

PRAKTIKUM POSLOVNI INFORMACIONI SISTEMI

Prodaja finansijskog/računovodstvenog softvera

Članovi tima:

Beglerović Vedad
Beglerović Vildana

Buturović Lejla
Fejzić Adna

Rovčanin Nejra

Predmetni profesor:
vanr. prof. dr. Anel Tanović, dipl. Ing. el.

Predmetni asistent:
mr. sc. Ajla Čerimagić Hasibović

2022.

1 Opis i namjena sistema	5
1.1. Osnovne informacije o kompaniji	5
1.2. Poslovni procesi	5
1.2.1. Change management	6
1.2.2. Service desk	7
1.3. Pregled slučajeva upotrebe	8
2 ITIL procesi	10
2.1. Change Management	10
2.1.1 Opseg	10
2.1.2 Uloge u timu	10
2.1.3 Procedure	11
2.2. Service desk	12
3 Funkcionalnosti sistema	14
3.1. Prijava na sistem	14
3.2. Slanje zahtjeva za promjenama	16
3.3. Pregled zahtjeva za promjenama	17
3.4. Konačno odobravanje ili odbijanje promjena	18
3.5. Prijava greške/problema	19
3.6. Potvrda rješenja prijavljene greške	20
3.7. Predlaganje rješenja na osnovu postojeće baze znanja	21
3.8. Spajanje (nadovezivanje) prijava korisnika koji se odnose na isti incident	22
4 Entity Relationship dijagram (ERD)	23
4.1 Entiteti	23
4.1.1 Zahtjev	24
4.1.3 Odgovor	25
4.1.3 Promjena	25
4.1.4 Izvještaj promjene	26
5 Mockup	28
5.1 Kreiranje novog zahtjeva - korisnik	28
5.2 Pregled rješenja zahtjeva - korisnik	29
5.3 Pristup bazi znanja - korisnik	30
5.4 Kreiranje novog članka u bazi znanja - service desk	31
5.5 Pregled svih zahtjeva -service desk	32
5.6 Uređivanje zahtjeva - service desk	33
5.7 Dodavanje nove grupe - Admin/Approver/Service desk	34
5.8 Kreiranje nove promjene - Admin/Approver/Service desk	35
5.9 Pregled svih promjena - Admin/Service desk/Approver/Developer	36
5.10 Prikaz historije promjene - Admin/Service desk/Approver/Developer	37
5.11 Izmjena promjene - Admin/Service desk/Approver/Developer	38

6 Tehnološki stack	39
6.1 Korištene tehnologije	39
7 Korisnički interfejsi	39
7.1 Prijava na sistem	39
7.2 Zahtjevi	40
7.2.1 Dodavanje zahtjeva	40
7.2.2 Dodavanje grupe	41
7.2.3 Pregled zahtjeva	41
7.2.3 Uređivanje zahtjeva od strane service deska	42
7.3 Promjena	43
7.3.1 Dodavanje nove promjene	43
7.3.2 Rad na promjeni	44
7.3.3 Pregled promjena i historije izmjena	44
7.4 Baza znanja	45
7.4.1 Dodavane novog članka	45
7.4.2 Pretraga i pregled baze znanja	46
8. Backend API	47
8.1. Registracija i prijava	47
8.1.1 Registracija	47
8.1.2. Prijava	47
8.2. Change Management	47
8.2.1. Kreiranje promjene	47
8.2.2. Ažuriranje promjene	49
8.2.3. Dohvatanje promjena	50
8.3. Service Desk	52
8.3.1. Kreiranje zahtjeva	52
8.3.2. Dodjeljivanje zahtjeva	53
8.3.3. Ažuriranje zahtjeva	53
8.3.4. Dohvatanje zahtjeva	53
8.3.5. Brisanje zahtjeva	55
8.3.6. Kreiranje responsa	55
8.3.7. Ažuriranje odgovora	57
8.3.8. Brisanje odgovora	57
8.3.9. Dohvatanje zahtjeva	57
8.3.10. Kreiranje grupe	59
8.3.11. Dohvatanje grupa	59
8.3.12. Brisanje grupe	60
Zaključak	61

1 Opis i namjena sistema

1.1. Osnovne informacije o kompaniji

Kompanija se bavi razvojem, prodajom i održavanjem informacionih sistema za finansijske institucije i agencije kao i sve poslovne subjekte kojima su potrebni sistemi za upravljanje finansijama. Ovi informacioni sistemi omogućavaju naprednu izradu proračuna i prognoziranje, upravljanje troškovima, finansijsko izvještavanje i analitiku kako bi korisnici ovih sistema postigli optimalno planiranje finansija i donošenje boljih poslovnih odluka.

Softver koji je isporučen potrebno je održavati i nadograđivati. Korisnici ovih sistema susreću se sa različitim poteškoćama u korištenju sistema. Ponekad dolazi do pojave grešaka, na koje je potrebno što prije reagovati, kako se ne bi ugrozilo ispravno i kontinualno funkcionisanje sistema. Institucije i agencije kojima je isporučen softver često šalju zahtjeve za određenim promjenama sistema, zbog stalnog donošenja novih odredbi te izmjena starih, zbog čega je sistem potrebno stalno nadograđivati i mijenjati kako bi mogao zadovoljiti sve trenutne potrebe i olakšati poslovanje ovim institucijama.

Iz ovih razloga, naša kompanija ima potrebu za razvojem aplikacije koja će im omogućiti upravljanje događajima i podršku korisnicima u sistemu. Ovakva aplikacija olakšati će detekciju zahtjeva za promjenama, ubrzati reagovanje na hitne promjene i riješiti sve incidente te osigurati da sistem kontinualno funkcionise bez problema, te da njegovi korisnici mogu imati pouzdano i ažurirano okruženje u kojem će im biti jednostavno raditi

1.2. Poslovni procesi

Informacioni sistem treba da omogući sljedeće funkcionalnosti:

- Pregled zahtjeva za promjenama
- Pisanje izvještaja (PSO dokumenta) o promjeni
- Prihvatanje i odbijanje promjena, te njihovo označavanje kompletiranim nakon rješavanja
- Konačno odobravanje ili odbijanje promjena
- Slanje promjena timu za implementaciju
- Komunikacija između korisnika i IT organizacije
- Filtriranje zahtjeva, incidenata i dodjeljivanje istih odgovornim osobama
- Evidencija svih prijavljenih zahtjeva i incidenata
- Mogućnost prijave problema, slanja upita i zahtjeva
- Mogućnost potvrde odgovora kojeg dobije od zaposlenih (prihvatanje/odbijanje) od strane korisnika
- Zatvarenje obrađenih zahtjeva
- Spajanje prijave korisnika koji se odnose na isti incident
- Sortiranje zahtjeva po prioritetu

- Omogućavanje self-service portala za korisnike
- Omogućavanje predlaganja rješenja na osnovu postojeće baze znanja

1.2.1. Change management

ITIL v3 u okviru procesa Change management definiše tri vrste promjena:

- **Standardne promjene:** Promjene usluga ili infrastruktura za koje su implementacija i rizici poznati unaprijed. Ove promjene se provode u skladu sa politikama naše firme. Ovakve promjene ne zahtijevaju procjenu rizika i troškova, s obzirom da su nam te informacije već poznate.
- **Normalne promjene:** Ove promjene inicijalizira inicijator promjene na osnovu zahtjeva koji se upućuju od strane korisnika sistema. Naši klijenti, dakle kompanije kojima prodajemo naš softver trebaju imati određene osobe koje će slati zahtjeve za promjenu našoj kompaniji. Ukoliko naš koordinator promjena procijeni da je promjena visokorizična, naš Savjetodavni odbor za promjene odlučuje hoće li se ići u implementaciju promjene.
- **Hitne promjene:** Ukoliko dođe do neke prijetnje ili neočekivane pogreške koja se tiče bitnih funkcionalnosti računovodstvenog/finansijskog softvera ili sigurnosti, takvi problemi se odmah moraju riješiti. Zahtjev za ovim promjenama šalju korisnici našeg softvera.

Krajnji korisnik ne može znati razliku između standardne i normalne promjene, stoga ove kategorije svrstavamo u jednu zajedničku - **obična promjena**, a naš tim će nakon što primi RFC utvrditi kojoj kategoriji tačno pripada.

Promjene se mogu svrstati u jednu od tri vrste:

1. **Dodavanje novih funkcionalnosti,**
2. **Izmjena postojećih funkcionalnosti,**
3. **Ukidanje postojećih funkcionalnosti.**

Zahtjevi za promjenama koje naša firma primi od klijenata moraju imati jasno definisanu **kategoriju i vrstu**. Osim toga u podnesenom zahtjevu mora postojati opis promjene i pojedinosti koje će pomoći drugima da razumiju koju promjenu treba provesti i zašto. Naš koordinator za upravljanje promjenama vrši pregled promjene, procjenu rizika i uticaj na sistem. Ukoliko promjena nije rizična šalje se timu za implementaciju. S druge strane, ukoliko je tim predvidio da je promjena rizična šalje je dalje Savjetodavnom odboru za promjene. Savjetodavni odbor pregleda i analizira promjene te analizu dostavlja koordinatoru za promjene kako bi je odbio ili odobrio. Ukoliko se promjena prihvati, šalje se dalje timu za implementaciju. Nakon implementacije slijedi pregled i zatvaranje. Nakon zatvaranja ili

odbijanja promjene svi sudionici u procesu dobijaju izvještaj o promjeni sa informacijama relevantnim za njihov domen.

Funkcionalnosti sistema:

- Slanje novih zahtjeva za promjenama
- Pregled zahtjeva za promjenama
- Pisanje izvještaja (PSO dokumenta) o promjeni
- Prihvatanje i odbijanje promjena, te njihovo označavanje kompletiranim nakon rješavanja
- Konačno odobravanje ili odbijanje promjena
- Slanje promjena timu za implementaciju

Napomena: S obzirom da naša organizacija nije velika, u našem timu nemamo menadžera promjena. Također, koordinator promjena i osoba zadužena za odobravanje su ista osoba.

1.2.2. Service desk

Service desk treba da omogući korisnicima da lakše potraže pomoć od zaposlenika firme za prodaju računovodstvenog/finansijskog softvera. Pomoć može biti u vidu zahtjeva za rješavanjem incidenta ili zahtjeva za uslugom, ali bez obzira na vrstu pomoći koja se pruža, cilj Service deska je da isporuči blagovremeno visokokvalitetnu uslugu korisnicima.

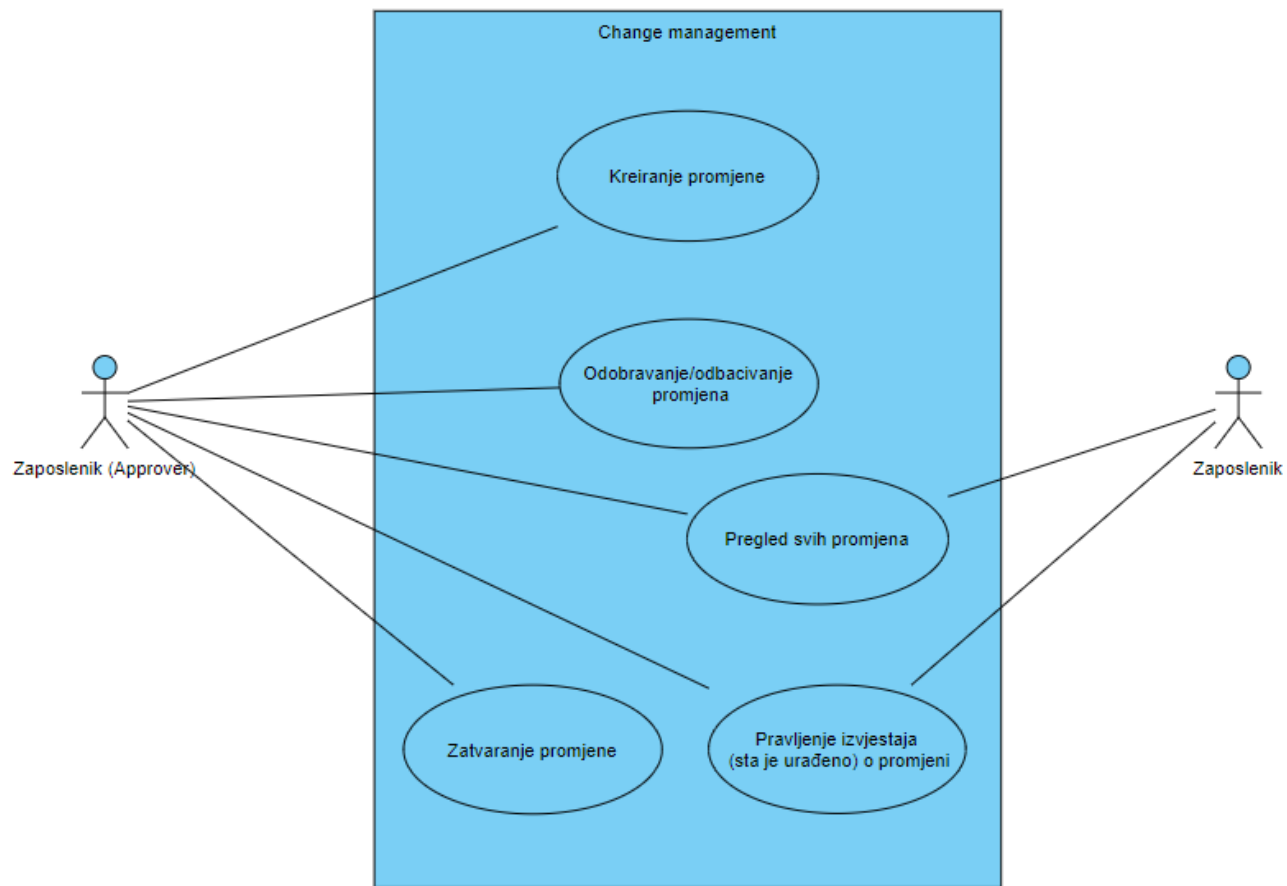
Service desk treba da omogući:

- Komunikaciju između korisnika i IT organizacije putem chat-a
- Filtriranje zahtjeva, incidenata koji stignu od korisnika na osnovu kategorije i vrste
- Dodjeljivanje zahtjeva, incidenata odgovornim osobama na osnovu kategorije
- Evidenciju svih prijavljenih zahtjeva i incidenata
- Korisnik treba da ima mogućnost prijave problema, slanja upita i zahtjeva
- Korisnik treba da ima mogućnost potvrde odgovora kojeg dobije od zaposlenih u IT firmi (prihvatanje/odbijanje)
- Zatvaranje obrađenih zahtjeva
- Spajanje (nadovezivanje) prijave korisnika koji se odnose na isti incident
- Sortiranje zahtjeva po prioritetu
- Omogućiti self-service portal za korisnike (da određene probleme mogu i sami rješavati)
- Omogućiti predlaganje rješenja na osnovu postojeće baze znanja
- Eskaliranje složenih ili neriješenih incidenata

1.3. Pregled slučajeva upotrebe



Dijagram slučajeva upotrebe za service desk



Dijagram slučajeva upotrebe za change management

2 ITIL procesi

2.1. Change Management

Change Management je ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*) proces koji pripada *Service Transition* grupi procesa. Osnovni cilj upravljanja promjenama je osigurati da se standardizirane metode i postupci koriste za učinkovito i brzo rješavanje svih promjena u kontrolisanoj IT infrastrukturi kako bi se smanjio broj i posljedica sličnih incidenata na servis. Ovaj proces treba osigurati da se promjene implementiraju učinkovito i brzo, a da se pri tome održi stabilnost sistema, odnosno osigura ravnoteža između potreba za promjenom i uticaja promjene na sistem. Odluka o odobravanju predložene promjene je ponekad strateška, pa se očekuje da Change Management proces usko surađuje sa procesom realizacije IT servisa (Release and Depolyment Management).

2.1.1 Opseg

Change Management proces ograničen je na upravljanje promjenama:

- koje uzrokuju da servis postane nedostupan ili nefunkcionalan,
- koje mijenjaju funkcionalnosti servisa i
- koje zahtijevaju da se izmijeni CMDB (Database Management Database). CMDB je baza podataka koja sadrži sve informacije o hardverskim i softverskim komponentama koje koristimo za IT usluge kompanije.

2.1.2 Uloge u timu

Prije početka korištenja ove procedure, timu je potrebno dodijeliti sljedeće uloge:

- **Inicijator promjene (change initiator):** Prepoznaju potrebu za promjenom. Inicijator promjene bi trebao biti neko ko pruža uslugu podrške korisnicima sistema. Ovakvi članovi tima su u direktnom dodiru sa korisnicima i najbrže prepoznaju potrebe za promjenama. Trebali bi dobro poznavati sistem.
- **Koordinator promjena (change coordinator):** Prima zahtjeve za promjenu. Vršiti procjenu zahtjeva za izmjenom: procjenjuje rizik i uticaj promjene na sistem, priprema plan provođenja promjene i prati kako promjene napreduju.

- **Menadžer promjena (change manager):** Potreba za menadžerom promjena javlja se kod srednjih i velikih organizacija. Zadužen je za upravljanje procedurama, prihvatanje zahtjeva za promjenu, procjenu rizika za pojedinačne promjene i vođenje evidencije ishoda svake promjene.
- **Savjetodavni odbor za promjene (Change Advisory Board - CAB):** Sastoji se od stručnjaka za IT tehnologiju, financije i poslovanje. Odgovoran je za odobravanje promjena i daljnju procjenu zahtjeva kada menadžer promjena utvrdi da postoji visok rizik povezan s tim zahtjevima. CAB ima veći nivo odgovornosti i u slučaju visokorizičnih promjena zakazuju sastanak sa detaljnim dnevnim redom kako bi utvrdili naredne korake.
- **Član tima zadužen za odobravanje:** Odlučuje da li će se promjene prihvatiti ili odbiti.
- **Tim za implementaciju promjena:** Provodi promjenu na hardveru i softveru. Tim obično ima nadzor u vidu IT menadžera koji komunicira sa višim nivoima hijerarhije.

2.1.3 Procedure

Change Management sadrži različite procedure:

- **Pregled zahtjeva za promjenu:** Koordinator promjena pregledaju pristigle zahtjeve za promjene.
- **Planiranje promjena:** Koordinator promjena i ostali stručnjaci pripremaju plan za implementaciju promjene u servisu.
- **Odobrenje promjene:** Upravitelj promjena (change manager) i oni koje se ta promjena tiče (predstavnik kupaca i service owner) prate ovu proceduru za odobravanje planirane promjene. U odluci hoće li odobriti promjene, upravitelju promjena pomaže CAB.
- **Implementacija promjene:** Ovu proceduru provode stručnjaci.
- **Zatvaranje promjene:** Stručnjaci slijede ovu proceduru nakon što izvrše implementaciju i testiranje promjena, a koordinatori promjena nakon što zatvore promjenu.

Proces upravljanja promjenama podrazumijeva sljedeće korake (ITIL v3):

1. **Izrada zahtjeva za promjenu (Request for Change - RFC):** RFC iniciraju osobe od interesa ili se iniciraju zbog grešaka u sistemu ili dotrajalosti sistema ili nekih njegovih funkcionalnosti. Onaj ko kreira zahtjev za promjenu treba moći i dokumentovati pojedinosti koje će pomoći drugima da razumiju koju promjenu treba provesti i zašto podnosi zahtjev. Prvo podnošenje zahtjeva za promjenu često uključuje pojedinosti o riziku i koracima implementacije, ako inicijator već zna te informacije.
2. **Pregled i procjena zahtjeva za promjenu:** Na osnovu praktičnosti i prioriteta, RFC se procijenjuje. Onaj ko vrši procjenu mora ustanoviti da li je zahtjev razuman i nalogodavcu dati

povratne informacije u vezi sa zahtjevom. Ako je zahtjevu nemoguće udovoljiti ili je isti zahtjev već riješen onda se zahtjev odbacuje. U suprotnom, zahtjev se dodatno procjenjuje i određuje se ko je odgovoran za njegovo ispunjavanje.

3. **Planiranje promjene:** Plan promjene podrazumijeva tok promjene, vrijeme potrebno do zatvaranja promjene, resurse koji su potrebni i sl.
4. **Testiranje promjene:** Testiranje se vrši u slučajevima velikih i rizičnih promjena prije njihovog odobravanja. Cilj testa je utvrditi koje sljedeće procedure treba slijediti u slučaju da se promjena odobri.
5. **Izrada prijedloga promjene:** Prijedlog promjene je proširenje RFC-a i treba opisati vrstu promjene, prioritet u odnosu na RFC i potencijalne ishode ukoliko se promjena ne izvrši. Ovaj prijedlog se dalje dostavlja osobi koja je ovlaštena za autorizaciju promjene. U prijedlogu promjene najvažnije je navesti zašto je ta promjena potrebna.
6. **Implementacija promjena:** Nakon što se promjena isplanira i napravi prijedlog promjene, stručnjaci rade na njenoj implementaciji. Prave se i testovi kako bi se ustanovilo jesu li postignuti željeni rezultati. Ukoliko implementacija ne prođe uspješno koriste se određene metode sanacije kako bi se ustanovilo šta je pošlo po zlu kao i implementacija rezervnog plana za ublažavanje izazvanih problema.
7. **Pregled izvedbe promjena:** Ova procedura je veoma bitna za cjelokupni proces jer je bitno razumjeti da li su se prethodnim koracima ostvarili očekivani rezultati. Pregledaju se zapisi kako bi se ustanovilo je li promjena uspješna ili ne, bilježi se vrijeme i trošak promjene i provjerava se da li su procjene s početka procesa bile tačne. Ovaj korak je bitan za poboljšanje cjelokupnog procesa upravljanja promjenama u budućnosti jer može otkriti probleme i pozitivne strane trenutnog provođenja procesa.
8. **Zatvaranje procesa:** Nakon što se proces upravljanja promjenom završi, cijeli proces je potrebno dokumentovati u bazi podataka kojoj mogu pristupiti svi stakeholderi. Kompletiranjem dokumentacije, zatvara se proces upravljanja promjenom do sljedećeg zahtjeva.

Neki od ključnih indikatora performansi Change Management procesa:

- **Uspješne promjene:** Broj promjena koje su uspješno završene u usporedbi sa ukupnim brojem završenih promjena. Što je broj uspješnih promjena veći, to je bolje,
- **Zaostale promjene:** Broj promjena koje još uvijek nisu završene. Ovaj indikator zavisi od veličine organizacije i sistema, ali je bitno da ovaj broj ne raste previše, odnosno trebao bi biti konstantan kroz vrijeme.

- **Broj urgentnih promjena:** Urgentne promjene imaju prioritet nad ostalim promjenama i kao takve mogu izazvati iznenadne probleme. Ovaj indikator kao i zaostale promjene zavisi od veličine organizacije i sistema i također je bitno da procenat urgentnih promjena ne raste kroz vrijeme.

2.2. Service desk

Service desk je ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*) proces koji pripada *Service Operation* (SO) grupi procesa čiji osnovni cilj je osigurati da se isporuče kvalitetne IT usluge u što kraćem vremenu. Service desk predstavlja primarnu tačku kontakta za koordinaciju aktivnosti između krajnjeg korisnika i pružaoca IT usluga [1]. Ovaj proces u ITIL-u 2011, posjeduje proces upravljanja incidentima i proces ispunjenja korisničkih zahtjeva. Osim što omogućava nadgledanje i upravljanje incidentima i ispunjavanje korisničkih zahtjeva, Service desk potpomaže i upravljanje problemima, te učestvuje u prijemu zahtjeva za promjenom.

U nastavku će biti opisane odgovornosti Service desk procesa koje su povezane sa upravljanjem incidentima:

- **Podrška za upravljanje incidentima:** Potrebno je da se obezbjede i održavaju adekvatni alati, procesi i vještine od strane service desk tima kako bi se se omogućilo efikasno i kvalitetno upravljanje incidentima
- **Evidentiranje i kategorizacija incidenata:** Service desk analitičari trebaju da na vrijeme loguju svaki incident koji je prijavljen uključujući i vrstu odnosno kategoriju incidenta. Prethodno je potrebno uraditi kategorizaciju incidenata na osnovu poremećaja koji ti incidenti uzrokuju u sistemu. U slučaju pojave više incidenata Service desk treba da adekvatno rasporedi resurse.
- **Rješavanje incidenata:** Postoji više nivoa podrške unutar IT organizacije. Prvi nivo predstavljaju Service desk analitičari koji odgovaraju na pozive i poruke kada korisnik prvi put kontaktira IT organizaciju. Njihov cilj je da se incident riješi odmah, odnosno što je prije moguće. Ako oni nisu u stanju riješiti incident onda se on prosljeđuje drugom nivou podrške - supervizorima Service deska.
- **Rješavanje incidenata na drugom nivou podrške:** Od supervizora Service deska se očekuje da sami preduzmu akcije ili uključe vanjske specijalističke grupe za podršku. Vanjska podrška je ponekad poznata kao podrška trećeg nivoa. Supervizor Service deska bi trebao biti u stanju da razumije problem i pronađe pravog stručnjaka koji može pružiti pravovremeno rješenje.
- **Rukovanje ozbiljnim incidentima:** Ozbiljni incidenti su oni incidenti koji uzrokuju veliki prekid poslovanja i njih je potrebno odmah otkloniti. Service desk u takvim slučajevima treba da

brzo eskalira problem i ako je potrebno angažira podršku trećeg nivoa. On treba da uspostavi zaobilazno rješenje, dok se ne obnovi usluga.

- **Izveštavanje o upravljanju incidentima:** Ukoliko organizacija ima uspostavljen proces upravljanja problemima, većina informacija koji se dobijaju o problemima će doći preko Service desk-a. Kada se prijavi incident, osoblje servisne službe radi na problemu i upravlja eskalacijom dok se ne pronađe rješenje. Međutim, u nekim situacijama kada je i pronađeno zaobilazno rješenje, ali greška nije u potpunosti shvaćena ili je rješenje pronađeno, ali postoji osnovni problem koji će uzrokovati da se problem ponovo pojavi u budućnosti, onda se on prijavljuje upravi za probleme koji će sprovesti detaljnu analizu osnovnog uzorka i pronaći rješenje za incident.

Odgovornosti Service desk procesa koje su povezane sa upravljanjem korisničkim zahtjevima:

- **Podrška za ispunjavanje zahtjeva:** Menadžer Service desk-a treba da osigura da se alati, procesi, osoblje, obuka adekvatno održavaju kako bi se osiguralo efikasno ispunjenje zahtjeva. To podrazumijeva obuku analitičara Service desk-a za pružanje usluga korisnicima, zatim izradu kataloga usluga uključujući i automatsko samoposluživanje koje smanjuje broj zahtjeva za uslugom i pomaže u održavanju dogovorenih nivoa usluge.
- **Evidentiranje i kategorizacija zahtjeva:** Svi zahtjevi za uslugom, poput incidenata se evidentiraju a zatim i kategoriziraju prema tipu i prioritetu. Potrebno je uključiti i korak kojim bi potvrdili da je osoba koja podnosi zahtjev ovlaštena za to.
- **Model za izvršavanje zahtjeva:** Ovo podrazumijeva ispunjavanje zahtjeva korisnika u odgovarajućem vremenskom okviru.
- **Zahtjev za nadgledanje i eskalacija:** Osoblje Service desk-a mora raditi zajedno kako bi osiguralo da nivoi usluga nisu narušeni. To znači dosljedno praćenje statusa svih zahtjeva za uslugu i eskalaciju zahtjeva za uslugom na viši nivo kada su ugovori o nivou usluge ugroženi.
- **Zatvaranje i evaluacija zahtjeva:** Ako se otkriju problemi ili greške koje zahtijevaju dalju pažnju, treba ih proslijediti upravi za probleme radi analize uzroka. U suprotnom, Service desk treba da generiše spisak zahtjeva sa svim najvažnijim informacijama o zahtjevu kako bi se mogao dokumentovati za buduću analizu i istragu.

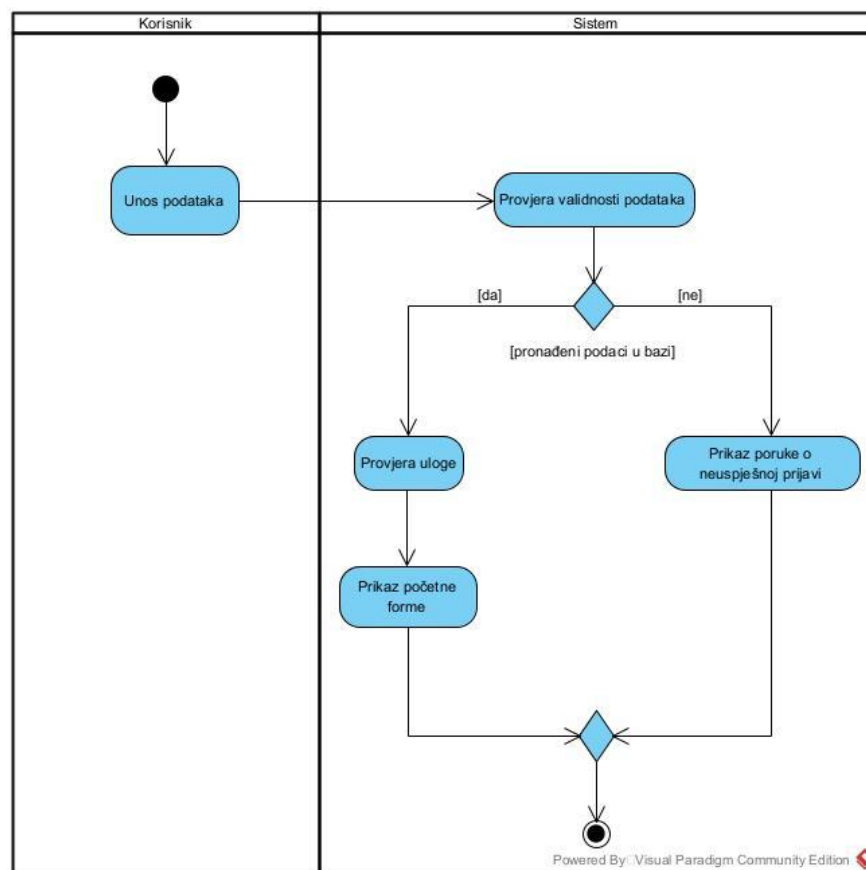
3 Funkcionalnosti sistema

3.1. Prijava na sistem

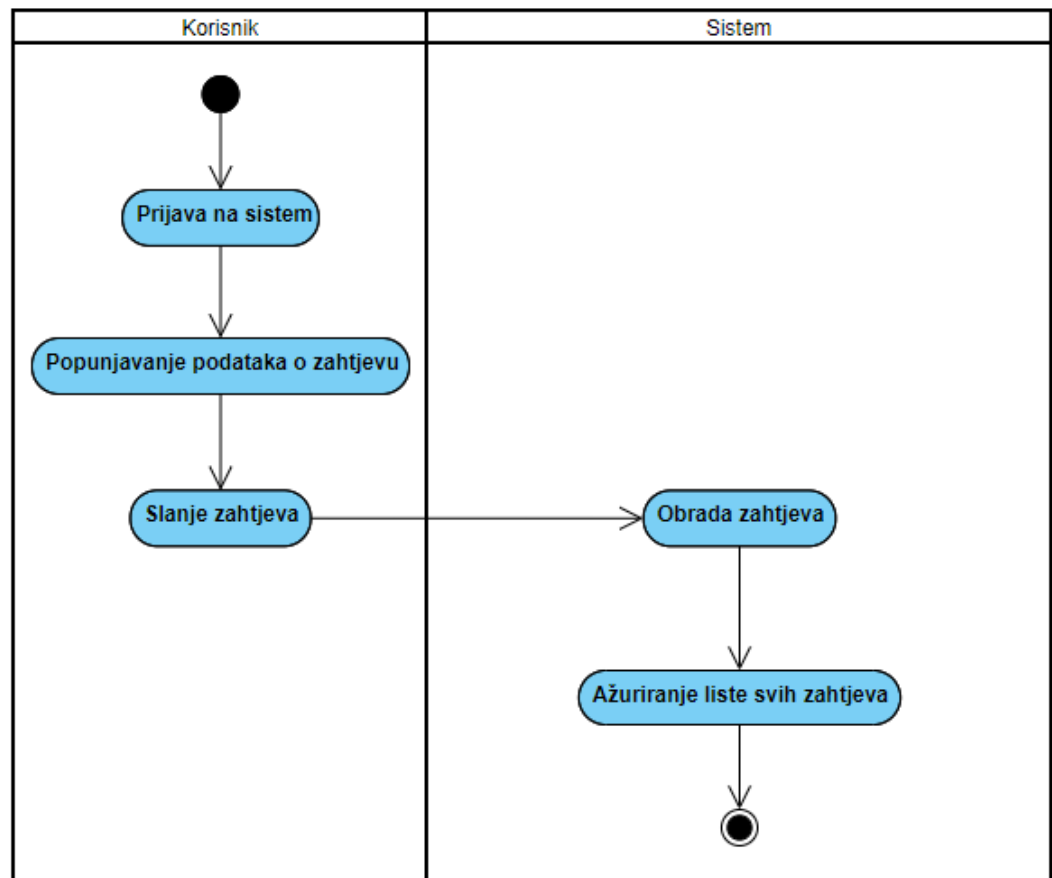
Potrebno je izvršiti autorizaciju prije nego se korisniku dozvoli pristup aplikaciji. Osim toga, različite vrste korisnika imaju različite uloge u sistemu, te je potrebno izvršiti provjeru koju ulogu određeni korisnik ima, na osnovu čega se odobrava pristup samo određenim dijelovima sistema.

Nakon što korisnik sistema unese svoje podatke, vrši se njihova provjera u bazi podataka. Radi sigurnosti, u bazi se šifre čuvaju kao hash-irane, te se pri provjeri validnosti podataka vrši hash-iranje unesene šifre i poređenje s dobavljenim podacima iz baze. Ukoliko se pronađe poklapanje korisničkog imena i šifre, sistem preuzima podatke o ulozi korisnika u sistemu, te ovisno o ulozi korisnika preusmjerava na određenu početnu formu.

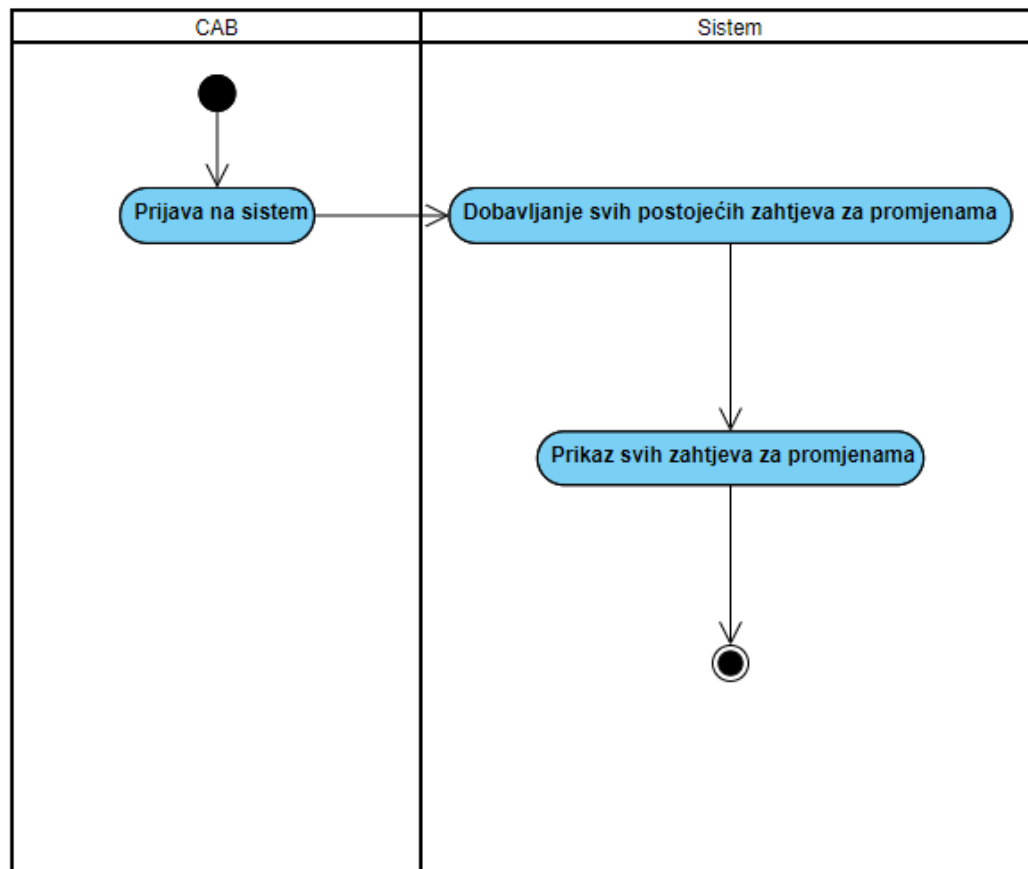
U slučaju unosa ispravnih korisničkih podataka, korisniku se omogućava pristup sistemu i preusmjerava se na odgovarajuću početnu formu, dok se u suprotnom slučaju prikazuje poruka o neispravnom unosu.



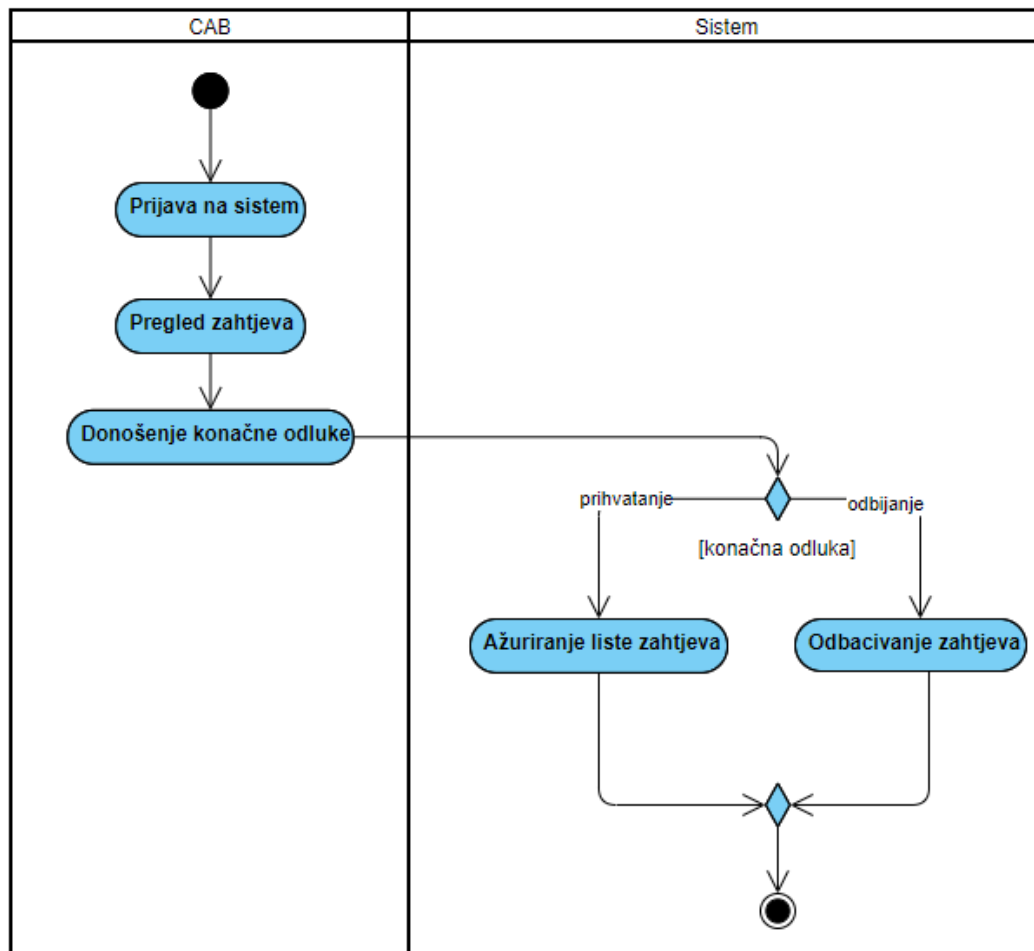
3.2. Slanje zahtjeva za promjenama



3.3. Pregled zahtjeva za promjenama



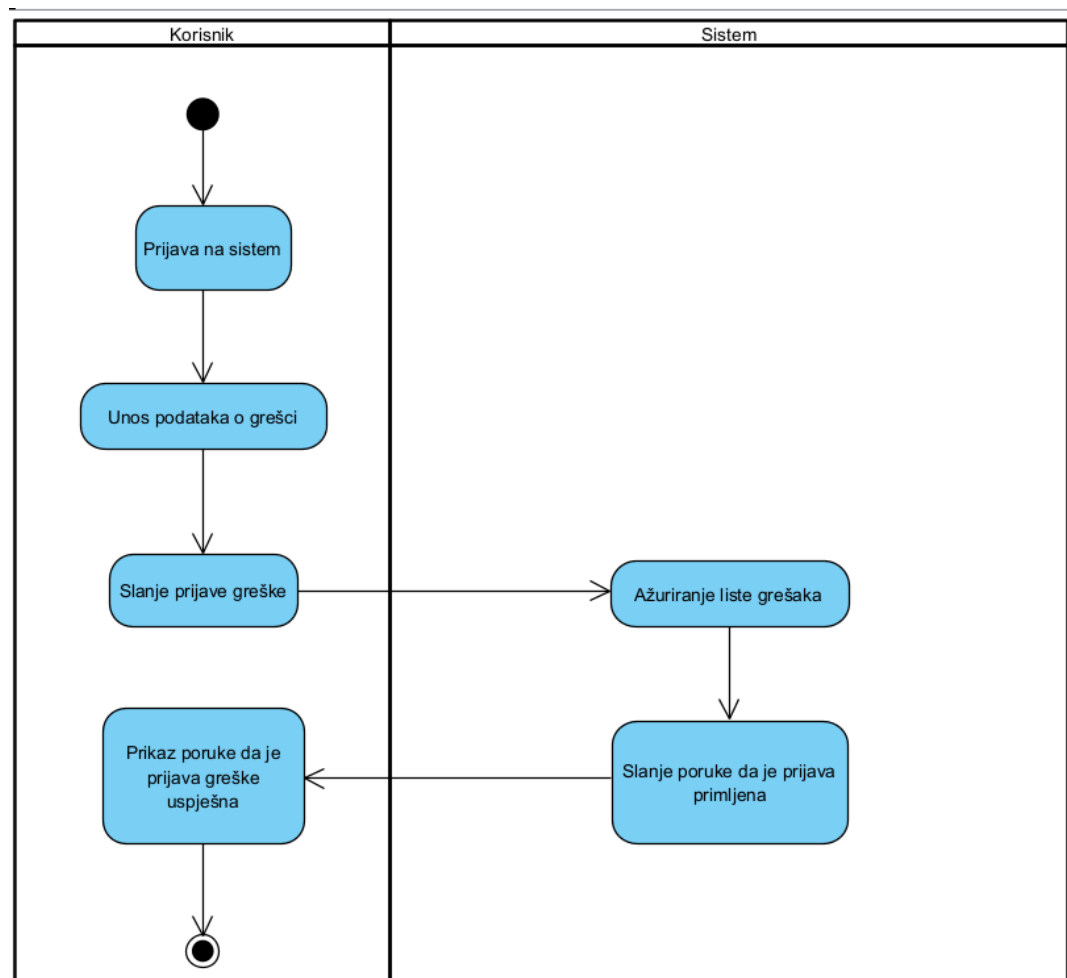
3.4. Konačno odobravanje ili odbijanje promjena



3.5. Prijava greške/problema

Korisnici sistema koji imaju mogućnosti prijave grešaka/problema i članovi tima za razvoj i produkciju. Korisnici sistema mogu prijavljivati greške pri korištenju softvera, a članovi razvojnog tima mogu prijaviti bug-ove (funkcionalnosti koje ne rade ispravno te koje je potrebno popraviti) i nemogućnost implementacije nekog od zahtjeva za promjene. Ove prijave se prosljeđuju helpdesk-u koji vrši njihovo raspoređivanje.

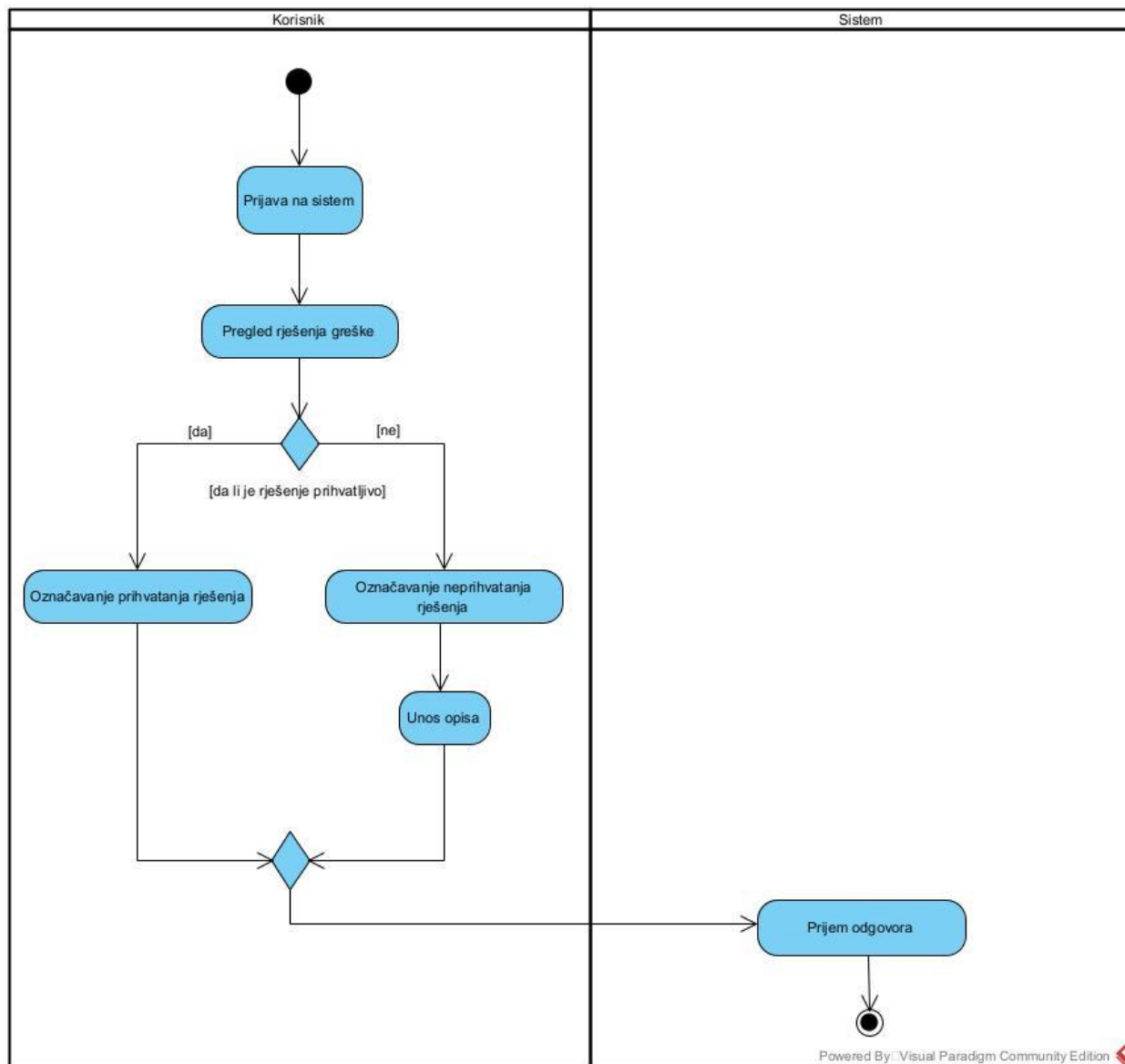
Korisnik unosi opis i vrstu greške. Potom mu se prikazuje notifikacija da je prijava uspješno poslana.



3.6. Potvrda rješenja prijavljene greške

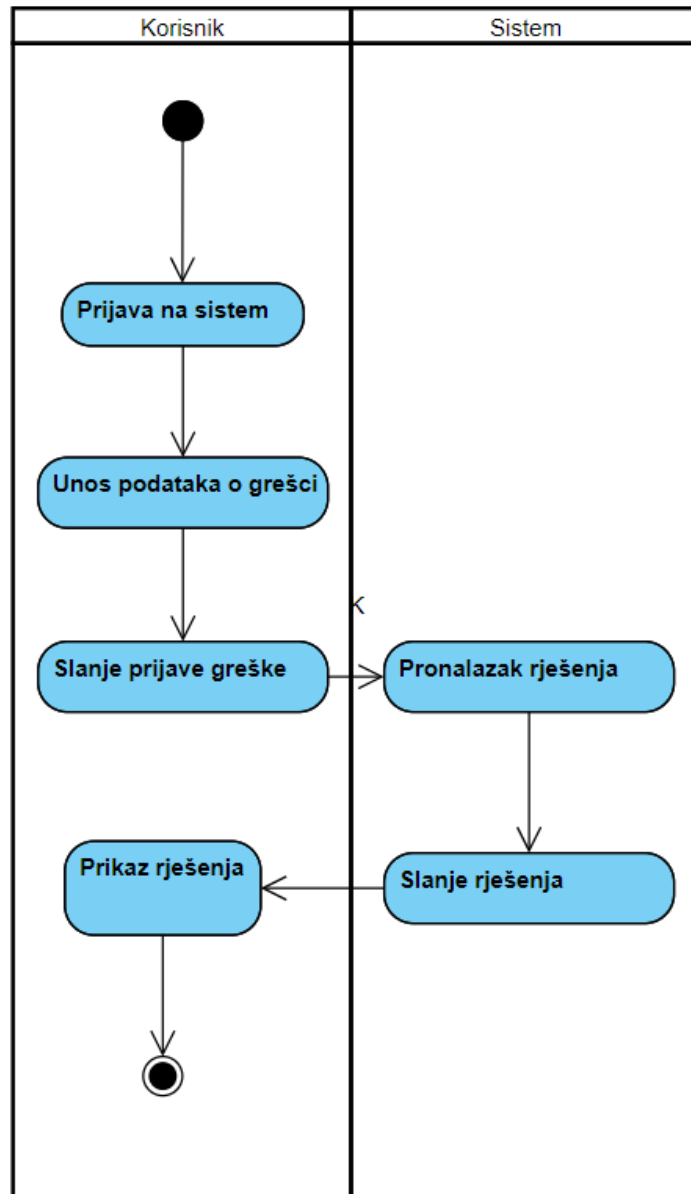
Nakon što je tim IT uposlenika riješio prijavljenu grešku i označio je riješenom, korisnik sistema koji je prijavio problem ima mogućnost označavanja da li prihvata rješenje problema ili ga odbacuje. Ukoliko je greška riješena u skladu sa korisnikovim očekivanjima on će prihvatiti rješenje.

Korisnik ima mogućnost pregled opisa rješenja greške, označavanje da li je greška riješena u skladu sa njegovim očekivanjima, te unos razloga zašto to rješenje nije odgovarajuće ukoliko je označio da ne prihvata.



3.7. Predlaganje rješenja na osnovu postojeće baze znanja

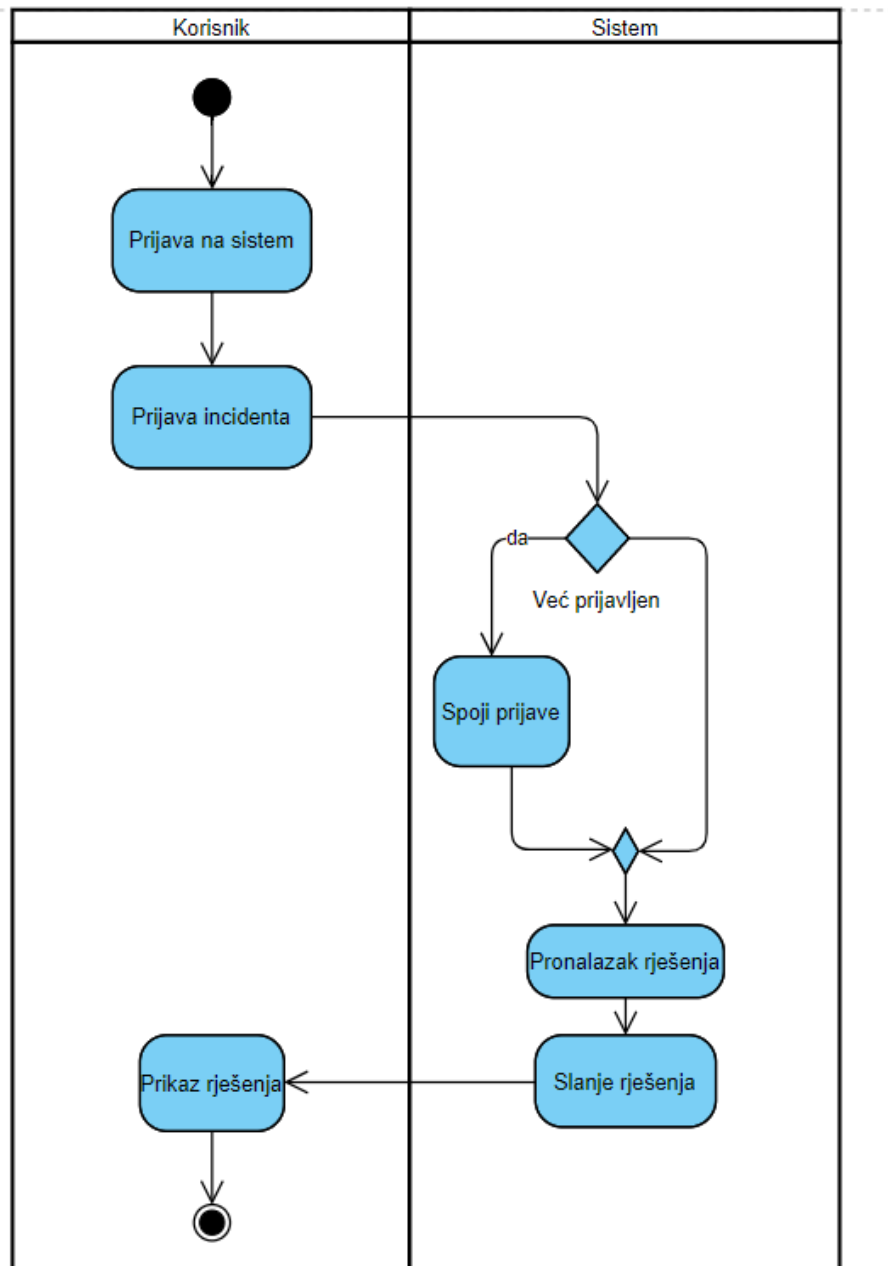
Nakon što je korisnik popunio odgovarajuće podatke i prijavio grešku, sistem provjerava da li u bazi već postoji rješenje za prijavljenu grešku. Ukoliko postoji, rješenje se šalje i prikazuje korisniku sistema.



3.8. Spajanje (nadovezivanje) prijava korisnika koji se odnose na isti incident

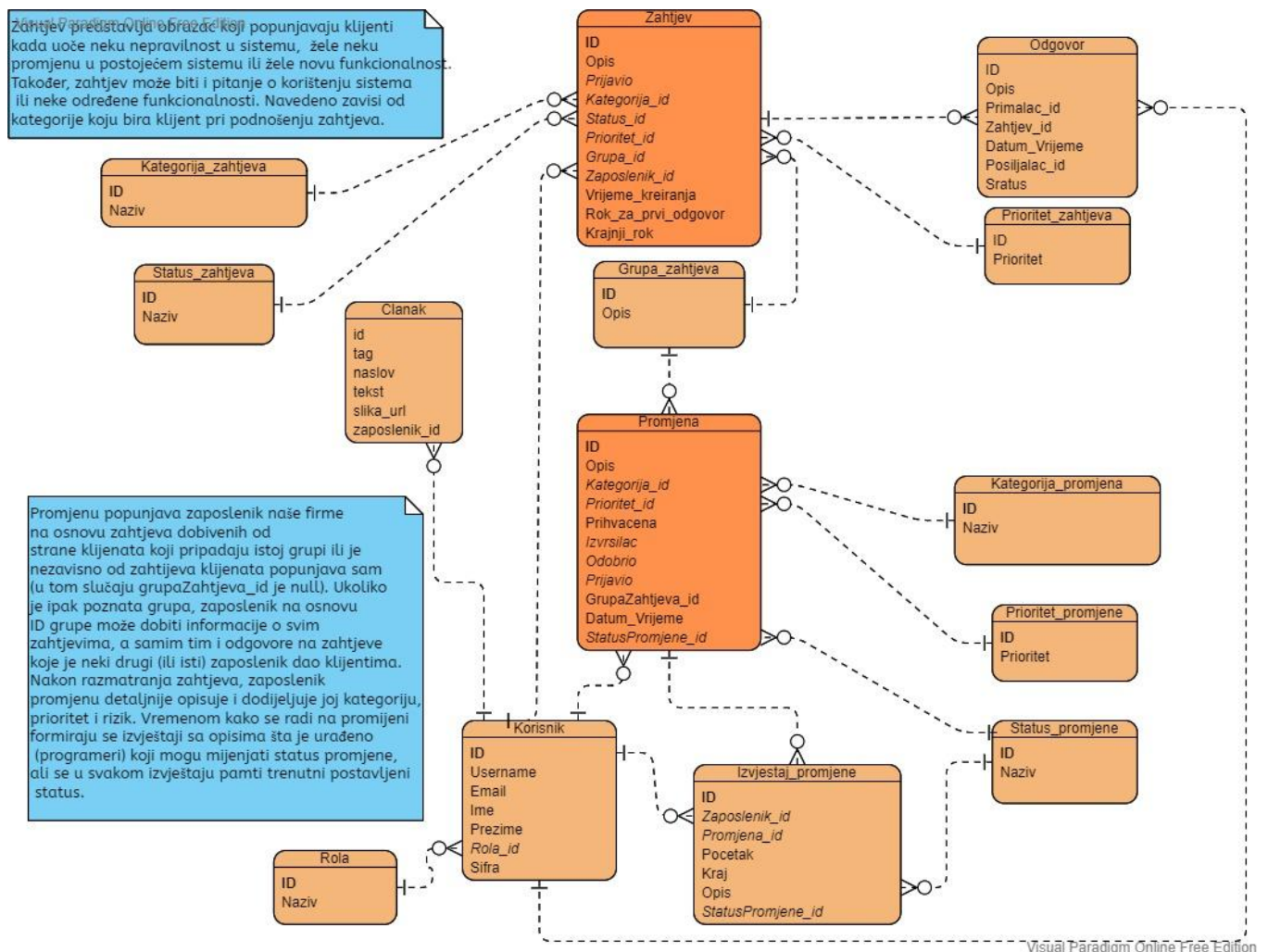
Nakon što korisnik prijavi incident, vrši se provjera da li je ranije stigla neka prijava za taj incident. Ukoliko jeste,

prijave se spajaju i posmatraju se kao jedan slučaj. Ukoliko su različiti korisnici prijavili isti incident, kada se pronade rješenje, svima će biti poslano i prikazano.



4 Entity Relationship dijagram (ERD)

Entity Relationship dijagram prikazuje model baze podataka koja će biti korištena u sistemu. Na sljedećoj slici prikazan je ovaj dijagram:



4.1 Entiteti

U našem sistemu postoje dva glavna entiteta koja su nosioci odabranih procesa: **Zahtjev** i **Promjena**. Zahtjev je nosilac funkcionalnosti Service Deska koja klijentima pruža mogućnost da ostvare komunikaciju sa našim zaposlenicima kako bi imali brzu i efikasnu uslugu. Promjena je nosilac procesa Change management. U nastavku su detaljnije objašnjena navedena dva entiteta, kao i entiteti **Odgovor** i **Izveštaj Promjene**.

4.1.1 Zahtjev

Zahtjev predstavlja obrazac koji popunjavaju klijenti kada uoče neku nepravilnost u sistemu, žele neku promjenu u postojećem sistemu ili žele novu funkcionalnost. Također, zahtjev može biti i pitanje o korištenju sistema ili neke određene funkcionalnosti. Navedeno zavisi od kategorije koju bira klijent pri podnošenju zahtjeva. Primjer zahtjeva prikazan je u sljedećoj tabeli.

ID	1
Opis	Želim da unaprijedite postojeći izvještaj o novčanom toku tako što ćete dodati mjesečni prosjek za svaki mjesec kako se ne bi ručno računao.
Datum_Vrijeme	2022-04-12 12:43:57.123
<i>Kategorija_id</i>	1
<i>Prioritet_id</i>	1
<i>Status_id</i>	1
<i>Korisnik_id</i>	14
<i>Grupa_id</i>	null

Vanjski ključevi se odnose na entitete: *Kategorija_zah_tjeva*, *Prioritet_zah_tjeva*, *Status_zah_tjeva*, *Korisnik* i *Grupa_zah_tjeva*.

Svaki zahtjev može se svrstati u neku od sljedećih kategorija koje se mogu dopunjavati (***Kategorija_zah_tjeva***):

1. Dodavanje novih funkcionalnosti,
2. Izmjena postojećih funkcionalnosti,
3. Ukidanje postojećih funkcionalnosti,
4. Upit o korištenju sistema

Svaki zahtjev može imati jedan od prioriteta (***Prioritet_zah_tjev***) koji određuje klijent. Postoje tri nivoa prioriteta (manji broj označava veći prioritet). Ovaj prioritet ne mora biti konačan po pitanju neke promjene, već je subjektivni osjećaj klijenta kako bi naša kompanija dobila feedback od klijenata. Nešto što se klijentu čini nebitno može naknadno dobiti veći prioritet (u promjeni).

Zahtjev obavezno mora imati vanjski ključ na korisnika (klijenta) koji je zahtjev oformio.

Grupa_id se veže za entitet **Grupa_Zahtjev**. Grupu zahtjeva pravi zaposlenik zadužen za odgovore na zahtjeve kada uoči da je pristiglo više istih ili sličnih zahtjeva. Kada se zahtjev tek kreira nema grupu (null), ali kada ga zaposlenik zadužen za odgovore uoči mora formirati grupu i dodijeliti mu je (ukoliko nije u pitanju upit o korištenju sistema). Ovaj entitet je ujedno i spona između Service Deska i Change managementa.

4.1.3 Odgovor

Odgovor na zahtjev predstavlja odgovor koji naš zaposlenik daje klijentu kako bi klijent dobio povratnu reakciju i mogao biti upućen šta se dešava sa njihovim zahtjevom, odnosno kako bi dobio odgovor na upit o korištenju sistema. Jedan zahtjev može imati više odgovora, tako da klijent može biti u toku sa eventualnim promjenama. Primjer odgovora prikazan je u nastavku:

ID	1
Opis	Primili smo Vaš zahtjev i trenutno radimo na tome da unaprijedimo funkcionalnost. Očekujemo da će to biti u naredna dva dana.
Datum_Vrijeme	2022-04-12 18:23:57.123
<i>Zahtjev_id</i>	1
<i>Zaposlenik_id</i>	122

4.1.3 Promjena

Promjenu popunjava zaposlenik naše firme na osnovu zahtjeva dobivenih od strane klijenata koji pripadaju istoj grupi ili je nezavisno od zahtjeva klijenata popunjava sam (u tom slučaju grupaZahtjeva_id je null). Ukoliko je ipak poznata grupa, zaposlenik na osnovu ID grupe može dobiti informacije o svim zahtjevima, a samim tim i odgovore na zahtjeve koje je neki drugi (ili isti) zaposlenik dao klijentima. Nakon razmatranja zahtjeva, zaposlenik promjenu detaljnije opisuje i dodjeljuje joj kategoriju, prioritet i rizik. Vremenom kako se radi na promijeni formiraju se izvještaji sa opisima šta je

urađeno (programeri) koji mogu mijenjati status promjene, ali se u svakom izvještaju pamti trenutni postavljeni status. Primjer promjene prikazan je u nastavku:

ID	1
Opis	Potrebno je unaprijediti postojeći izvještaj o novčanom toku tako što ćete dodati mjesečni prosjek za svaki mjesec kako se ne bi ručno računao.
Datum_Vrijeme	2022-04-12 17:23:57.123
<i>Grupa_zahlteva_id</i>	123
<i>Kategorija_id</i>	1
<i>Prioritet_id</i>	2
<i>Status_id</i>	1
<i>Prijavio_id</i>	145
<i>Odobrio_id</i>	142
<i>Izvrzio_id</i>	132

Grupa_zahlteva_id vezuje se za unaprijed formiranu grupu kako bi se znalo koji zahtjevi klijenata su doveli do promjene, ukoliko je vrijednost null, znači da je naš tim interno uvidio neke nedostatke sistema koje je potrebno popraviti. Slično kao i za sami zahtjev, kategorija, prioritet i status su postojeće vrijednosti koje karakterišu promjenu, s tim da ih u ovom slučaju određuje naš koordinator promjene. Također, evidentira se koji korisnik sistema (naš zaposlenik) je prijavio zahtjev, odobrio ga i konačno izvršio.

4.1.4 Izvještaj promjene

Entitet **Izvještaj_promjene** odnosi se na historiju izmjena promjena. Jedna promjena može imati više izvještaja i u svakom izvještaju se pamti koji je bio status promjene, koji zaposlenik je radio na promjeni, period u kojem je rađeno na promjeni i opis šta je urađeno. Primjer izvještaja prikazan je u nastavku:

ID	1
Opis	Dodana kolona u bazi za čuvanje mjesečnog prosjeka.
<i>Promjena_id</i>	1
<i>Zaposlenik_id</i>	18
Pocetak	2022-04-14 11:34:57.123
Kraj	2022-04-12 17:23:57.123
<i>Status_id</i>	1

5. Mockup

5.1. Kreiranje novog zahtjeva - korisnik

The mockup shows a web application window titled "Service desk". Inside, there is a tab labeled "Create new request". In the top right corner, the user "akovac3" is logged in, represented by a profile icon. The form contains the following fields:


- Subject ***: A text input field.
- Type**: A dropdown menu with "Select" as the current option.
- Priority**: A dropdown menu with "Select" as the current option.
- Description ***: A large text area for the request details.

Below the description field is a rich text editor toolbar with icons for bold (B), italic (I), underline (U), text color (A:), background color (■), bulleted list, numbered list, link, unlink, table, code, undo, and redo. At the bottom of the form are two buttons: "Cancel" and "Create".

5.2. Pregled rješenja zahtjeva - korisnik

Service desk

Resolved request

akovac3 

Subject

New problem

Description

Description of the problem.

Answered by

user1

Answer

Answer to the problem.

08.05.2022. 15:30

Replay

B I U A: ☰ ☷ ¶ ☞ ☒ ☑ {} ✂ ↺

A 📎 📧 📧

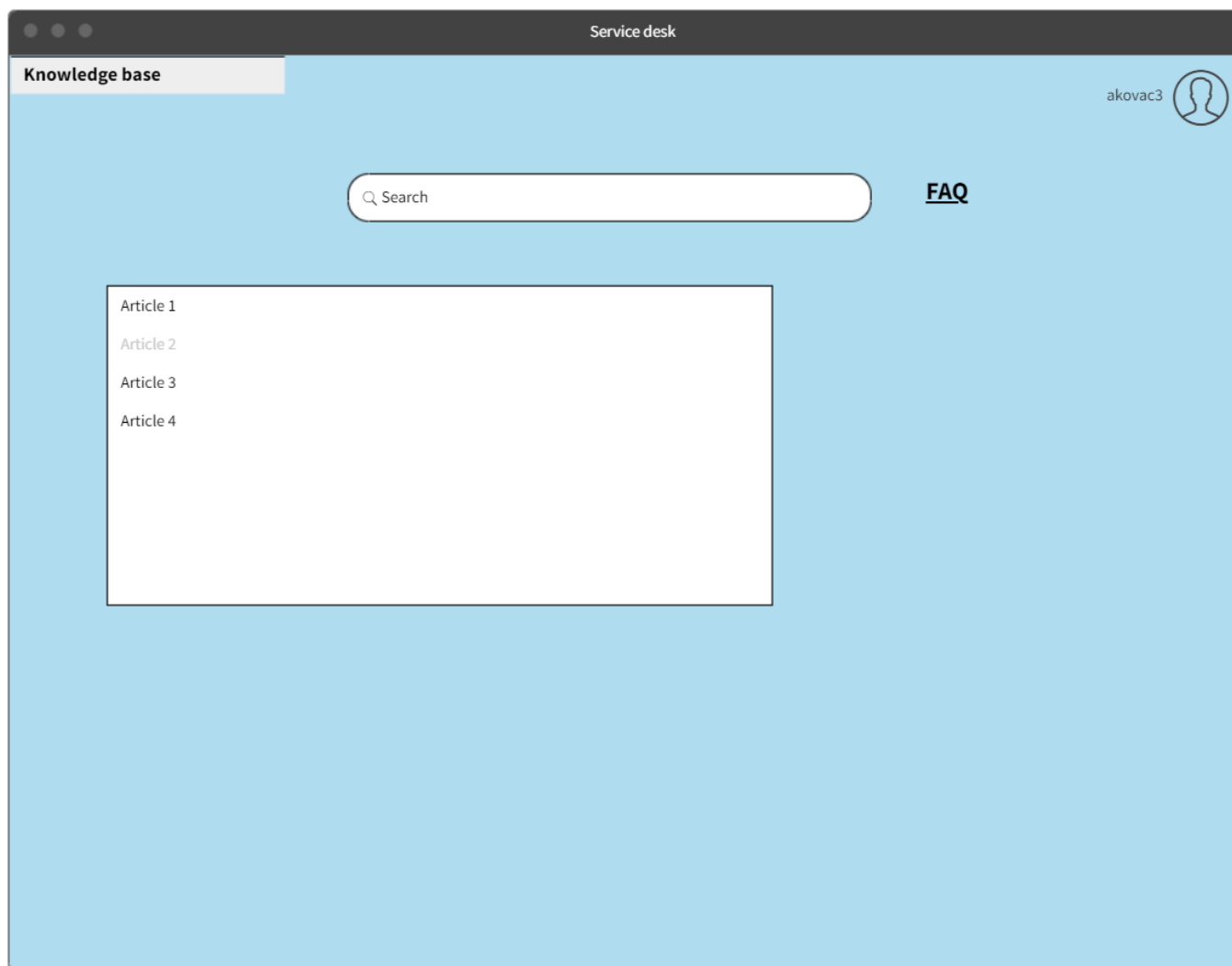
☒ Accept

☐ Deny

Cancel

Send


5.3. Pristup bazi znanja - korisnik



5.4. Kreiranje novog članka u bazi znanja - service desk

Service desk


Knowledge base - Create new article

akovac3

Title

New title

¶ ▾ A ▾ ↶ ▾ A B I U ☰ ▾ ☷ ▾ ☷ ▾ ☷ ▾ ☷ ☷ ☷ ☷ ☷ {} ☯ ▾ TOC ✂ </> ↵ ↗

Type something...

Tags

Add tags

Cancel

Publish

5.5. Pregled svih zahtjeva -service desk

Service desk

All requests

akovac3

Search

Sort by: Date created

	Reported	Subject	Group	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	username1	subject1	Implementation	Closed
<input type="checkbox"/>	username2	subject2	Testing	Pending
<input type="checkbox"/>	username3	subject3	Implementation	Resolved

Export

5.6. Uređivanje zahtjeva - service desk

Service desk

Request

akovac3

Subject

Reported by: **username1**

08.05.2022. 11:30

Description..

↩ Reply

📝 Add note

➡ Forward

🔗 Merge

🗑 Delete

Open

FIRST RESPONSE DUE

09.05.2022. 16:00

RESOLUTION DUE | [Edit](#)

18.05.2022. 16:00

Subject

Subject

Type

Incident

Priority

Low

Status *

Open

Group

Design

Assign to


Select

Update

5.7. Dodavanje nove grupe - Admin/Approver/Service desk

Change management

Create new group

lbuturovic1 


Title

Create

5.8. Kreiranje nove promjene - Admin/Approver/Service desk

Change management

Create new change

lbuturovic1 

Description *

Group

Select ▼

Priority

Select ▼

Category

Select ▼


Cancel

Create

5.9. Pregled svih promjena - Admin/Service desk/Approver/Developer

Change management

All changes

lbuturovic1 

Sort by: Date created ▼

<input type="checkbox"/>	Reporter	Aprover	Executer	Description	Group	Priority	Category
<input checked="" type="checkbox"/>	username1	username5	username6	Change1	Group1	Normal	Add
<input type="checkbox"/>	username2	username7	username8	Change2	Group2	Urgent	Change
<input type="checkbox"/>	username3	username9	username10	Chane3	Group3	Standard	Remove

5.10. Prikaz historije promjene - Admin/Service desk/Approver/Developer

Change management

Change report

lbuturovic1

Search

Sort by: Ascending

	Description	Executer	Start	End	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	Change1	username1	01.05.2022. 10:00	02.05.2022. 15:00	Pending
<input type="checkbox"/>	Change1	username1	02.05.2022. 15:00	03.05.2022. 15:00	Reviewing
<input type="checkbox"/>	Change1	username1	03.05.2022. 15:00	05.05.2022. 15:00	Accepted
<input type="checkbox"/>	Change1	username1	06.05.2022. 10:00	07.05.2022. 15:00	Planning
<input type="checkbox"/>	Change1	username1	08.05.2022. 10:00	10.05.2022. 15:00	Implementing
<input type="checkbox"/>	Change1	username1	10.05.2022. 15:00	11.05.2022. 15:00	Testing
<input type="checkbox"/>	Change1	username1	11.05.2022. 15:00	11.05.2022. 16:00	Closed

6. Tehnološki stack

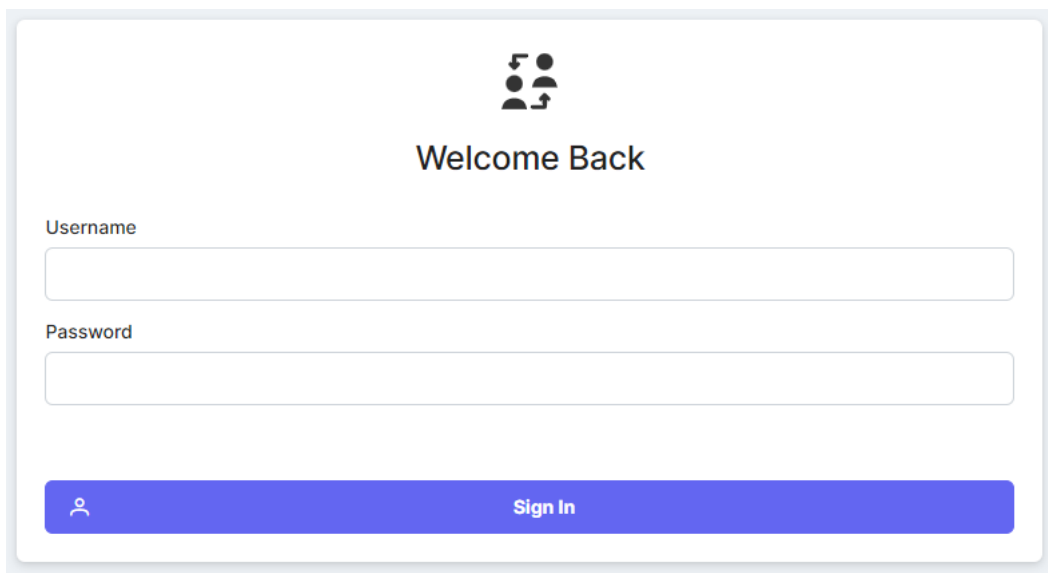
6.1 Korištene tehnologije

Za razvoj aplikacije korištene su sljedeće tehnologije:

- Java Spring Boot za backend dio,
- Korištena baza je MySQL,
- React za frontend.

7. Korisnički interfejsi

7.1 Prijava na sistem



The image shows a user login interface. At the top center is an icon of two people with arrows, representing a login or registration process. Below the icon is the text "Welcome Back". Underneath, there are two input fields: "Username" and "Password". At the bottom, there is a blue button with a user icon and the text "Sign In".

Svi korisnici sistema (klijenti i zaposlenici) prijavu na sistem vrše pomoću username-a i šifre koje im je dodijelio administrator.

7.2. Zahtjevi

7.2.1 Dodavanje zahtjeva

Add new request

Subject*

Subject

Type

Select

Priority

Select

Description*

Your Description

Create

Cancel

7.2.2. Dodavanje grupe

Add group

Title

Create Cancel

7.2.3. Pregled zahtjeva

[illegible]

7.2.3. Uređivanje zahtjeva od strane service deska

Edit request

Subject

Reported by: **username1**

08.05.2022 11:30

Description...

→ **Replay** ↶ **Forward** ⚡ **Merge** 🗑 **Delete**

Open

FIRST RESPONSE DUE

09.05.2022. 16:00

RESOLUTION DUE*

Subject

Subject

Type

Question

Priority

Low

Status*

Open

Group

Select

Assign to

Select

Update

7.3. Promjena

7.3.1. Dodavanje nove promjene

Add new change

Subject*

Change name

Description

Description of required change

Group

Select

Priority*

Select

Category*

Select

Create

Cancel

7.3.2. Rad na promjeni

Edit change

Change1

Reported by: **username1**

08.05.2022 11:30

Approved by: **username2**

10.05.2022 12:30

Description*

Your Description

Accepted

Start

End

Status*

Pending

Update

Cancel

7.3.3. Pregled promjena i historije izmjena

Changes									
+ Expand All		- Collapse All							
	Name ↑↓	Priority ↑↓	Category ↑↓	Reported by	Approved by	Closed by	Status ↑↓	Time created ↑↓	Time updated ↑↓
▼	Change1	STANDARD	ADD	Vildana	Vedad	Lejla	APPROVED	2022-09-13	2022-09-14
History for Change1									
Description ↑↓		Executer ↑↓		Start ↑↓		End ↑↓		Status ↑↓	
Promjena napravljena		Vildana		2022-09-13		2022-09-13		PENDING	
Promjena odobrena		Lejla		2022-09-14		2022-09-14		APPROVED	
▼	Change2	STANDARD	ADD	Vildana	Vedad	Lejla	APPROVED	2022-09-13	2022-09-14
History for Change2									
Description ↑↓		Executer ↑↓		Start ↑↓		End ↑↓		Status ↑↓	
Promjena napravljena		Vildana		2022-09-13		2022-09-13		PENDING	
Promjena odobrena		Lejla		2022-09-14		2022-09-14		APPROVED	

7.4. Baza znanja

7.4.1. Dodavane novog članka

Add new article

Title*

Title

Description*

Your Description

Tags


Add tags

Create


Cancel


7.4.2. Pretraga i pregled baze znanja







Knowledge Base Search



Articles

 Expand All

 Collapse All

Title 	Tags 
 Article about Request 1	No tags
 Issue Article 3	No tags
 Article - How to solve Problem 2	No tags
 Solution for Request 4	No tags

8. Backend API

8.1. Registracija i prijava

8.1.1. Registracija

Ruta za registraciju: localhost: **POST** <http://localhost:8080/api/auth/signup>

Primjer zahtjeva:

```
{
  "email": "string",
  "firstName": "string",
  "lastName": "string",
  "password": "string",
  "role": [
    "string"
  ],
  "username": "string"
}
```

8.1.2. Prijava

Ruta za prijavu: localhost: **POST** <http://localhost:8080/api/auth/signin>

Primjer zahtjeva:

```
{
  "password": "string",
  "username": "string"
}
```

8.2. Change Management

8.2.1. Kreiranje promjene

Ruta za kreiranje promjene: **POST** <http://localhost:8080/api/user/{userId}/group/{groupId}/changes> ili **POST** <http://localhost:8080/api/user/{userId}/changes> ukoliko promjena nike vezana ni za jednu grupu zahtjeva.

Primjer zahtjeva:

```
{
  "subject": "string",
  "description": "string",
  "priority": "NORMAL",
  "category": "CHANGE"
}
```

Primjer odgovora:

```
{
  "approver": {
    "email": "string",
    "firstName": "string",
    "id": 0,
    "lastName": "string",
    "password": "string",
    "roles": [
      {
        "id": 0,
        "name": "ROLE_CLIENT"
      }
    ],
    "timestamp": "2022-05-27T18:05:55.956Z",
    "updateTimestamp": "2022-05-27T18:05:55.956Z",
    "username": "string"
  },
  "category": "ADD",
  "created": "2022-05-27T18:05:55.956Z",
  "description": "string",
  "executor": {
    "email": "string",
    "firstName": "string",
    "id": 0,
    "lastName": "string",
    "password": "string",
    "roles": [
      {
        "id": 0,
        "name": "ROLE_CLIENT"
      }
    ]
  }
}
```

```

    }
  ],
  "timestamp": "2022-05-27T18:05:55.956Z",
  "updateTimestamp": "2022-05-27T18:05:55.956Z",
  "username": "string"
},
"group": {
  "description": "string",
  "id": 0
},
"id": 0,
"priority": "STANDARD",
"reporter": {
  "email": "string",
  "firstName": "string",
  "id": 0,
  "lastName": "string",
  "password": "string",
  "roles": [
    {
      "id": 0,
      "name": "ROLE_CLIENT"
    }
  ],
  "timestamp": "2022-05-27T18:05:55.956Z",
  "updateTimestamp": "2022-05-27T18:05:55.956Z",
  "username": "string"
},
"status": "PENDING",
"subject": "string",
"updated": "2022-05-27T18:05:55.956Z"
}

```

Predefinisana vrijednost za status po kreiranju zahtjeva je “PENDING”, a executor i reporter se postavljaju na osnovu id-a usera koji pravi promjenu.

8.2.2. Ažuriranje promjene

Osnovna ruta za ažuriranje promjene je: **PUT** <http://localhost:8080/api/user/{userId}/change/{changeId}>

Primjer zahtjeva:


```
{
  "description": "string",
  "status": "PENDING",
  "start": "2022-05-27",
  "end": "2022-05-28",
  "status": "PENDING"
}
```

Promjena koja se ažurira dobija se pomoću id-a, kao i user koji je izvršio ažuriranje. U bazi se kod promjene ažurira executor i opis, a u tabelu reports se spašavaju svi detalji iz zahtjeva. Na taj način čuva se historija promjena koja je vidljiva zaposlenicima. Osim navedene rute, postoje i rute pomoću kojih korisnik sa rolom “approver” odobrava, odbacuje i zatvara promjenu:

PUT <http://localhost:8080/api/user/{userId}/change/{changeId}/approve>

PUT <http://localhost:8080/api/user/{userId}/change/{changeId}/reject>

PUT <http://localhost:8080/api/user/{userId}/change/{changeId}/close>

8.2.3. Dohvatanje promjena

Ruta za dohvaćanje jedne promjene: **GET** <http://localhost:8080/api/changes/{changeId}>

Primjer odgovora:

```
{
  "approver": {
    "email": "string",
    "firstName": "string",
    "id": 0,
    "lastName": "string",
    "password": "string",
    "roles": [
      {
        "id": 0,
        "name": "ROLE_CLIENT"
      }
    ],
    "timestamp": "2022-05-27T18:53:12.562Z",
    "updateTimestamp": "2022-05-27T18:53:12.562Z",
    "username": "string"
  },
  "category": "ADD",
  "created": "2022-05-27T18:53:12.562Z",
  "description": "string",
  "executor": {
    "email": "string",
    "firstName": "string",

```

```

    "id": 0,
    "lastName": "string",
    "password": "string",
    "roles": [
      {
        "id": 0,
        "name": "ROLE_CLIENT"
      }
    ],
    "timestamp": "2022-05-27T18:53:12.562Z",
    "updateTimestamp": "2022-05-27T18:53:12.562Z",
    "username": "string"
  },
  "group": {
    "description": "string",
    "id": 0
  },
  "id": 0,
  "priority": "STANDARD",
  "reporter": {
    "email": "string",
    "firstName": "string",
    "id": 0,
    "lastName": "string",
    "password": "string",
    "roles": [
      {
        "id": 0,
        "name": "ROLE_CLIENT"
      }
    ]
  },
  "timestamp": "2022-05-27T18:53:12.562Z",
  "updateTimestamp": "2022-05-27T18:53:12.562Z",
  "username": "string"
},
"status": "PENDING",
"subject": "string",
"updated": "2022-05-27T18:53:12.562Z"
}

```

Ruta za dohvaćanje svih promjena: **GET** <http://localhost:8080/api/changes>

Ruta za dohvaćanje promjena na osnovu grupe zahtjeva na koju se odnose:

GET <http://localhost:8080/api/changes>

8.3. Service Desk

8.3.1. Kreiranje zahtjeva

POST <http://localhost:8080/api/request/user/{userId}>

Primjer zahtjeva:

```
{
  "category": "INCIDENT",
  "created": "2022-05-27T20:47:50.896Z",
  "description": "string",
  "due": "2022-05-27T20:47:50.896Z",
  "firstResponseDue": "2022-05-27T20:47:50.896Z",
  "id": 0,
  "priority": "LOW",
  "reported": {
    "email": "string",
    "firstName": "string",
    "id": 0,
    "lastName": "string",
    "password": "string",
    "roles": [
      {
        "id": 0,
        "name": "ROLE_CLIENT"
      }
    ],
    "timestamp": "2022-05-27T20:47:50.896Z",
    "updateTimestamp": "2022-05-27T20:47:50.896Z",
    "username": "string"
  },
  "resolving": {
    "email": "string",
    "firstName": "string",
    "id": 0,
    "lastName": "string",
    "password": "string",
    "roles": [
      {
        "id": 0,
        "name": "ROLE_CLIENT"
      }
    ],
    "timestamp": "2022-05-27T20:47:50.896Z",
    "updateTimestamp": "2022-05-27T20:47:50.896Z",
    "username": "string"
  },
  "responses": [
    {
      "created": "2022-05-27T20:47:50.896Z",
      "description": "string",
      "id": 0,
      "receiver": {
        "email": "string",
        "firstName": "string",
        "id": 0,
        "lastName": "string",
        "password": "string",
        "roles": [
```

```

    {
      "id": 0,
      "name": "ROLE_CLIENT"
    }
  ],
  "timestamp": "2022-05-27T20:47:50.896Z",
  "updateTimestamp": "2022-05-27T20:47:50.896Z",
  "username": "string"
},
"sender": {
  "email": "string",
  "firstName": "string",
  "id": 0,
  "lastName": "string",
  "password": "string",
  "roles": [
    {
      "id": 0,
      "name": "ROLE_CLIENT"
    }
  ],
  "timestamp": "2022-05-27T20:47:50.896Z",
  "updateTimestamp": "2022-05-27T20:47:50.896Z",
  "username": "string"
},
"status": "ACCEPT"
}
],
"status": "OPEN",
"subject": "string"
}

```

8.3.2. Dodjeljivanje zahtjeva

POST <http://localhost:8080/api/request/{id}/assign>

8.3.3. Ažuriranje zahtjeva

PATCH <http://localhost:8080/api/request/{id}>

8.3.4. Dohvaćanje zahtjeva

Ruta za dohvaćanje svih zahtjeva: **GET** <http://localhost:8080/api/request>

Ruta za dohvaćanje jednog zahtjeva: **GET** <http://localhost:8080/api/request/{id}>

Primjer odgovora:

```
[
  {
    "category": "INCIDENT",
    "created": "2022-05-27T21:03:00.950Z",
    "description": "string",
    "due": "2022-05-27T21:03:00.950Z",
    "firstResponseDue": "2022-05-27T21:03:00.950Z",
    "id": 0,
    "priority": "LOW",
    "reported": {
      "email": "string",
      "firstName": "string",
      "id": 0,
      "lastName": "string",
      "password": "string",
      "roles": [
        {
          "id": 0,
          "name": "ROLE_CLIENT"
        }
      ],
      "timestamp": "2022-05-27T21:03:00.950Z",
      "updateTimestamp": "2022-05-27T21:03:00.950Z",
      "username": "string"
    },
    "resolving": {
      "email": "string",
      "firstName": "string",
      "id": 0,
      "lastName": "string",
      "password": "string",
      "roles": [
        {
          "id": 0,
          "name": "ROLE_CLIENT"
        }
      ],
      "timestamp": "2022-05-27T21:03:00.950Z",
      "updateTimestamp": "2022-05-27T21:03:00.950Z",
      "username": "string"
    },
    "responses": [
      {
        "created": "2022-05-27T21:03:00.950Z",
        "description": "string",
        "id": 0,
        "receiver": {
          "email": "string",
          "firstName": "string",
          "id": 0,
          "lastName": "string",
          "password": "string",
```

```

        "roles": [
          {
            "id": 0,
            "name": "ROLE_CLIENT"
          }
        ],
        "timestamp": "2022-05-27T21:03:00.950Z",
        "updateTimestamp": "2022-05-27T21:03:00.950Z",
        "username": "string"
      },
      "sender": {
        "email": "string",
        "firstName": "string",
        "id": 0,
        "lastName": "string",
        "password": "string",
        "roles": [
          {
            "id": 0,
            "name": "ROLE_CLIENT"
          }
        ],
        "timestamp": "2022-05-27T21:03:00.950Z",
        "updateTimestamp": "2022-05-27T21:03:00.950Z",
        "username": "string"
      },
      "status": "ACCEPT"
    }
  ],
  "status": "OPEN",
  "subject": "string"
}
]

```

8.3.5. Brisanje zahtjeva

DELETE <http://localhost:8080/api/request/{id}>

8.3.6. Kreiranje responsa

POST <http://localhost:8080/api/response/user/{userId}>

Primjer zahtjeva:

```

{
  "created": "2022-05-27T20:52:48.264Z",
  "description": "string",
  "id": 0,
  "receiver": {

```

```
"email": "string",
"firstName": "string",
"id": 0,
"lastName": "string",
"password": "string",
"roles": [
  {
    "id": 0,
    "name": "ROLE_CLIENT"
  }
],
"timestamp": "2022-05-27T20:52:48.264Z",
"updateTimestamp": "2022-05-27T20:52:48.264Z",
"username": "string"
},
"request": {
  "category": "INCIDENT",
  "created": "2022-05-27T20:52:48.264Z",
  "description": "string",
  "due": "2022-05-27T20:52:48.264Z",
  "firstResponseDue": "2022-05-27T20:52:48.264Z",
  "id": 0,
  "priority": "LOW",
  "reported": {
    "email": "string",
    "firstName": "string",
    "id": 0,
    "lastName": "string",
    "password": "string",
    "roles": [
      {
        "id": 0,
        "name": "ROLE_CLIENT"
      }
    ]
  },
  "timestamp": "2022-05-27T20:52:48.264Z",
  "updateTimestamp": "2022-05-27T20:52:48.264Z",
  "username": "string"
},
"resolving": {
  "email": "string",
  "firstName": "string",
  "id": 0,
  "lastName": "string",
  "password": "string",
  "roles": [
    {
      "id": 0,
      "name": "ROLE_CLIENT"
    }
  ],
  "timestamp": "2022-05-27T20:52:48.264Z",
  "updateTimestamp": "2022-05-27T20:52:48.264Z",
  "username": "string"
},
},
```

```

    "responses": [
      null
    ],
    "status": "OPEN",
    "subject": "string"
  },
  "sender": {
    "email": "string",
    "firstName": "string",
    "id": 0,
    "lastName": "string",
    "password": "string",
    "roles": [
      {
        "id": 0,
        "name": "ROLE_CLIENT"
      }
    ],
    "timestamp": "2022-05-27T20:52:48.264Z",
    "updateTimestamp": "2022-05-27T20:52:48.264Z",
    "username": "string"
  },
  "status": "ACCEPT"
}

```

8.3.7. Ažuriranje odgovora

PATCH <http://localhost:8080/api/response/{id}>

8.3.8. Brisanje odgovora

DELETE <http://localhost:8080/api/response/{id}>

8.3.9. Dohvatanje zahtjeva

Ruta za dohvaćanje svih odgovora: **GET** <http://localhost:8080/api/response>

Ruta za dohvaćanje jednog odgovora: **GET** <http://localhost:8080/api/response/{id}>

Primjer odgovora:

```

{
  "created": "2022-05-27T21:21:08.141Z",
  "description": "string",
  "id": 0,
  "receiver": {
    "email": "string",
    "firstName": "string",
    "id": 0,

```



```
"lastName": "string",
"password": "string",
"roles": [
  {
    "id": 0,
    "name": "ROLE_CLIENT"
  }
],
"timestamp": "2022-05-27T21:21:08.141Z",
"updateTimestamp": "2022-05-27T21:21:08.141Z",
"username": "string"
},
"request": {
  "category": "INCIDENT",
  "created": "2022-05-27T21:21:08.141Z",
  "description": "string",
  "due": "2022-05-27T21:21:08.141Z",
  "firstResponseDue": "2022-05-27T21:21:08.141Z",
  "id": 0,
  "priority": "LOW",
  "reported": {
    "email": "string",
    "firstName": "string",
    "id": 0,
    "lastName": "string",
    "password": "string",
    "roles": [
      {
        "id": 0,
        "name": "ROLE_CLIENT"
      }
    ]
  },
  "timestamp": "2022-05-27T21:21:08.141Z",
  "updateTimestamp": "2022-05-27T21:21:08.141Z",
  "username": "string"
},
"resolving": {
  "email": "string",
  "firstName": "string",
  "id": 0,
  "lastName": "string",
  "password": "string",
  "roles": [
    {
      "id": 0,
      "name": "ROLE_CLIENT"
    }
  ]
},
"timestamp": "2022-05-27T21:21:08.141Z",
"updateTimestamp": "2022-05-27T21:21:08.141Z",
"username": "string"
},
"responses": [
  null
],
```

```

    "status": "OPEN",
    "subject": "string"
  },
  "sender": {
    "email": "string",
    "firstName": "string",
    "id": 0,
    "lastName": "string",
    "password": "string",
    "roles": [
      {
        "id": 0,
        "name": "ROLE_CLIENT"
      }
    ],
    "timestamp": "2022-05-27T21:21:08.141Z",
    "updateTimestamp": "2022-05-27T21:21:08.141Z",
    "username": "string"
  },
  "status": "ACCEPT"
}

```

8.3.10. Kreiranje grupe

POST <http://localhost:8080/api/groups>

Primjer zahtjeva:

```

{
  "description": "string",
  "id": 0
}

```

8.3.11. Dohvaćanje grupa

Dohvaćanje svih grupa: **GET** <http://localhost:8080/api/groups>

Dohvaćanje jedne grupe: **GET** <http://localhost:8080/api/groups/{id}>

Primjer odgovora:

```

{
  "description": "string",
  "id": 0
}

```

8.3.12. Brisanje grupe

DELETE <http://localhost:8080/api/group/{id}>

Zaključak

Radeći na ovom projektu zaključili smo koliko je bitno da informacijski sistemi slijede najbolje prakse koje ITIL opisuje, jer se na taj način postiže zadovoljstvo kod svih korisnika sistema. Implementiranje ITIL procesa i servisa pruža veoma kvalitetnu početnu tačku za razvoj stabilnog i pouzdanog sistema i nudi dovoljnu fleksibilnost kako bi se zadovoljile želje klijenata.

U našem projektu implementirali smo funkcionalnost ITIL-a, Service Desk, kao i ITIL proces upravljanje promjenama. Za Service Desk možemo reći da je ključna funkcija svakog modernog sistema i iz tog razloga smo se odlučili da je uvrstimo u naš projekat. Klijenti imaju mogućnost da se obrate kompaniji koja pruža IT usluge pomoću online obrasca u kojem opisuje razloge javljanja i popunjava osnovne informacije svog zahtjeva. Radnici firme imaju dužnost da odgovore klijentu i ovisno o pristiglim zahtjevima pokrenu promjenu na sistemu. Ipak, Service Desk je širok pojam i kao takvog ga je teško implementirati i prilagoditi u potpunosti. Smatramo da bi napravljeni Service Desk poslužio manjim računovodstvenim firmama ili općenito firmama čija primarna djelatnost nisu finansije i računovodstvo, ali imaju osobu ili odjel koji o tome brine. Pretpostavljamo da bi većim firmama trebala 24-satna podrška ili neki brži vid komunikacije poput chata što je ujedno jedna od ideja kako bismo mogli unaprijediti našu aplikaciju.

Pri radu na ovom projektu uvidjeli smo kolika je povezanost između ITIL procesa, jer se nismo mogli ograničiti samo na navedena dva, nego smo djelomično implementirali i procese Knowledge management i Access Management. Knowledge management smo implementirali u vidu baze znanja, koja se formira od rješenja za probleme koji su se već prije pojavili u sistemu ili odgovora na često postavljena pitanja. Sigurnost koju nameće Access Management smo obezbjedili kroz autorizaciju na backendu, tako da imamo ukupno 5 vrsta korisnika sistema koji mogu pristupiti samo određenim dijelovima sistema.

Naš sistem bi dodatno mogli unaprijediti bilježenjem metrika performansi. Za Change Management to bi bile broj glavnih promjena, broj urgentnih promjena, broj zahtjeva koji su inicirali promjene i prosječno vrijeme potrebno za realizaciju promjene. Za Service Desk metrike koje bi se mogle bilježiti su prosječno vrijeme za rješavanje incidenta ili problema, broj incidenata prijavljenih u toku nekog perioda (dan, sedmica, mjesec), broj riješenih incidenata na prvoj liniji podrške (koji se ne prosljeđuju Change Managementu), itd.

Zbog prethodno navedenih mogućih unapređenja smatramo da naš projekat nije u potpunosti završen, ali da predstavlja dobru osnovu za dalji razvoj. Vjerujemo da je naša aplikacija pogodna za rad na IT projektima u manjim timovima, kako bi članovi tima u svakom momentu mogli vidjeti ko je i kada radio na projektu, te ako neko ne uspije riješiti dodjeljeni zadatak, da ga može proslijediti nekom drugom članu. Naš tim će ga svakako koristiti na budućim zajedničkim projektima.