
[6] Preusmjeravanje patrola	Admin u svojem sučelju ima mogućnost preusmjeravati patrole zavisno o potrebama ili osobnoj organizaciji patrola na području Denvera.
[7] Unos novih zločina	Forma koja stvara novi redak u tablici

Tablica 1. Matrica praćenja zahtjeva

2. DIZAJN AHITEKTURE SUSTAVA

2.1.Odabrana arhitektura sustava

Kao temelj za izradu naših klasa projekta koristili smo se tehnikom CRC kartona koji su nam omogućili precizniju definiciju klasa koje će se koristiti u sustavu.

MINING		LOGIN	
• Dobivanje informacija k-means algoritmom	• Admin GUI	• Autorizacija korisničkih podataka	• Login GUI class
TESTNA		PATROLA	
• Unos testnih podataka • Instanciranje svih klasa	• GUI class • Patrola class • Admin class • Mining class • Login class • Lokacija class	• Login info • Odlazak namjesto zločina • Slanje povratne informacije • Unos zločina u bazu	• Login class • Location class • Admin class • GUI Patrola class
ADMIN		LOCATION	
• Login info • Prati feedback patrole • pregledava kartu • Preusmjerava patrole • Rudarenje relacija	• Login class • GUI Admin class • Mining class	• Ime područja • Stupanj kriminala • Kategorizacija Denvera	• Mining class
GUI			
Admin GUI Patrola GUI Login GUI			
• Izgled i funkcionalnosti korisničkog sučelja	• Admin • Patrola • Login • Location		

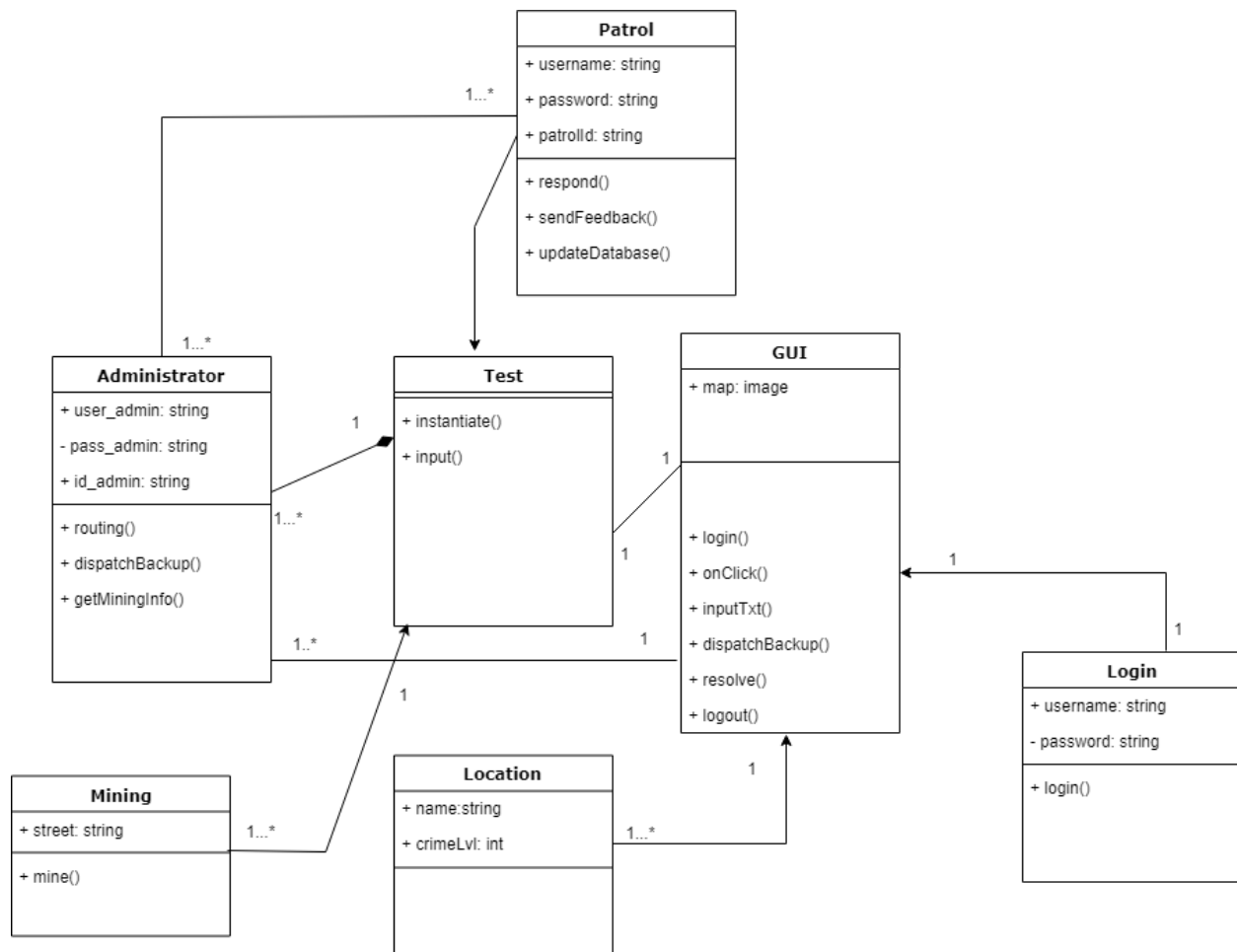
Slika 1. i 2. CRC kartoni

2.2.Diskusija alternativnih dizajna

Tokom projekta dizajn naše aplikacije se vrtio uglavnom oko trenutnog definiranog dizajna te su promjene bile minimalne.

2.3.Opis sučelja sustava

U našem slučaju razvijamo dva zasebna sučelja gdje će jedno biti namijenjeno adminu kako bi vidio koja područja zahtjevaju pojačanje kako bi mogao poslati dodatne patrole, a drugo je namijenjeno patrolama kako bi vidjeli na koja područja su raspoređeni od strane administratora. U slučaju potrebe za pojačanjem patrole ga mogu zatražiti i čekati odobrenje admina. Admin ima mogućnost *mininga* koji mu vraća set pravila na temelju kojih zapravo i raspoređuje patrole (mining se provodi u klasi Mining)



Slika 3. Class dijagram

3. DETALJAN OPIS KOMPONENATA

Naš sustav čine Baza podataka, te klase: Patrol, Administrator, Test, GUI, Login, Mining i Location.

3.1. Baza podataka

Osnovna svrha baze podataka u našem projektu je čuvanje informacija iz dataseta i po potrebi dodavanje novih informacija. Baza nam također služi za pohranu informacija o patrolama kako bi saznali na koje je područje koja razmještena. Ključan je element koji nam osigurava sigurnost unesenih informacija od strane patrola i admina.

3.2. Patrol

Klasa Patrol je klasa koja je namijenjena patrolama i preko nje patrola traže eventualnu pomoć na području metode `sendFeedback()`. Također ima ugrađenu metodu `respond()` pomoću koje odgovara na adminovo preusmjeravanje ovisno o tome ako je situacija

riješena. Klasa komunicira s bazom te po potrebi ažurira bazu, ali osim ažuriranja mogu se i unositi novi zločini u postojeću bazu.

3.3. Administrator

Klasa Administrator namijenjena je administratoru odnosno osobi odgovornoj za patrole na području Denvera (policijski kapetan ili sl.). Klasom se omogućava da admin prema potrebi šalje patrole na potrebna područja, koordinira rad cijelog područja. Ta koordinacija raspoređivanje patrola omogućavaju mu rezultati mininga iz klase Mining pomoću metode `getMiningInfo()`. Također, klasa ima metodu `dispatchBackup()` koja mu omogućava da pošalje pojačanje na zahtjev patrole.

3.4. Test

Testna klasa u našem slučaju je namijenjena nama kako bi testirali zamišljene scenarije i osigurali normalno izvođenje rješenja u budućnosti.

3.5. Login

Login klasa je ona koja komunicira s bazom podataka i ovisno o tome postoji li određeni korisnik u bazi i zadovolji određenu autentifikaciju usmjerava ga na odgovarajuće sučelje (admin ili patrola). Sastoji se samo od jedne metode `login()` koja provodi tu autentifikaciju i vrši preusmjeravanje.

3.6. Mining

Mining klasa je osnova za klasu Administrator jer ona nam pomoću svoje metode `mine()` vraća povezane podatke dobivene data miningom te olakšava koordinaciju i razmjenu patrola na područja Denvera.

3.7. Location

Location klasa označava točno mjesto na kojem se nalazi pojedina patrola, kao i mjesto na koje administrator preusmjeri patrolu.

3.8. GUI

GUI je glavna klasa našeg projekta pošto ona osigurava sučelje za obje strane (admina i patrolu) preko kojeg se upravlja cijelim sustavom. Sučelje specificiraju grafičke komponente koje su različite za admina i patrolu, te olakšava korisnikovu interakciju sa sustavom.

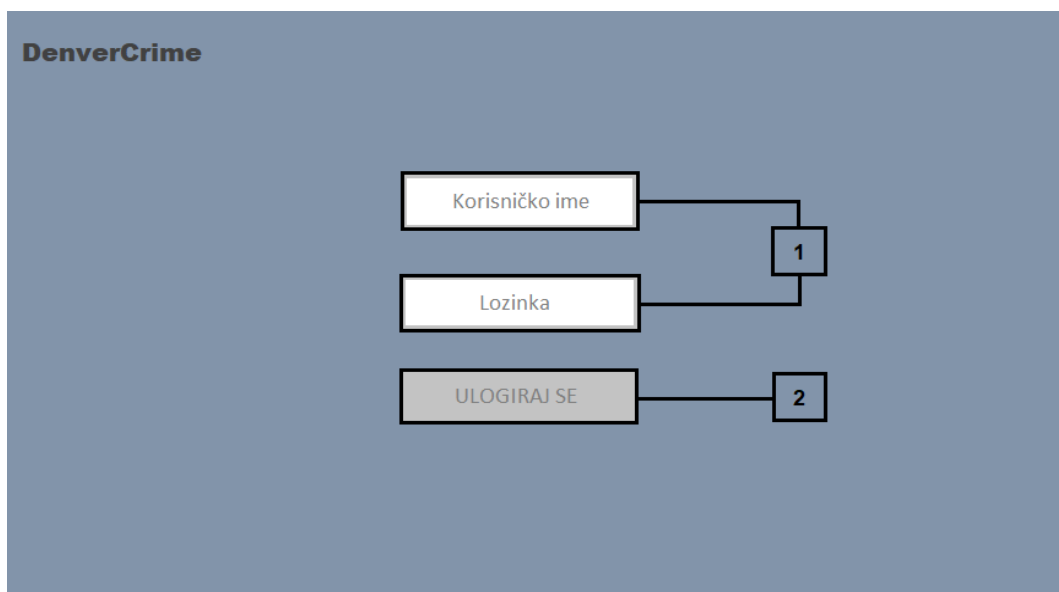
4. DIZAJN KORISNIČKOG SUČELJA

4.1. Opis korisničkog sučelja

U našem projektu kao što je navedeno postojati će dva sučelja, jedno za administratora i jedno za patrole. Prije pristupa pojedinim sučeljima patrola i administrator morati će proći kroz sučelje koje ima svrhu provjere radi li se o stvarnim korisnicima programa. To sučelje će biti tipa log in forme. Nakon izvršene provjere log in sučeljem korisnici se preusmjeravaju svojim sučeljima ovisno o ulozi (patrola ili administrator). Sučelje za administratora služi adminu za raspoređivanje patrola i odobrenje pojačanja, a sučelje patrola služi patrolama za pregled dužnosti i po potrebi traženje pomoći od administratora.

4.1.1. Grafički elementi sučelja

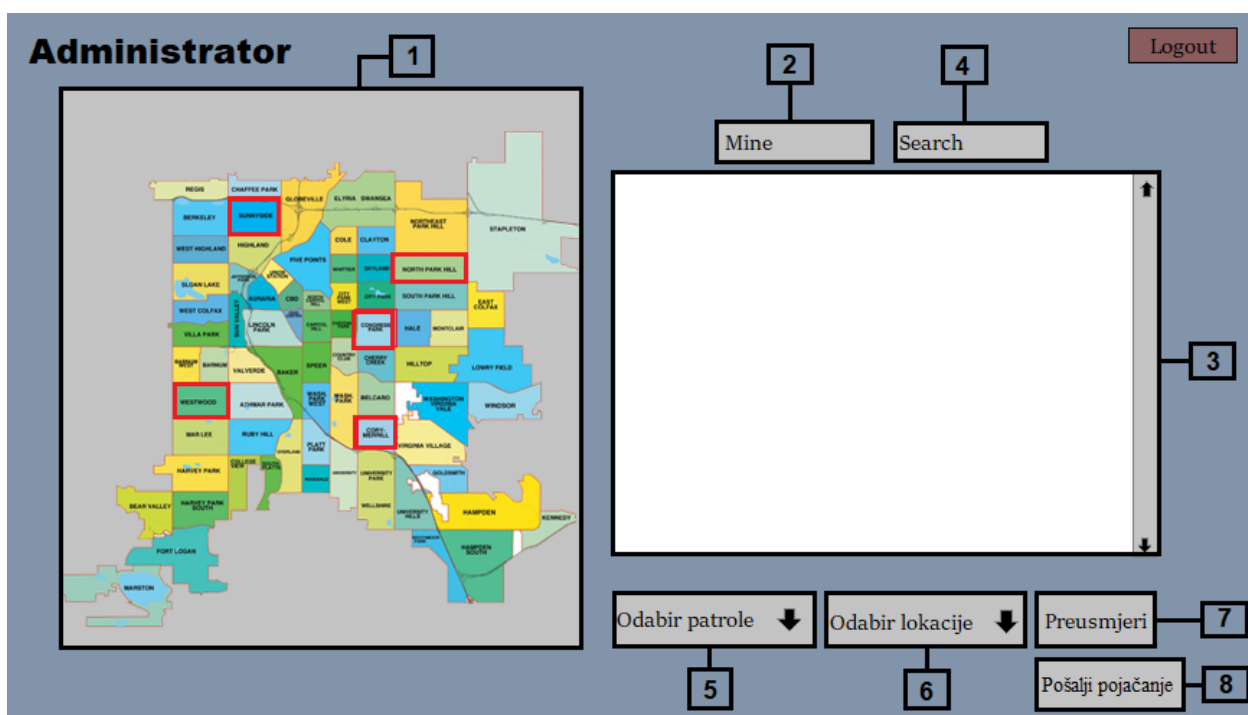
Kao što je definirano specifikacijom zahtjeva (i predočeno *Matricom zahtjeva – Tablica 1.*) ovo su izgledi našeg sučelja (Slika 4. – Slika 6.) na kojima se mogu vidjeti osnovne grafičke komponente i opisi njihovih osnovnih funkcionalnosti.



Slika 4. Log in sučelje [3]

1 – input polja u koje korisnici unose username i lozinku koja se provjerava s podacima iz baze

2 – log in gumb na čiji klik se vrši provjera podataka u bazi i koji nas vodi na odgovarajuće sučelje ovisno o ulozi



Slika 5. Sučelje administratora

1 – mapa Denvera gdje se adminu crveno pokazu kritična područja na temelju podataka dobivenih miningom [2]

2 – mine gumb koji vrši data mining koristeći se k-means algoritmom te koji ažurira tablicu u bazi koja se odnosi na kartu Denvera, postavlja flag na 1 ako je za neko područje rezultat mininga pokazao kako je ono kritično [1]

3 – panela na koju se izlistavaju rezultati nakon pritiska na mine gumb koje se može pregledavati

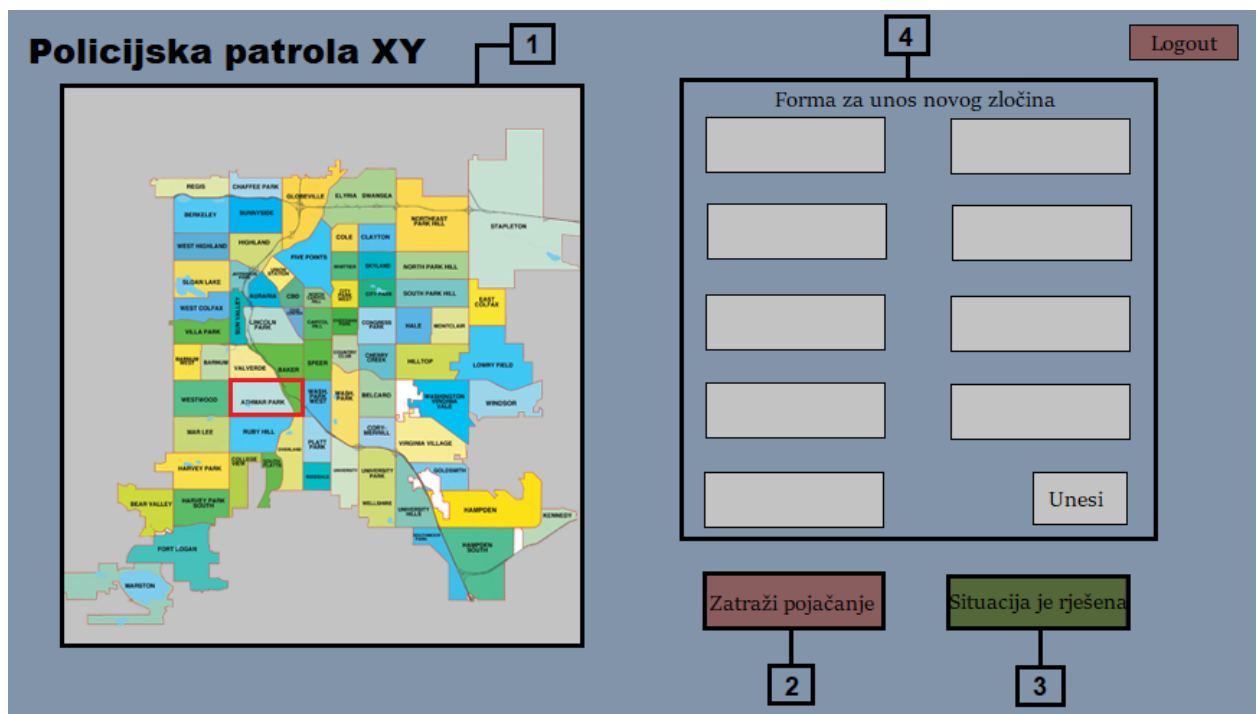
4 – search je zapravo input field zajedno s buttonom u koji se upisuje što se traži (npr. zanima me ako su mi rezultati mininga vratili kao rezultat da se desila krađa u 3 popodne, upišemo popodne (ili krađa) i u panelu mi se ispiše postoji li takav rule koji povezuje popodne s nekom akcijom kao rezultat mininga)

5 – drop down sa popisom svih patrola

6 – drop down sa svim lokacijama Denvera

7 – gumb preusmjeri koji triggera preusmjeravanje patrola na temelju odabranih podataka u drop down menu-ima [6]

8 – gumb pošalji pojačanje šalje dostupnu patrolu na područje za koja je flag 1 u tablici karta stupac pomoć [5]



Slika 6. Sučelje patrola

1 – mapa Denvera gdje se patroli crveno pokaže kritično područje na koje je raspoređena na temelju podataka dobivenih miningom [2]

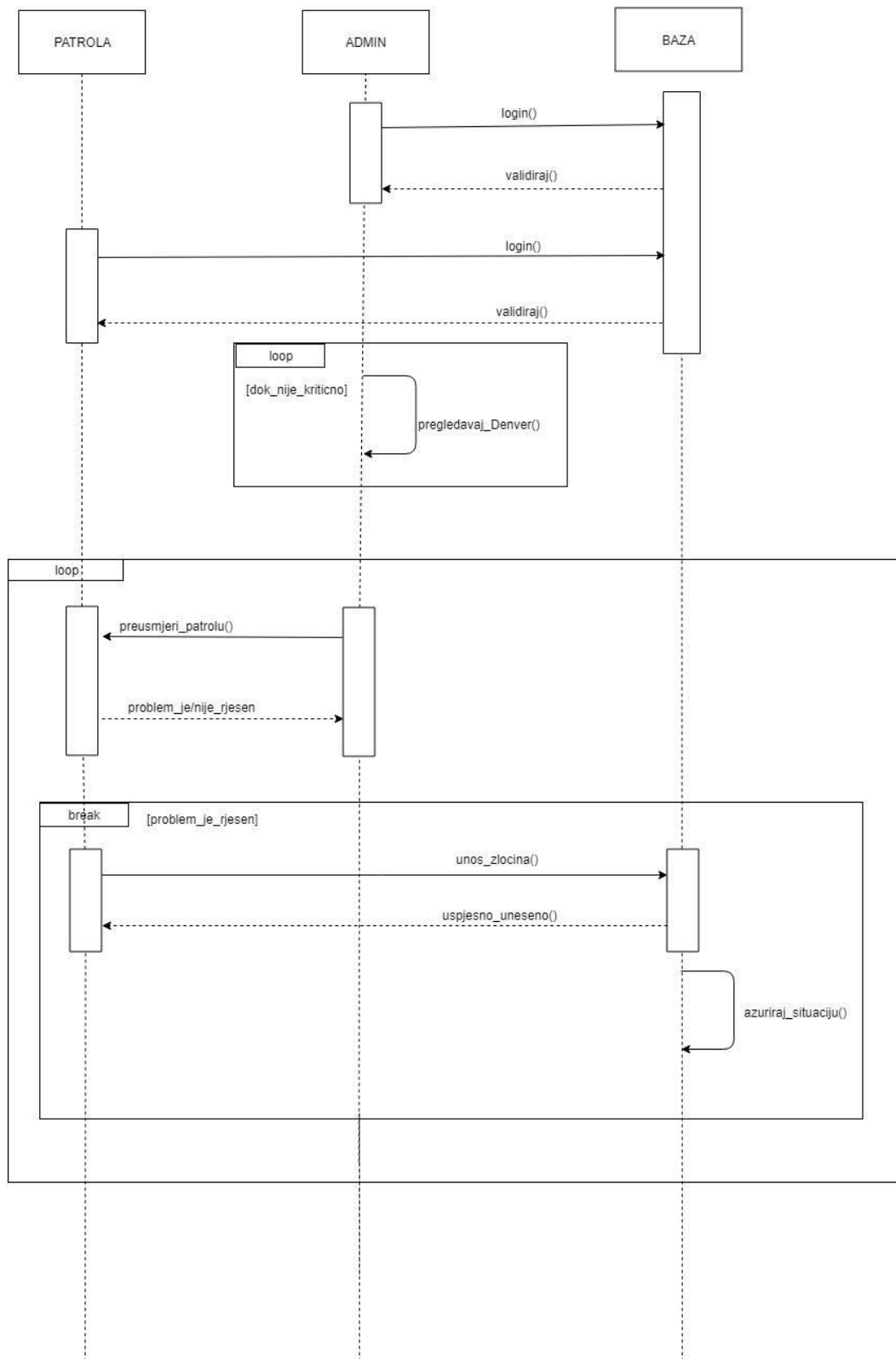
2 – gumb zatraži pojačanje ažurira tablicu karte u bazi, diže flag na 1 u stupcu pomoć te admin može poslati pojačanje na to područje – pomoć se šalje slijedno odnosno prema zatraživanju pojačanja [4]

3 – gumb situacija riješena spušta flag na 0 u tablici karta stupac pomoć

4 – forma u kojoj patrola može unesti informacije o novom zločinu koji se desio, zločin se dodaje u zadani dataset [7]

4.1.2. Objekti i akcije

Naše akcije vidljive su u predloženom sequence dijagramu koji modelira dinamiku problema odnosno pokazuje nam odnos između pojedinih actora.



Slika 7. Sequence dijagram