

Univerzitet u Beogradu
Matematički fakultet

Grupni projekat iz predmeta Informacioni sistemi

Informacioni sistem agencije za nekretnine

Autori:

Ivona Milutinović
Goran Milenković
Katarina Živković
Jelena Marković

Profesor:

Dr Saša Malkov

November 15, 2019

Sadržaj

1	Uvod	2
2	Analiza sistema	3
2.1	Dijagram konteksta celog sistema	3
2.2	Dijagram toka podataka	4
2.3	Akteri	5
3	Slučajevi upotrebe	8
3.1	Administracija sistema	9
3.1.1	Use Case: Dodavanje novog registrovanog korisnika	9
3.1.2	Use Case: Izmena podataka agencije	10
3.1.3	Use Case: Izmena oglasa od strane Nalogodavca zakupodavca	10
3.1.4	Use Case: Izmena informacija naloga registrovanog korisnika	11
3.1.5	Use Case: Pravljenje rezervne kopije baze	12
3.2	Aktivnosti s naložima	13
3.3	Postavljanje oglasa	14
3.4	Pretraživanje oglasa	16
3.5	Gledanje stanova	17
3.6	Provera ispravnosti dokumenata	18
3.7	Zaključenje ugovora	19
3.7.1	Use Case: Zaključenje ugovora između nalogodavca prodavca i agencije uz plaćanje agencijske provizije	19
3.7.2	Use Case: Zaključenje ugovora između nalogodavca zakupca i agencije bez plaćanja agencijske provizije	20
3.7.3	Use Case: Zaključenje ugovora između nalogodavca kupca i agencije uz plaćanje agencijske provizije	20
3.7.4	Use Case: Zaključenje ugovora između nalogodavca zakupodavca i agencije uz plaćanje agencijske proviz- ije od strane prodavca	21
3.8	Raskid ugovora	23
3.9	Ažuriranje pravnih akata	24

1 Uvod

Kako raste ljudska populacija, rastu i gradovi. Pritom sve je veća potreba za izgradnjom i prodajom kuća i stanova. Ljudi na različite načine mogu da se informišu o tome da li se negde prodaje neka nekretnina, npr. preko oglasa u novinama. Agencije za nekretnine nude mnoštvo prednosti u odnosu na ove načine. Recimo, u novinama može pisati cena nekretnine, veličina, broj soba, i tačna lokacija, ali ne pišu informacije koje su od značaja za kupca, npr. da li je nekretnina kupcu u blizini njegovog posla, šta ima okolo na mapi, da li postoji neki glavni put u blizini.

Postavlja se pitanje, zašto praviti informacioni sistem za agencije za nekretnine. Postoji više razloga. Jedan je bezbednost. Bez informacionog sistema, agenti za nekretnine mogu da sačuvaju informacije za sebe, obezbede nepotrebne usluge, itd. kako bi maksimizovali svoju zaradu. Analogija se može napraviti sa drugim zanimanjima, npr. automehaničar može da predloži kupovinu novog motora za automobil, a da je u suštini potrebno zavrnuti jedan šaf. Takodje, u turističkoj agenciji, agent može da izlista samo skuplje letove.

Bez informacionog sistema, stvari funkcionišu na sledeći način. Kupac pozove agenta, agent odvede kupca da pogleda nekretninu, ako se kupcu nekretnina ne dopadne, agent ga vodi da vidi sledeću. U međuvremenu, kupac može i da promeni agenta. Medjutim, to mu ne daje garanciju da će pronaći nekretninu koja mu se dopada. Troši se vreme, novac i strpljenje.

Agencije za nekretnine prave spisak nekretnina za prodaju i pokazuju kupcima stanove i kuće koji se nalaze na lokacijama koje kupcu odgovaraju i čije su cene procenjene na one vrednosti koje su u granicama koje je kupac zadao. Osnovni posao agenta je da spoji kupce i prodavce, i da ostvari uspešnu transakciju kroz pregovore, sastanke, i uspostavljanje dogovora. Agent pritom mora da poznaje odgovarajuće zakonske procedure. Postoji definicija: "Agent za nekretnine je osoba koja posreduje

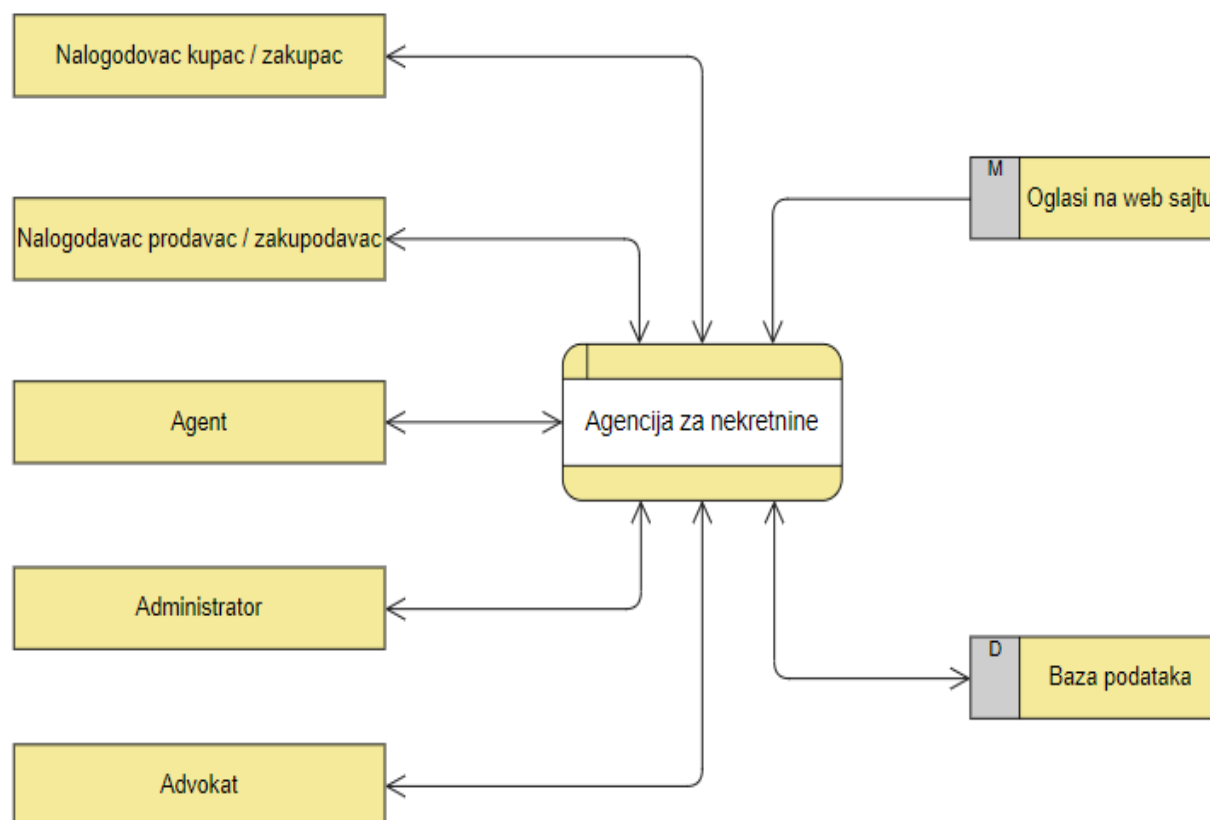
između prodavaca i kupaca nekretnina i nastoji da pronadje potencijalne prodavce i kupce." (Ajaero 2013)

Cilj ovog idejnog projekta jeste da napravimo veb aplikaciju koja će omogućiti kupcu, da iz fotelje svog doma, pregleda slike i druge karakteristike nekretnina, izdvoji one koje mu se dopadaju, i da u svoje slobodno vreme, zajedno sa agentom obidje baš te nekretnine koje želi.

2 Analiza sistema

2.1 Dijagram konteksta celog sistema

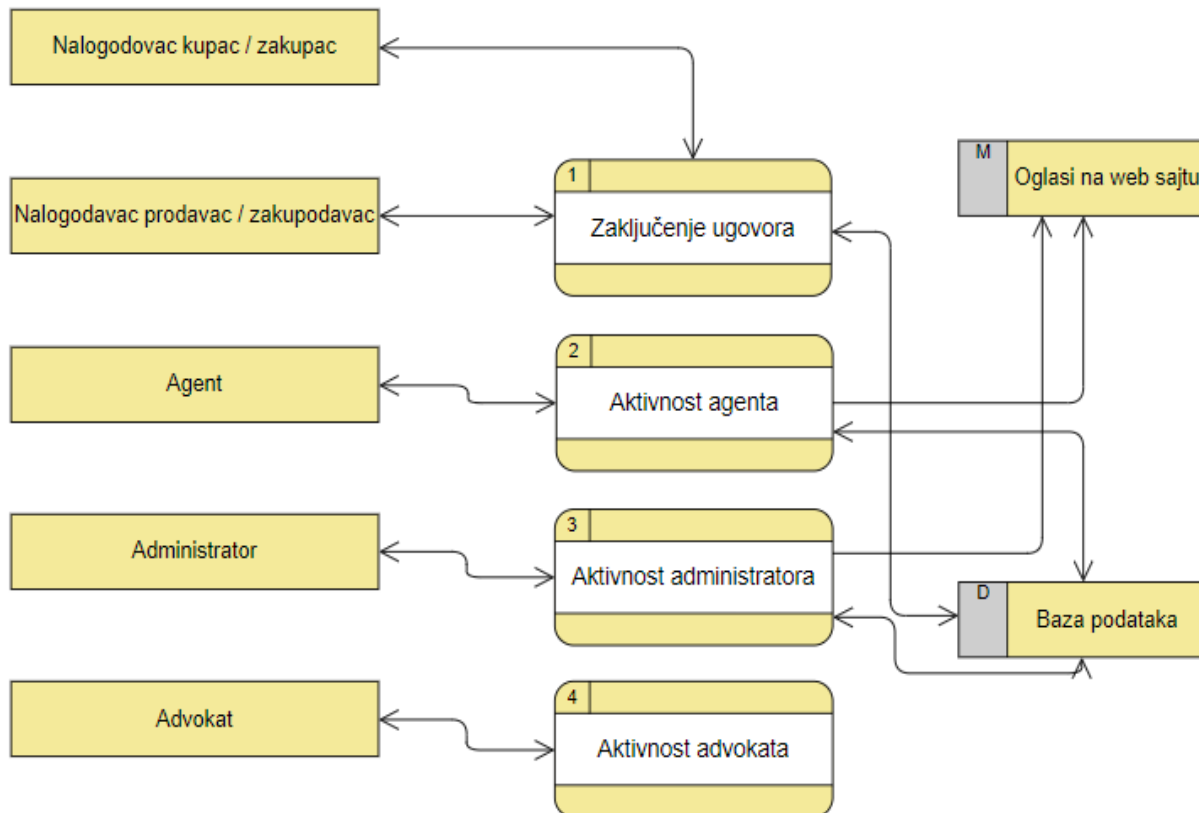
Na slici 1 je predstavljen dijagram konteksta celog sistema. Svi procesi sistema su predstavljeni jednim procesom - *Agencija za nekretnine*. Sistem interaguje sa entitetima *Nalogodavac kupac/zakupac*, *Nalogodavac prodavac/zakupodavac*, *Agent*, *Administrator*, *Advokat*, skladištem podataka (*Baza Podataka*) i modelom baze podataka (*Oglasi na web sajtu*).



Slika 1: Dijagram konteksta celog informacionog sistema

2.2 Dijagram toka podataka

Na dijagramu toka podataka nivoa 0 glavni proces se deli na cetiri podprocesa - *zakljuĎenje ugovora, aktivnost agenta, aktivnost administratora, aktivnost advokata*. Dijagramu toka podataka nivoa 1 je predstavljen na slici [2](#).



Slika 2: Dijagram toka podataka informacionog sistema

2.3 Akteri

U informacionom sistemu agencije za nekretnine postoje akteri koji se mogu prvobitno podeliti na dve grupe, to jest, na klijente i zaposlene. Klijenti su grupa koja koristi usluge agencije za nekretnine na sledeće načine:

- 1. Nalogodavac kupac/Nalogodavac zakupac** - osoba koja potražuje usluge agencije radi pronalaženja odgovarajuće nekretnine za potrebe izdavanja/kupovine. Postoji opcija pretraživanja nekretnina u guest modu, gde je osobi koja pretražuje nekretnine, dozvoljeno da pogleda ponude agencije, ali ne i da pristupi procesu odabira nekretnine. Za potrebe biranja, odnosno mogućnosti razgledanja nekretnina, potrebno je da nalogodavac kupac ima registrovani nalog na internet stranici agencije za nekretnine.

2. Nalogodavac prodavac/Nalogodavac zakupodavac - osoba koja potražuje usluge agencije za nekretnine, radi oglašavanja na njihovom sajtu i lakšeg obavljanja procesa prodaje odnosno iznajmljivanja nekretnine koja se nalazi u vlasništvu gore pomenute osobe.

Jedan klijent može koristiti usluge agencije istovremeno na oba gorepomenuta načina, to jest može istovremeno imati ulogu i nalogodavca kupca i nalogodavca prodavca. Klijenti koriste usluge agencije za nekretnine preko web stranice pomenute agencije.

Zaposleni su osobe zadužene za pružanje usluga korisnicima. U zavisnosti od poslova koje obavljaju u okviru agencije za nekretnine dele se na sledeće grupe:

1. Administrator sistema - osoba koja ima svu odgovornost vezanu za računarski sistem agencije za nekretnine, održava internet stranicu i svim učesnicima informacionog sistema kontroliše pristup bazi podataka radi zaštite podataka, pravi odgovarajuće rezervne kopije radi sigurnosti podataka u slučaju pada sistema. Pod njegovom ulogom održavanja internet stranice podrazumeva se dodavanje novog registrovanog korisnika u bazu podataka, kao i brisanje naloga iz baze podataka određenog korisnika, postavljanje oglasa na internet stranicu i brisanje određenog oglasa u slučaju raskidanja ugovora ili u slučaju zaključivanja ugovora između kupca i prodavca.

2. Agent - osoba koja radi u agenciji i zadužena je za procenu cene nekretnine, kao i pretraživanja oglasa u cilju što boljeg poslovanja agencije kako bi se nalogodavcu zakupcu omogućilo lakše pronalaženje nekretnine koja ispunjava željene zahteve. Takođe nalogodavac zakupac može potpuno ovlastiti agenta radi pronalaženja željene nekretnine, kako sam gorepomenuti klijent ne bi morao da samostalno pretražuje trenutnu ponudu na tržištu. Agent takođe je dužan da bude prisutan za vreme razgledanja nekretnine za koju je zadužen od strane nalogodavca zakupodavca,

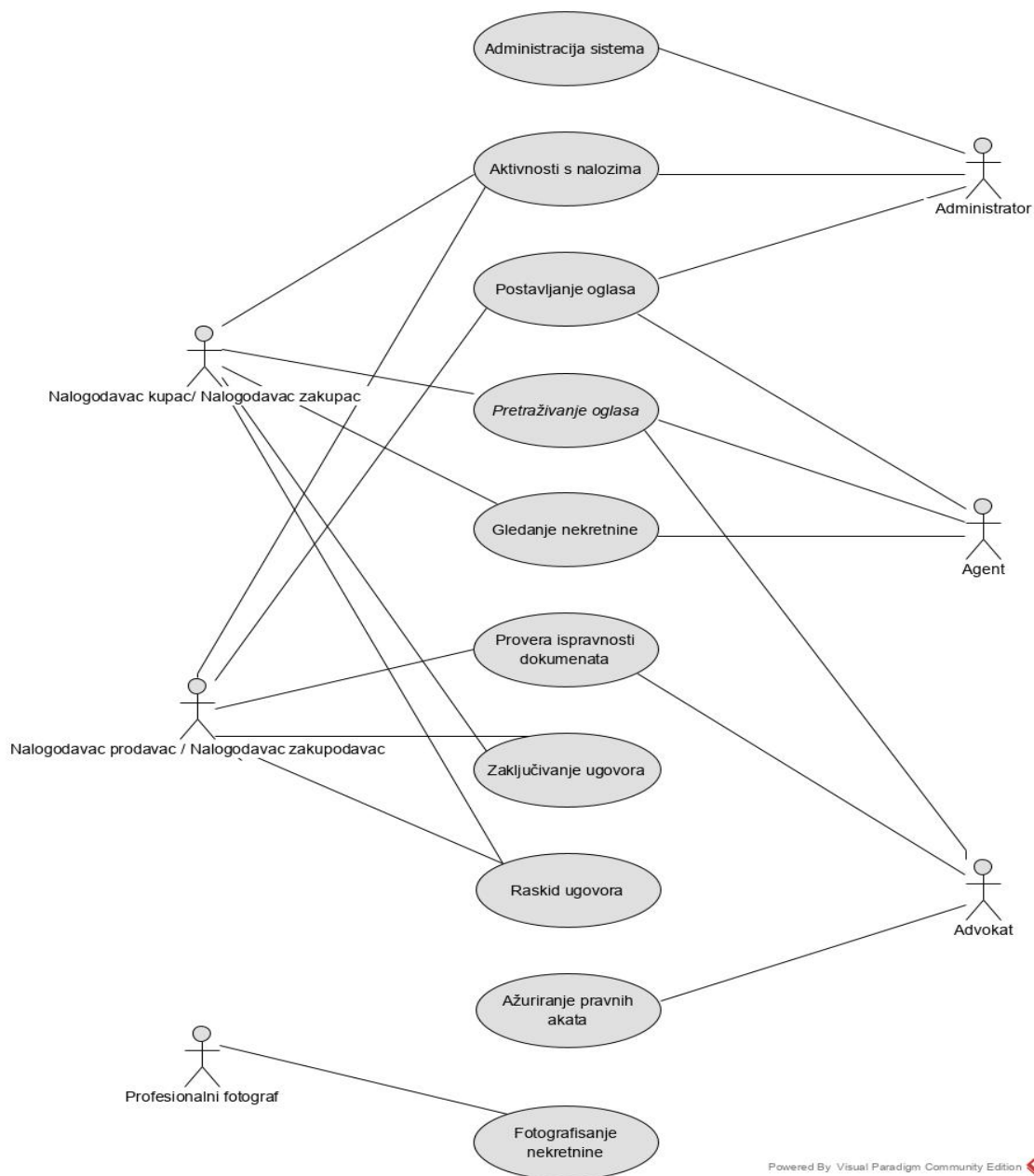
kao i za vreme razgledanja nekretnine koja odgovara zahtevima nalogodavca zakupca od čije strane je angažovan radi pronalaženja nekretnine koja odgovara zahtevima gorepomenutog zakupca. U slučaju zaključivanja ugovora o kupoprodaji ili o iznajmljivanju nekretnine agent je dužan da bude pristan prilikom zaključivanja istog kao osoba koja stoji ispred agencije kojoj sledi procenat za pružene usluge. Pored ovih zaduženja agent je dužan da napise izveštaj nakon izvršenog gledanja stana, kao i nakon zaključivanja ili raskida ugovora, kako bi agencija imala uvid o njegovom radu.

3. Advokat - pravno lice zaposleno u agenciji. Zadužen je za ažuriranje pravnih akata vezanih za agenciju, proveru validnosti dokumenata klijenta, kao i validnosti sklopljenih ugovora.

4. Profesionalni fotograf - dolazi zajedno sa agentom pre sklapanja ugovora sa Nalogodavcem prodavcem / zakupodavcem i objavljivanja oglasa kako bi napravio profesionalne fotografije i video zapise nekretnine.

3 Slučajevi upotrebe

Na slici 3 prikazan je dijagram slučajeva upotrebe celog informacionog sistema. Prikazani su učesnici, slučajevi upotrebe, kao i veze izmedju njih.



Slika 3: Dijagram slučajeva upotrebe celog informacionog sistema

U nastavku će svaki od slučajeva upotrebe biti posebno obradjen.

3.1 Administracija sistema

Kao što je navedeno u tekstu, administracijom sistema se bavi administrator. Dovoljno je da agencija za nekretnine ima samo jednu osobu koja će obavljati ovaj posao. Na sa agencija za nekretnine mora posedovati računarski sistem, kako zbog lakšeg korišćenja agencijskih usluga, tako i zbog pretpostavke da će naša agencija poslovati isključivo preko internet stranice. Administrator je dužan da obavlja sledeće poslove:

- skladišti i održava bazu podataka nekretnina koje agencija ima u ponudi,
- omogućava registraciju korisnika, izmenu podataka korisnika na nalogu stranice, kao i brisanje naloga,
- omogućava korisnicima pretragu nekretnina kao i zakazivanje gledanja nekretnina,
- vodi evidenciju o zaposlenim agentima u agenciji,
- pravi redovne backup-ove baze podataka.

3.1.1 Use Case: Dodavanje novog registrovanog korisnika

Akter: Administrator sistema

Ulaz: Nema

Izlaz: Nema

Preduslovi: Računarski sistem ispravno funkcioniše, kao i da je administrator sistema kvalifikovan da obavi sve zadatke održavanja računarskog sistema.

Postuslov: Novi korisnik je dodat i može da koristi internet stranicu agencije za nekretnine u potpunosti. Baza je ažurirana.

Glavni tok: Administrator prima zahtev za registrovanje novog korisnika i proverava da li je zahtev validan (da li je prijava pravilno popunjena i da li je korisnik uneo validne podatke - email adresa, ime, prezime, adresa ...), u slučaju validnosti zahteva, prihvata zahtev za registrovanje i potvrđuje unos. Nakon toga, administrator sistema šalje informacionu email poruku kao potvrdu da je registracija uspešno obavljena i novoregistrovanom korisniku sa uputstvima korišćenja internet stranice.

Alternativni tok: U slučaju da je zahtev nepravilno popunjen administrator šalje email poruku potencijalno novom korisniku sa napomenom da postoji greška pri unošenju podataka.

3.1.2 Use Case: Izmena podataka agencije

Akteri: Administrator sistema

Ulaz: Informacije koje treba izmeniti o agenciji

Izlaz: Informacije o agenciji su izmenjene

Preduslovi: Računarski sistem ispravno funkcioniše, kao i da je administrator sistema kvalifikovan da obavi sve zadatke održavanja računarskog sistema.

Postuslov: Podaci su izmenjeni. Baza je ažurirana.

Glavni tok: Administrator dobija informacije od vlasnika agencije o izmenama koje treba da napravi na internet stranici agencije za nekretnine. Menja željene podatke. Izmenjeni podaci se čuvaju u bazi i prikazuju na internet stranici agencije.

Alternativni tok: Nema.

Dodatne informacije : Podaci koji se menjaju u ovom slučaju su: ime agencije, šifra, registarski broj agencije, logo ...

3.1.3 Use Case: Izmena oglasa od strane Nalogodavca zakupodavca

Akteri: Administrator sistema i nalogodavac zakupodavac

Ulaz: Izmene oglasa

Izlaz: Oglas je izmenjen

Preduslovi: Računarski sistem ispravno funkcioniše, kao i da je administrator sistema kvalifikovan da obavi sve zadatke održavanja računarskog sistema. Nalogodavac zakupodavac ima pristup internetu i registrovani je korisnik na internet stranici agencije za nekretnine.

Postuslov: Podaci su izmenjeni. Baza je ažurirana.

Glavni tok: Nalogodavac zakupodavac odlazi na svoj oglas, na deo sistema za iz-

menu podataka o oglasu. Menja željene podatke. Administrator sistema proverava ispravnost podataka. U bazi se čuvaju izmenjeni podaci o oglasu. Izmenjeni podaci o oglasu se prikazuju na oglasu nalogodavca zakupodavca na internet stranici agencije za nekretnine.

Alternativni tok: Uneti podaci nisu validni. Administrator sistema šalje nalogodavcu zakupcu email poruku koja obaveštava gorepomenutog korisnika da izmene nisu validne i da moraju da se isprave. Nakon ovoga slučaj upotrebe se nastavlja od menjanja željenih podataka navedenog u glavnom toku.

Dodatne informacije : Podaci koji se mogu promeniti u ovom slučaju su: cena nekretnine, slike nekretnina ...

3.1.4 Use Case: Izmena informacija naloga registrovanog korisnika

Akteri: Administrator sistema i korisnik

Ulaz: Izmene naloga

Izlaz: Nalog je izmenjen

Preduslovi: Računarski sistem ispravno funkcioniše, kao i da je administrator sistema kvalifikovan da obavi sve zadatke održavanja računarskog sistema. Korisnik ima pristup internetu i registrovani je korisnik na internet stranici agencije za nekretnine.

Postuslov: Podaci su izmenjeni. Baza je ažurirana.

Glavni tok: Korisnik odlazi na svoj nalog, na deo sistema za izmenu podataka o korisniku. Menja željene podatke. Administrator sistema proverava ispravnost podataka. U bazi se čuvaju izmenjeni podaci o oglasu. Izmenjeni podaci o nalogu se prikazuju na nalogu korisnika na internet stranici agencije za nekretnine.

Alternativni tok: Uneti podaci nisu validni. Administrator sistema šalje korisniku email poruku koja obaveštava gorepomenutog korisnika da izmene nisu validne i da moraju da se isprave. Nakon ovoga slučaj upotrebe se nastavlja od menjanja željenih podataka navedenog u glavnom toku.

Dodatne informacije : Podaci koji se mogu promeniti u ovom slučaju su: korisničko ime, šifra, adresa, broj telefona, slika...

3.1.5 Use Case: Pravljenje rezervne kopije baze

Akteri: Administrator sistema

Ulaz: Nema

Izlaz: Nema

Preduslovi: Računarski sistem ispravno funkcioniše, kao i da je administrator sistema kvalifikovan da obavi sve zadatke održavanja računarskog sistema.

Postuslov: Rezervna kopija je uspešno napravljena.

Glavni tok: Ukoliko nema nikakvih velikih obrada nad bazom u datom trenutku, pokreće pravljenje rezervne kopije i upisuje vreme kada je rezervna kopija napravljena. U suprotnom mora da sačeka da se obrada završi kako bi mogao da počne sa pravljenjem rezervne kopije.

Alternativni tok: /

3.2 Aktivnosti s naložima

3.3 Postavljanje oglasa

Akteri

- Nalogodavac prodavac / Nalogodavac zakupodavac
- Administrator
- Agent
- Advokat

Ulaz

Tekst oglasa, slike i video zapisi nekretnine

Izlaz

Internet prezentacija oglasa

Preduslovi

Korisnik je registrovan

Postuslov

Oglas je postavljen na web stranici agencije

Postuslov

Oglas je postavljen na web stranici agencije

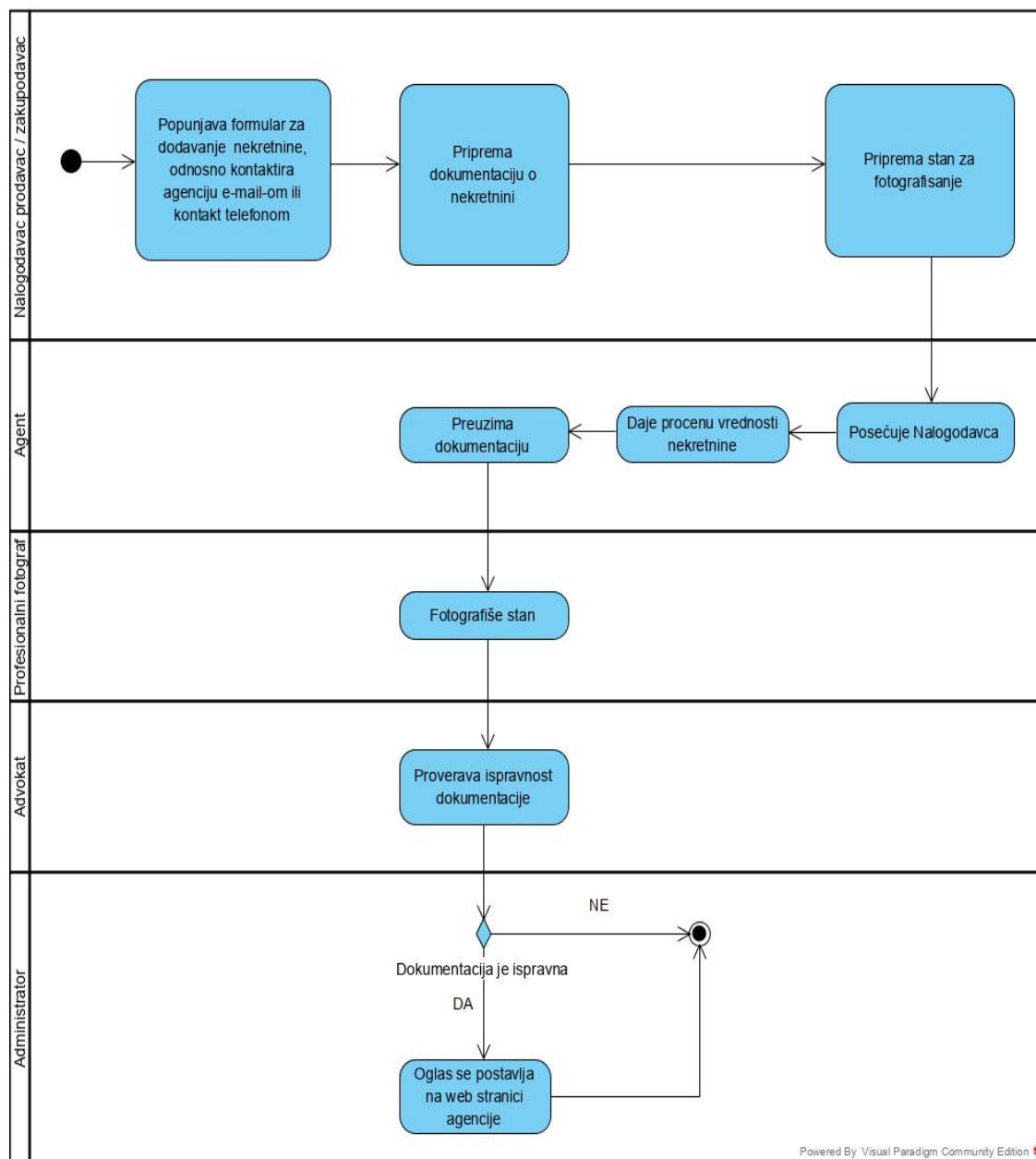
Glavni tok

1. Nalogodavac prodavac, odnosno Nalogodavac zakupodavac popunjava online formular za dodavanje svoje nekretnine ili se javlja agenciji preko e-mail-a, odnosno kontakt telefona.
2. Nalogodavac priprema dokumenta koji potvrđuju da je nekretnina njegovo vlasništvo i da su svi troškovi regulisani
3. Nalogodavac priprema stan za fotografisanje.
4. Agent posećuje Nalogodavca kako bi procenio vrednost stana u odnosu na trenutno stanje na tržištu, preuzeo dokumentaciju koju predaje advokatu na uvid i fotografisao stan.
5. Nakon toga, u roku od 24h se postavlja internet prezentacija oglasa.

Alternativni tok

Dokumenta nisu ispravna

Na slici 4 je prikazan dijagram aktivnosti za slučaj upotrebe postavljanja oglasa.



Slika 4: Dijagram slučajeva upotrebe celog informacionog sistema

3.4 Pretraživanje oglasa

– Goran

3.5 Gledanje stanova

– Jelena

3.6 Provera ispravnosti dokumenata

3.7 Zaključenje ugovora

U ranijem delu smo naveli da postoje četiri različita aktera koji mogu tražiti usluge agencije pa samim tim postoje i četiri različita ugovora koje agencija može sklopiti sa svojim klijentima.

3.7.1 Use Case: Zaključenje ugovora između nalogodavca prodavca i agencije uz plaćanje agencijske provizije

Akteri: Nalogodavac prodavac i agent

Ulaz: Potrebna dokumenta

Izlaz: Potpisan ugovor

Preduslovi: Nalogodavac prodavac je poneo dokumenta. Štampač u agenciji je ispravan.

Postuslov: Agencija ima tačne informacije na osnovu kojih će tražiti nalogodavca kupca.

Glavni tok: Nalogodavac prodavac dolazi u agenciju i čeka na slobodnog agenta. Slobodan agent poziva nalogodavca prodavca. Nalogodavac prodavac dobija tri primerka ugovora od strane agenta. Potpisuje sva tri primerka i predaje ih agentu. Agent proverava ispravnost sva tri potpisa. Potpisuje takođe sva tri primerka, jedan primerak vraća nalogodavcu prodavcu a dva zadržava u agenciji. Kada agencija nađe kupca, nalogodavac prodavac je dužan da plati agenciji proviziju od 1.9% definisanu ugovorom.

Alternativni tok: U slučaju da agencija u naredna tri meseca od potpisivanja ugovora sa nalogodavcem prodavcem ne nađe kupca za njegovu nekretninu ugovor se automatski raskida.

3.7.2 Use Case: Zaključenje ugovora između nalogodavca zakupca i agencije bez plaćanja agencijske provizije

Akteri: Nalogodavac zakupac i agent

Ulaz: Potrebna dokumenta

Izlaz: Potpisan ugovor

Preduslovi: Nalogodavac zakupac je poneo dokumenta. Štampač u agenciji je ispravan.

Postuslov: Agencija ima tačne informacije na osnovu kojih će tražiti nalogodavca zakupodavca.

Glavni tok: Nalogodavac zakupac dolazi u agenciju i čeka na slobodnog agenta. Slobodan agent poziva nalogodavca zakupca. Nalogodavac zakupac dobija tri primerka ugovora od strane agenta. Potpisuje sva tri primerka i predaje ih agentu. Agent proverava ispravnost sva tri potpisa. Potpisuje takođe sva tri primerka, jedan primerak vraća nalogodavcu zakupcu a dva zadržava u agenciji. Kada agencija nađe zakupodavca, nalogodavac zakupac se obaveštava o tome.

Alternativni tok: Nema.

Dodatne informacije: U ugovoru između nalogodavca zakupca i agenta ne postoji definisana provizija pa nalogodavac zakupac može na neki drugi način naći nalogodavca zakupodavca jer u ugovoru nije definisano da je takva radnja zabranjena. Iz tog razloga u ugovoru postoji član koji kaže da u takvoj situaciji nalogodavac zakupac treba odmah raskinuti ugovor sa agencijom.

3.7.3 Use Case: Zaključenje ugovora između nalogodavca kupca i agencije uz plaćanje agencijske provizije

Akteri: Nalogodavac kupac i agent

Ulaz: Potrebna dokumenta

Izlaz: Potpisan ugovor

Preduslovi: Nalogodavac kupac je poneo dokumenta. Štampač u agenciji je ispravan.

Postuslov: Agencija ima tačne informacije na osnovu kojih će tražiti nalogodavca prodavca.

Glavni tok: Nalogodavac kupac dolazi u agenciju i čeka na slobodnog agenta. Slobodan agent poziva nalogodavca kupca. Nalogodavac kupac dobija tri primerka ugovora od strane agenta. Potpisuje sva tri primerka i predaje ih agentu. Agent proverava ispravnost sva tri potpisa. Potpisuje takođe sva tri primerka, jedan primerak vraća nalogodavcu kupcu a dva zadržava u agenciji. Kada agencija nađe prodavca, nalogodavac kupac je dužan da plati agenciji proviziju od 1.9% definisanu ugovorom.

Alternativni tok: U slučaju da agencija u naredna tri meseca od potpisivanja ugovora sa nalogodavcem kupcem ne nađe prodavca za njegovu nekretninu ugovor se automatski raskida.

3.7.4 Use Case: Zaključenje ugovora između nalogodavca zakupodavca i agencije uz plaćanje agencijske provizije od strane prodavca

Akteri: Nalogodavac zakupodavac i agent

Ulaz: Potrebna dokumenta

Izlaz: Potpisan ugovor

Preduslovi: Nalogodavac zakupodavac je poneo dokumenta. Štampač u agenciji je ispravan.

Postuslov: Agencija ima tačne informacije na osnovu kojih će tražiti nalogodavca zakupca.

Glavni tok: Nalogodavac zakupodavac dolazi u agenciju i čeka na slobodnog agenta. Slobodan agent poziva nalogodavca zakupodavca. Nalogodavac zakupodavac dobija tri primerka ugovora od strane agenta. Potpisuje sva tri primerka i predaje ih agentu. Agent proverava ispravnost sva tri potpisa. Potpisuje takođe sva tri primerka, jedan primerak vraća nalogodavcu zakupodavcu a dva zadržava u agenciji. Kada agencija nađe zakupca, nalogodavac zakupodavac je dužan da plati agenciji proviziju od 49% od prve kirije definisanu ugovorom.

Alternativni tok: U slučaju da agencija u narednih mesec dana od potpisivanja ugovora sa nalogodavcem zakupodavcem ne nađe zakupca za njegovu nekretninu ugovor se automatski raskida.

3.8 Raskid ugovora

3.9 Ažuriranje pravnih akata