

Elektrotehnički fakultet
Univerzitet u Sarajevu

Projektna dokumentacija

Document Management System

ETF Docs

Aćimović Aleksandar
Bajramović Jasmina
Ohranović Mirza

oktobar, 2017.
Sarajevo

Sadržaj

1. Uvod	2
1.1. Svrha i opseg dokumenta	2
2. Opis teme	2
2.1. Perspektiva proizvoda	2
2.2. Opis funkcionalnosti sličnih sistema	2
2.3. Klase korisnika sistema	3
2.4. Funkcionalnosti sistema	4
3. Detaljan opis funkcionalnosti sistema	6
3.1. Bazne funkcionalnosti	6
3.1.1. Kreiranje tekstualnog dokumenta	6
3.1.2. Prenos dokumenata u sistem	7
3.1.3. Uređivanje tekstualnih dokumenata	9
3.1.4. Brisanje dokumenata	10
3.1.5. Dodijeljivanje privilegija korisnicima	12
3.1.6. Uređivanje privatnosti dokumenta	13
3.1.7. Pregled dokumenta	14
3.1.8. Pretraga dokumenata u sistemu	15
3.1.9. Pregled aktivnosti korisnika	16
3.2. Osnovne funkcionalnosti	17
3.2.1. Registracija korisnika	17
3.2.2. Prijava korisnika	19
3.2.3. Odjava korisnika	20
3.2.4. Brisanje korisnika	21
3.3. Poželjne funkcionalnosti	22
3.3.1. Umetanje slike profila	22
3.3.2. E-mail notifikacije	24
4. ERD sistema	25
5. Realizacija sistema	25
5.1. Opis tehnologija	26

1. Uvod

1.1. Svrha i opseg dokumenta

Dokument sadrži osnovne informacije o sistemu ETF Docs koji se razvija. U njemu je sadržan opis sistema, specifikacija korisnika i detaljna analiza funkcionalnosti koje pruža. Kao takav, on predstavlja potvrdu svega što se u toku razvoja softvera treba uraditi.

Unutar dokumenta opisani su svi ključni aspekti softverskog rješenja ETF Docs, pa je tak o namijenjen i klijentu i razvojnom timu.

Pored definisanja korisnika i funkcionalnosti sistema, u dokumentu se navedene i tehnologije koje se koriste za razvoj sistema ETF Docs, kao i razlozi za njihovo korištenje.

2. Opis teme

2.1. Perspektiva proizvoda

Nakon razgovora sa uposlenicima Elektrotehničkog fakulteta u Sarajevu, zaključeno je da je ustanovi prijeko potreban sistem za menadžment podataka. Trenutno je proces pretrage i pristupa podacima kojima raspolaže Fakultet izuzetno spor. Sistem ETF Docs treba da riješi ove i ostale probleme na koje uposlenici nailaze prilikom upravljanja dokumentima.

Sve potrebne funkcionalnosti sistem će prezentovati korisnicima putem web aplikacije. Pored jednostavnosti korištenja, velika pažnja prilikom razvoja će biti posvećena i sigurnosti podataka.

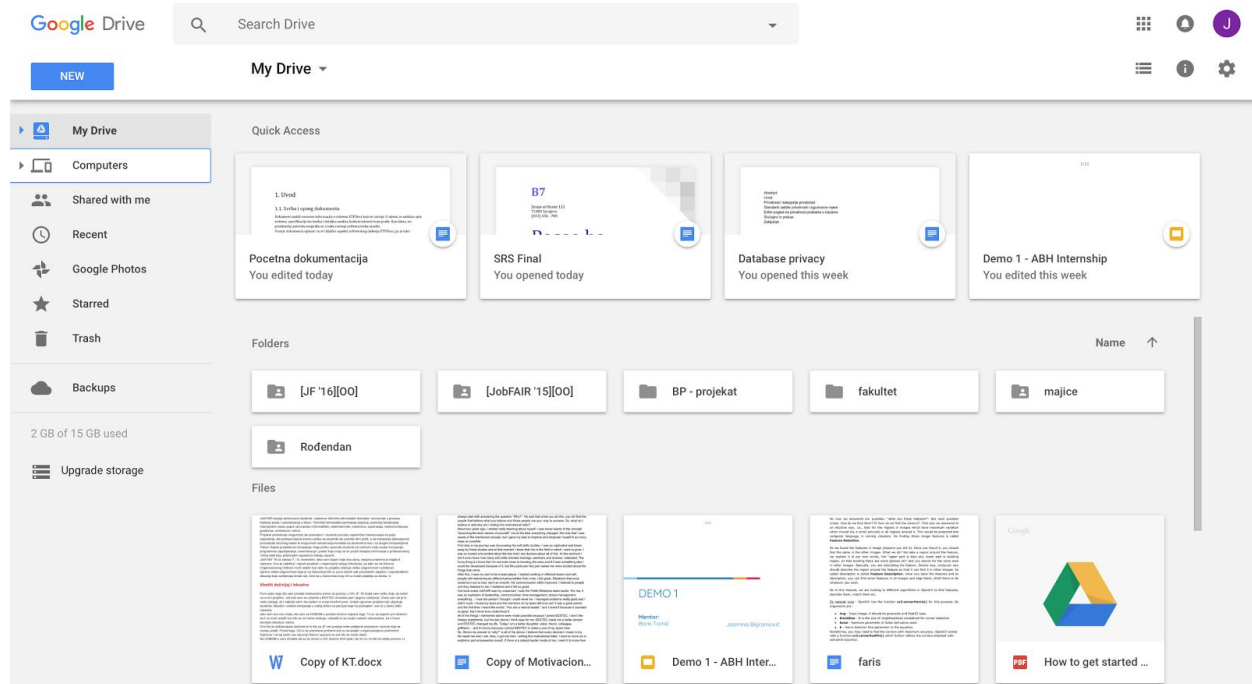
Ovako razvijen sistem predstavljat će i dobru osnovu za naredne nadogradnje i poboljšanja.

2.2. Opis funkcionalnosti sličnih sistema

Sistem koji nudi slične funkcionalnosti kao sistem koji se razvija je Google Drive.

Glavne prednosti ovog sistema su:

- Pohrana svih dokumenata koji se relevantni korisniku na jednom mjestu
- Uređivanje dokumenata u realnom vremenu
- Mogućnost dijeljenja dokumenata i dodjeljivanja privilegija ostalim korisnicima



1.1. Izgled interfejsa sličnog sistema (Google Drive)

2.3. Klase korisnika sistema

Unutar sistema razlikujemo tri vrste korisnika specifične za situaciju unutar koje se korisnik nalazi. Dijelimo ih prvenstveno na dvije skupine: prijavljeni korisnici sa kreiranim korisničkim računom i korisnici koji nisu prijavljeni na sistem, jednostavno nazvani kao gosti.

S tim u vezi, prijavljeni korisnici razlikuju dvije klase korisnika: **administrator** i **user** koji unutar sistema imaju privilegije vezan za funkciju koju obnašaju. **Administrator** sistema je vrhovni korisnik sistema koji ima pristup kreiranju i prenosu dokumenata unutar glavnog **public** foldera. **User** je svaki korisnik koji posjeduje korisnički nalog unutar sistema te može kreirati foldere, dokumente te prenositi dokumente na sistem sa vlastitog računara. Također, **user** može biti kolaborator na dokumentima za koje su mu je dodijeljen određeni nivo privilegije.

Kada je riječ o korisnicima koji nisu prijavljeni na sistem, u tu skupinu pripada skupina korisnika **guest** koja ima privilegije pregleda **public** dokumenata. Public dokumenti su dokumenti vidljivi svim korisnicima sistema (dokumenti kao što su akademski kalendari, konkursi i slično).

2.4. Funkcionalnosti sistema

U nastavku su pobrojane funkcionalnosti sistema dodijeljene prethodno objašnjenim rolama u sistemu.

Administrator:

- Prijava korisnika na sistem
- Odjava korisnika sa sistema
- Kreiranje tekstualnog dokumenta
- Pohrana dokumenta na sistem
- Uređivanje tekstualnog dokumenta
- Brisanje tekstualnog dokumenta
- Dodjeljivanje privilegija dokumenta korisnicima
- Uređivanje privatnosti dokumenta
- Pregled aktivnosti dokumenta
- Pregled dokumenta
- Pretraga dokumenata

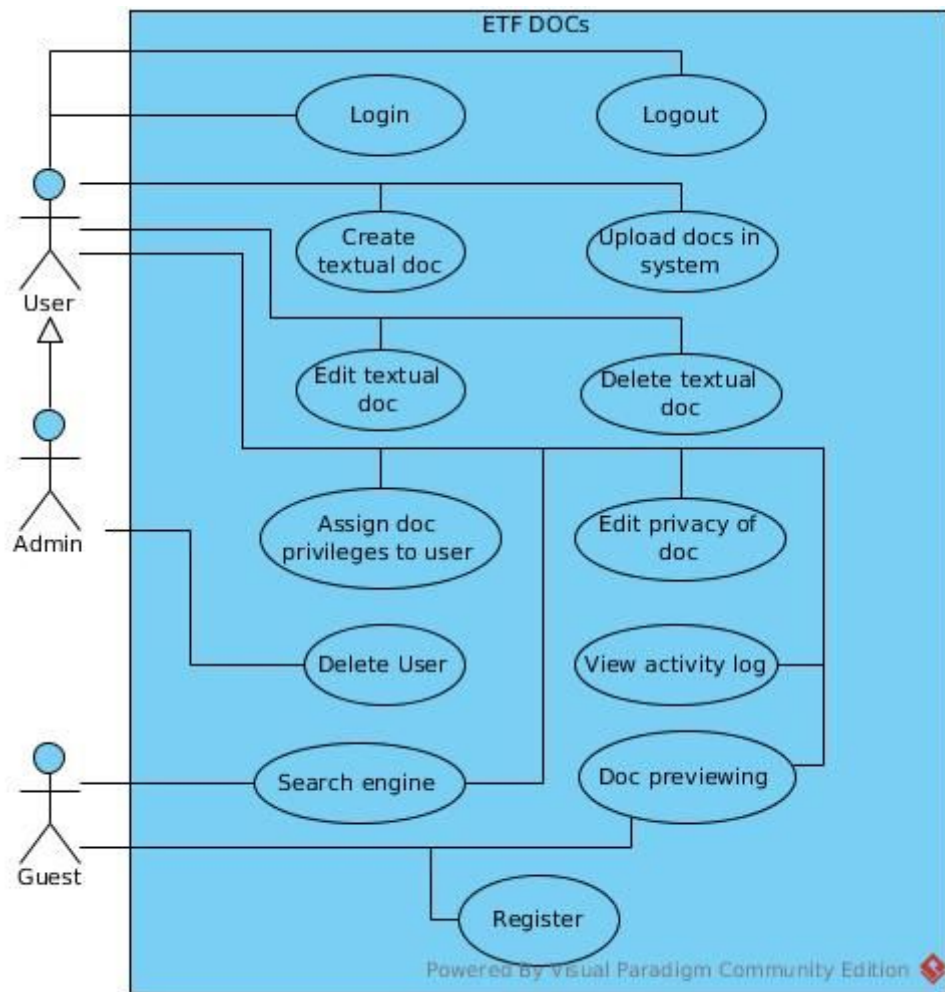
User:

- Prijava korisnika na sistem
- Odjava korisnika sa sistema
- Kreiranje tekstualnog dokumenta
- Pohrana dokumenta na sistem
- Uređivanje tekstualnog dokumenta
- Brisanje tekstualnog dokumenta
- Dodjeljivanje privilegija dokumenta korisnicima
- Uređivanje privatnosti dokumenta
- Pregled aktivnosti dokumenta
- Pregled dokumenta
- Pretraga dokumenata

Guest:

- Pretraga public dokumenata unutar public foldera
- Pregled dokumenta
- Registracija na sistem

Na sljedećem diagramu je prikazan Use case diagram sistema koji slikovito opisuje učesnike u sistemu kao i funkcionalnosti dodijeljene istima.



2.1. Use case diagram ETF DOCS sistema

3. Detaljan opis funkcionalnosti sistema

U ovom poglavlju detaljno su opisane sve funkcionalnosti sistema ETF Docs.

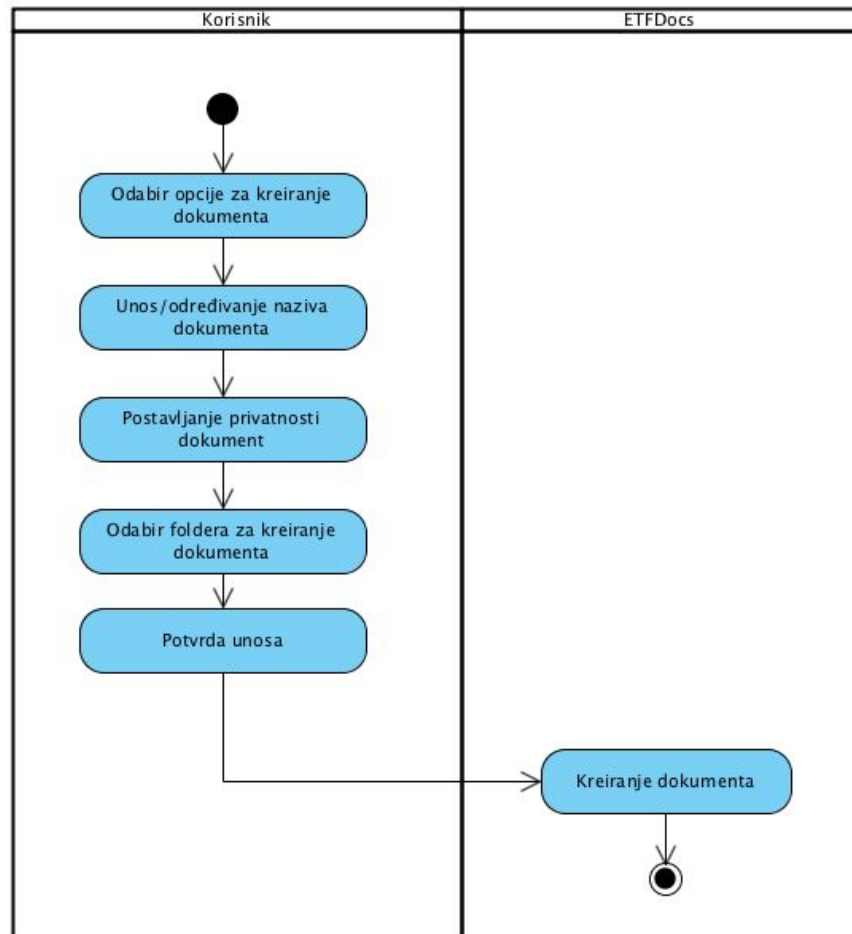
Funkcionalnosti su podijeljene u tri kategorije:

1. **Bazne funkcionalnosti** - Funkcionalnosti koje ispunjavaju osnovnu svrhu sistema ETF Docs
2. **Osnovne funkcionalnosti** - Funkcionalnosti koje su potrebne da bi bazne funkcionalnosti mogle biti ispunjene
3. **Poželjne funkcionalnosti** - Funkcionalnosti koje nisu prioritetne i ne moraju biti ispunjene, ali poboljšavaju korisničko iskustvo.

3.1. Bazne funkcionalnosti

3.1.1. Kreiranje tekstualnog dokumenta

Primarni akter	Korisnik (User)
Opis	Korisnik ima mogućnost unutar sistema kreirati tekstualni dokument koji će biti u njegovom vlasništvu te za koji će imati sve nivoe privilegija.
Preduslovi	Korisnika je prijavljen na sistem.
Tok događaja	<ol style="list-style-type: none">1. Korisnik bira opciju za kreiranje dokumenta2. Korisnik na formi određuje naziv dokumenta3. Korisnik bira privatnost dokumenta: public ili private4. Korisnik bira folder u kojem će se dokument kreirati5. Potvrđuje unesene podatke6. Sistem kreira dokument unutar sistema
Alternativni tok događaja	-
Posljedice	Kreiran novi dokument unutar sistema.
Pretpostavke	- Unutar sistema postoji dovoljno prostora za kreiranje novog dokumenta.

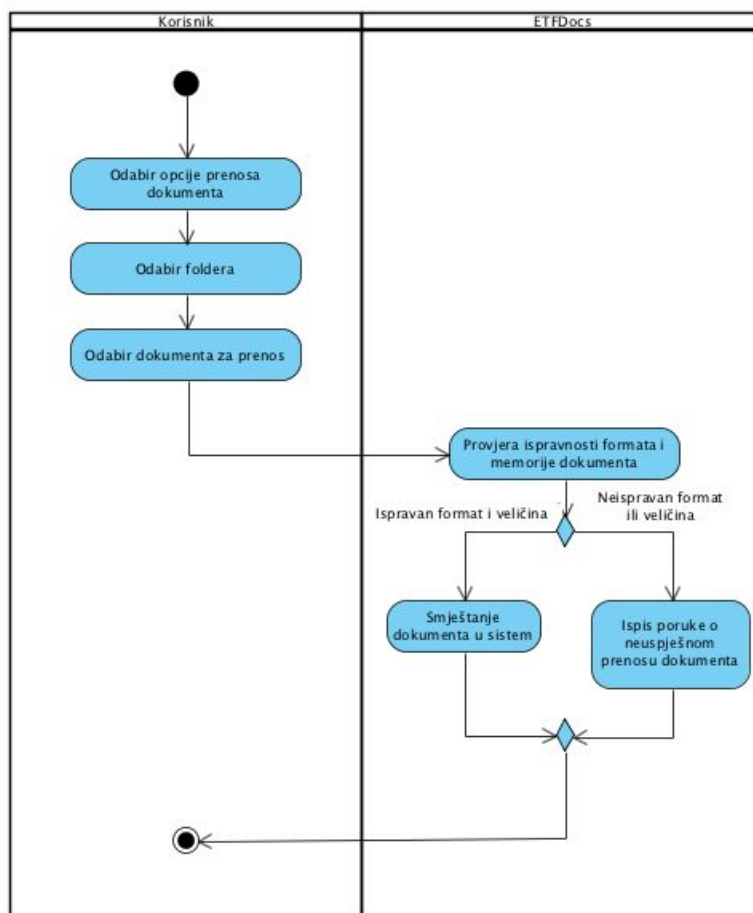


3.1. Dijagram aktivnosti za funkcionalnost Kreiranje tekstualnog dokumenta

3.1.2. Pohrana dokumenata u sistem

Primarni akter	Korisnik (User)
Opis	Korisnik ima mogućnost da pohrani dokumente sa vlastitog diska na sistem.
Preduslovi	Korisnika je prijavljen na sistem.
Tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnik bira opciju pohrana dokumenta 2. Korisnik bira folder u koji će prenijeti dokument 3. Korisnik bira dokument za pohranu 4. Sistem provjerava ispravnost formata 5. Sistem pohranjuje dokument unutar

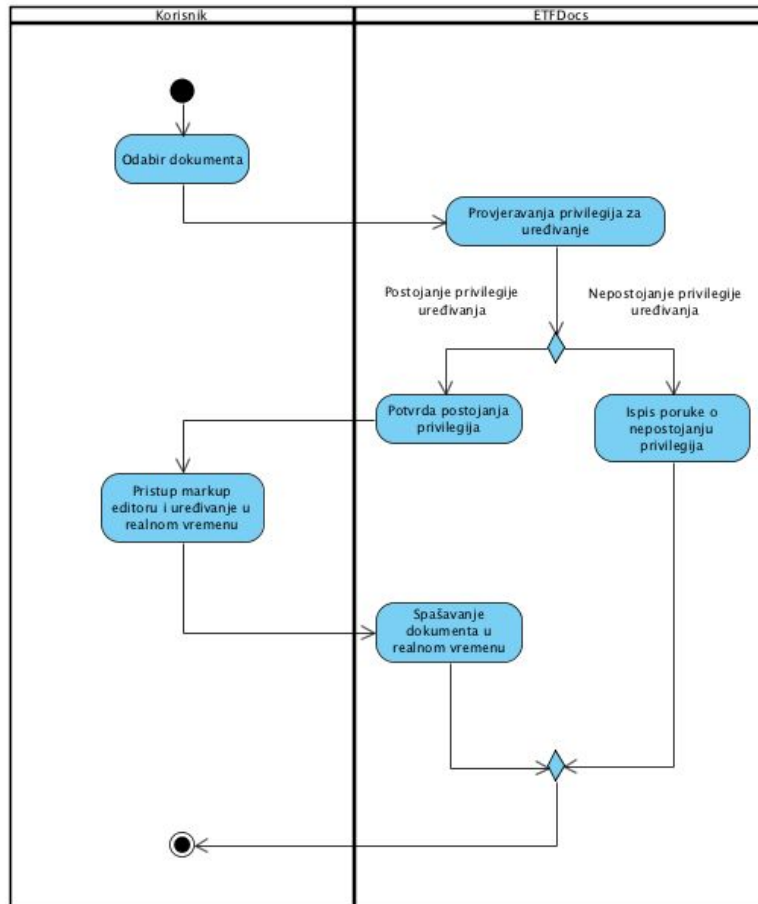
	sistema
Alternativni tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnik bira opciju pohrana dokumenta 2. Korisnik bira folder u koji će prenijeti dokument 3. Korisnik bira dokument za prenos 4. Sistem provjerava ispravnost formata 5. Sistem utvrđuje da dokument ne zadovoljava format 6. Sistem ispisuje poruku o neuspješnoj pohrani dokumenta na sistem
Posljedice	Pohranjen dokument na sistem sa korisnikovog diska.
Pretpostavke	Unutar sistema postoji dovoljno prostora za pohranu dokumenta.



3.2. Dijagram aktivnosti za funkcionalnost Pohranu dokumenta u sistem

3.1.3. Uređivanje tekstualnih dokumenata

Primarni akter	Korisnik (User)
Opis	Korisnik ima mogućnost da uređuje sadržaj tekstualnog dokumenta.
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none">- Korisnika je prijavljen na sistem.- Korisnik ima pravo uređivanja dokumenta odabranog dokumenta, odnosno korisnik posjeduje podignutu zastavicu za uređivanje (Edit) odabranog dokumenta
Tok događaja	<ol style="list-style-type: none">1. Korisnik bira dokument koji želi uređivati2. Sistem provjerava da li korisnik ima privilegije za uređivanje dokumenta3. Sistem potvrđuje privilegije za kreiranje dokumenta4. Korisnik pristupa markup editoru za uređivanje dokumenta5. Sve aktivnosti vezane za uređivanje se spašavaju u realnom vremenu
Alternativni tok događaja	<ol style="list-style-type: none">1. Korisnik bira dokument koji želi uređivati2. Sistem provjerava da li korisnik ima privilegije za uređivanje dokumenta3. Sistem utvrđuje da korisnik nema privilegije za uređivanje dokumenta4. Sistem ispisuje poruku o ne postojanju ovlaštenja za uređivanje dokumenta
Posljedice	Spremanje uređenog tekstualnog dokumenta unutar sistema.
Pretpostavke	-

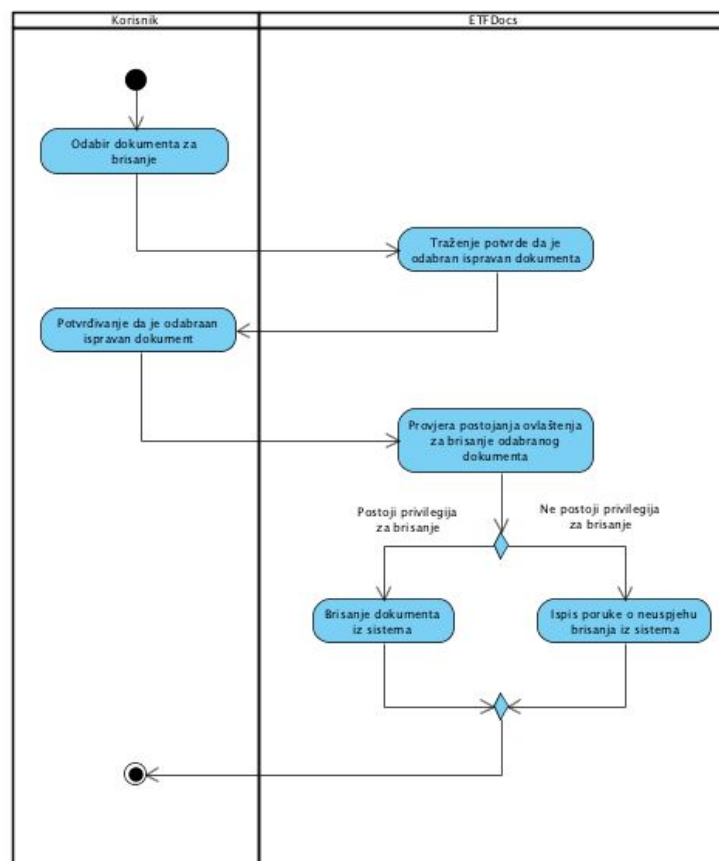


3.3. Dijagram aktivnosti za funkcionalnost *Uređivanje tekstualnih dokumenata*

3.1.4. Brisanje dokumenata

Primarni akter	Korisnik (User)
Opis	Korisnik ima mogućnost da trajno obriše odabrani dokument iz sistema.
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none"> - Korisnika je prijavljen na sistem. - Korisnik ima pravo brisanja odabranog dokumenta, odnosno posjeduje podignutu zastavicu za brisanje (Delete) odabranog dokumenta.
Tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnik bira dokument koji želi obrisati 2. Sistem zahtjeva potvrdu da je odabran

	<p>ispravan dokument</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Sistem provjerava da li korisnik ima ovlaštenje da obriše odabrani dokument 4. Sistem briše podatke o dokumentu iz sistema
Alternativni tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnik bira dokument koji želi obrisati 2. Sistem zahtjeva potvrdu da je odabran ispravan dokument 3. Sistem provjerava da li korisnik ima ovlaštenje da obriše odabrani dokument 4. Sistem utvrđuje da korisnik nema privilegije za brisanje dokumenta 5. Sistem ispisuje poruku o ne postojanju ovlaštenja za uređivanje dokumenta
Posljedice	Brisanje podataka o dokumentu iz sistema.
Pretpostavke	-

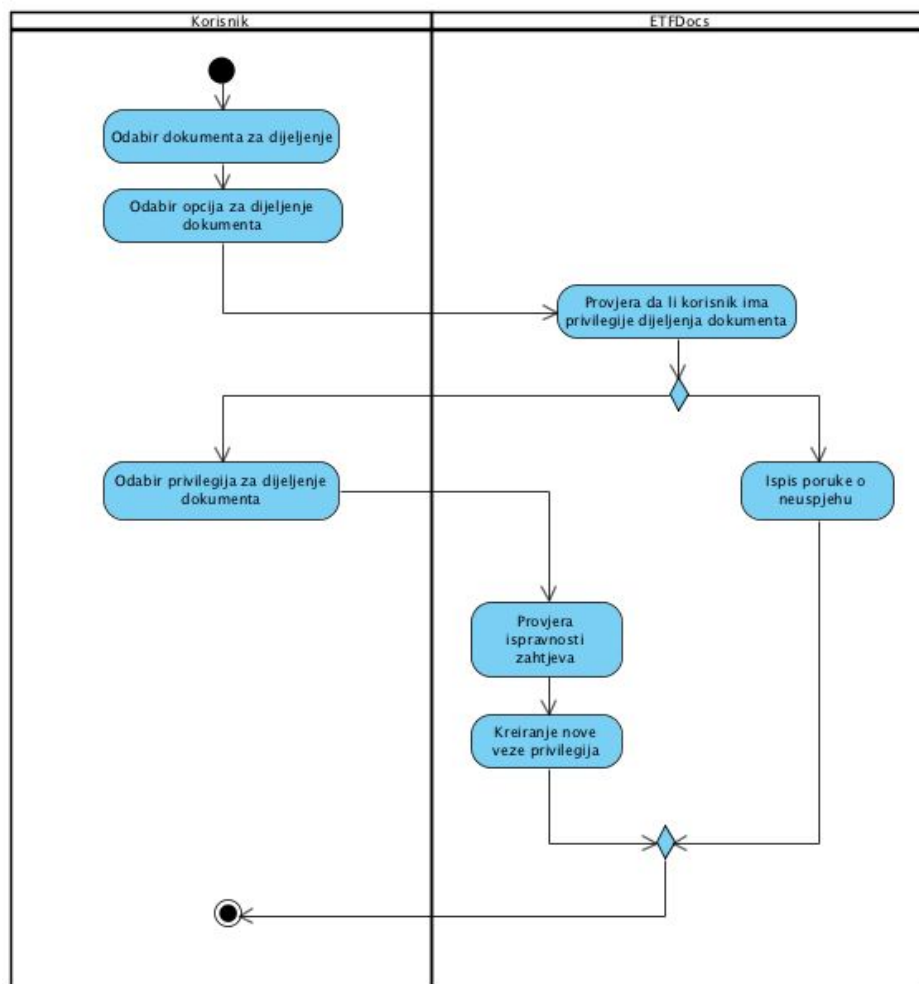


3.4. Dijagram aktivnosti za funkcionalnost *Brisanje dokumenta*

3.1.5. Dodijeljivanje privilegija korisnicima

Primarni akter	Korisnik (User)
Opis	Korisnik ima mogućnost da dodijeli privilegije drugim korisnicima.
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none"> - Korisnika je prijavljen na sistem. - Korisnik je kreator odabranog dokumenta
Tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnik bira dokument koji želi podijeliti sa drugim korisnikom 2. Korisnik bira opciju za dijeljenje dokumenta 3. Sistem provjerava da li je korisnik kreator odabranog dokumenta 4. Korisnik bira drugog korisnika (e-mail

	<p>adresa)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Korisnik bira privilegije koje želi dodijeliti drugom korisniku 6. Sistem provjerava da li je zahtjev ispravan (da li postoji korisnik) 7. Sistem kreira novi zapis sa privilegijama i vezom između korisnika i dokumenta
Alternativni tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnik bira dokument koji želi podijeliti sa drugim korisnikom 2. Korisnik bira opciju za dijeljenje dokumenta 3. Sistem provjerava da li je korisnik kreator odabranog dokumenta 4. Sistem obavještava korisnika o nepostojanju privilegije za dijeljenje dokumenta
Posljedice	Kreiranje novog zapisa o privilegijama vezanim za odabranog korisnika i dokument
Pretpostavke	-

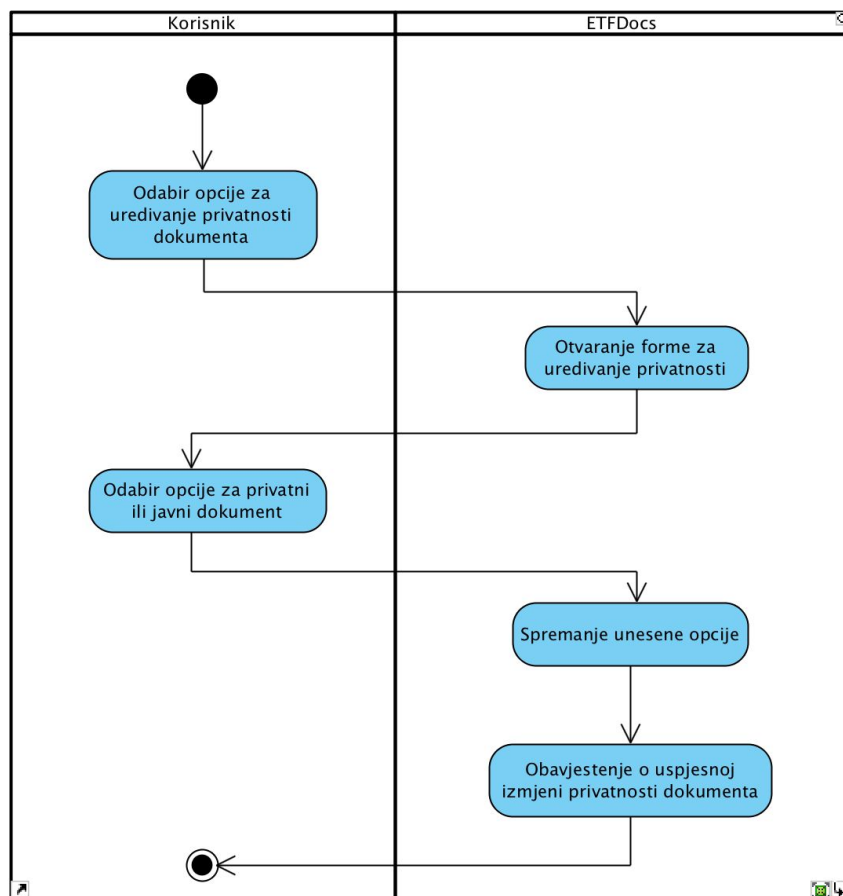


3.5. Dijagram aktivnosti za funkcionalnost Dodijeljivanje privilegija korisnicima

3.1.6. Uređivanje privatnosti dokumenta

Primarni akter	Korisnik (User)
Opis	Na određenom dokumentu, prijavljeni korisnik uređuje privatnost: označava ga kao privatnog ili javnog.
Preduslovi	Korisnika je prijavljen na sistem.
Tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 7. Korisnik bira opciju za uređivanje privatnosti dokumenta koji se koristi 8. Na formi bira jednu od opcija: privatni ili javni dokument 9. Potvrđuje odabranu opciju

	10. Sistem šalje obavještenje o promjeni privatnosti dokumenta
Alternativni tok događaja	-
Posljedice	Uređena privatnost dokumenta.
Pretpostavke	-

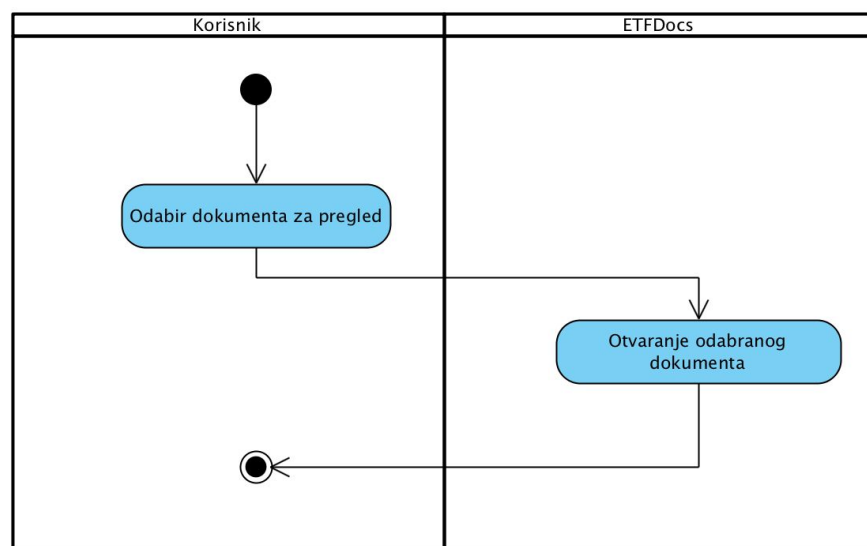


3.6. Dijagram aktivnosti za funkcionalnost Uređivanje privatnosti dokumenta

3.1.7. Pregled dokumenta

Primarni akter	Svi korisnici sistema
Opis	Otvaranje određenog dokumenta za pregled

Preduslovi	Privatnost dokumenta je takva da je korisniku omogućen pristup.
Tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnika bira dokument za pregled 2. Otvara se odabrani dokument
Alternativni tok događaja	-
Posljedice	-
Pretpostavke	-

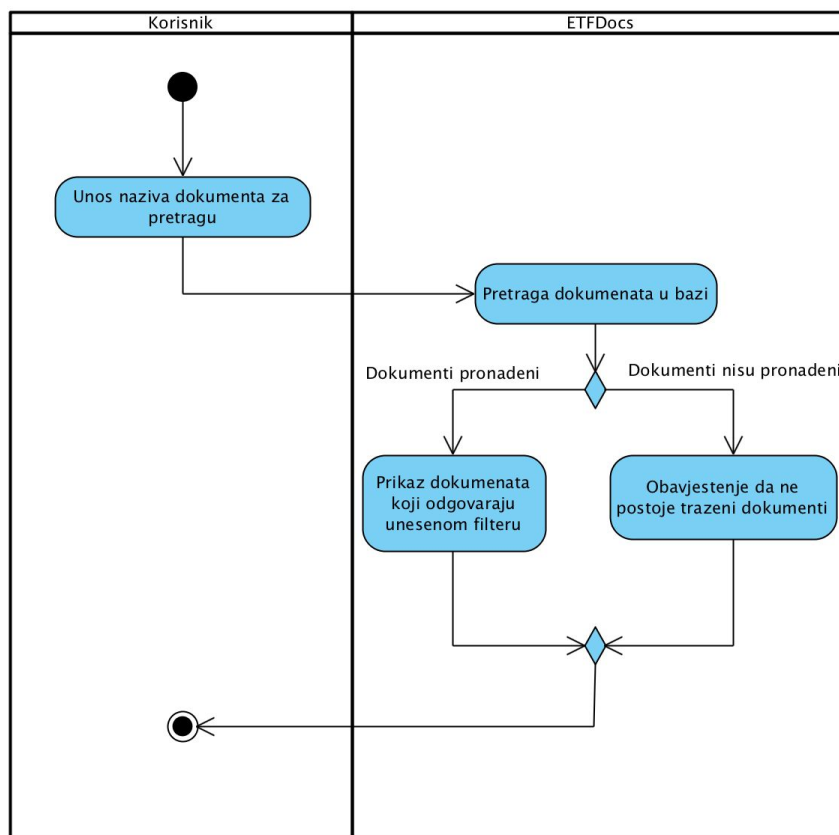


3.7. Dijagram aktivnosti za funkcionalnost Pregled dokumenta

3.1.8. Pretraga dokumenata u sistemu

Primarni akter	Svi korisnici sistema
Opis	Pretraga dokumenata u sistemu po nazivu dokumenta.
Preduslovi	-
Tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnik unosi naziv dokumenta za pretragu 2. Sistem prikazuje dokumente koji odgovaraju unesenom filteru

Alternativni tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem utvrđuje da ne postoji dokument koji se traži 2. Sistem obavještava korisnika da dokument ne postoji
Posljedice	Prikaz traženih dokumenata
Pretpostavke	Privatnost dokument koji se traži je takva da je korisniku omogućeno da ga vidi.

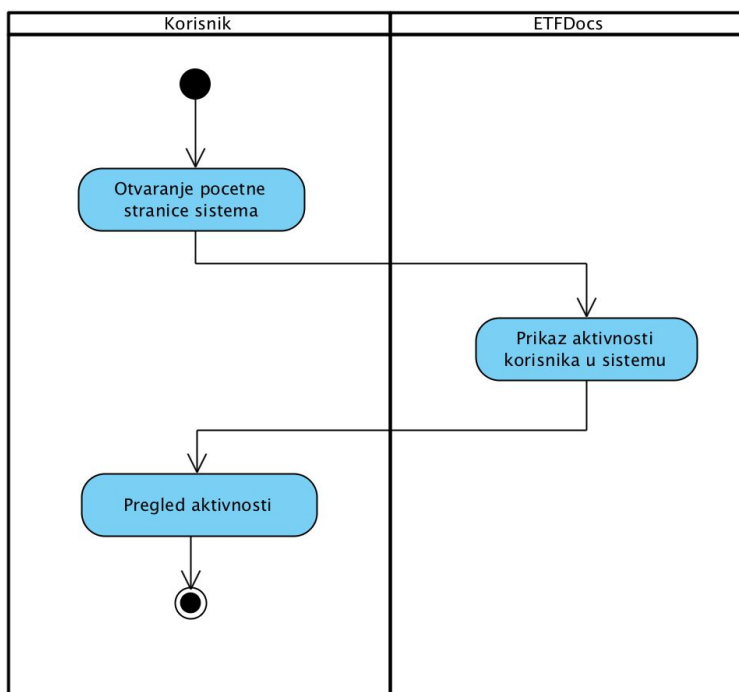


3.8. Dijagram aktivnosti za funkcionalnost Pretraga dokumenata u sistemu

3.1.9. Pregled aktivnosti korisnika

Primarni akter	Korisnik (User)
Opis	Pregled aktivnosti korisnika u sistemu.

Preduslovi	Korisnik je prijavljen.
Tok događaja	1. Otvaranje početne stranice sistema 2. Pregled aktivnosti korisnika
Alternativni tok događaja	-
Posljedice	-
Pretpostavke	-



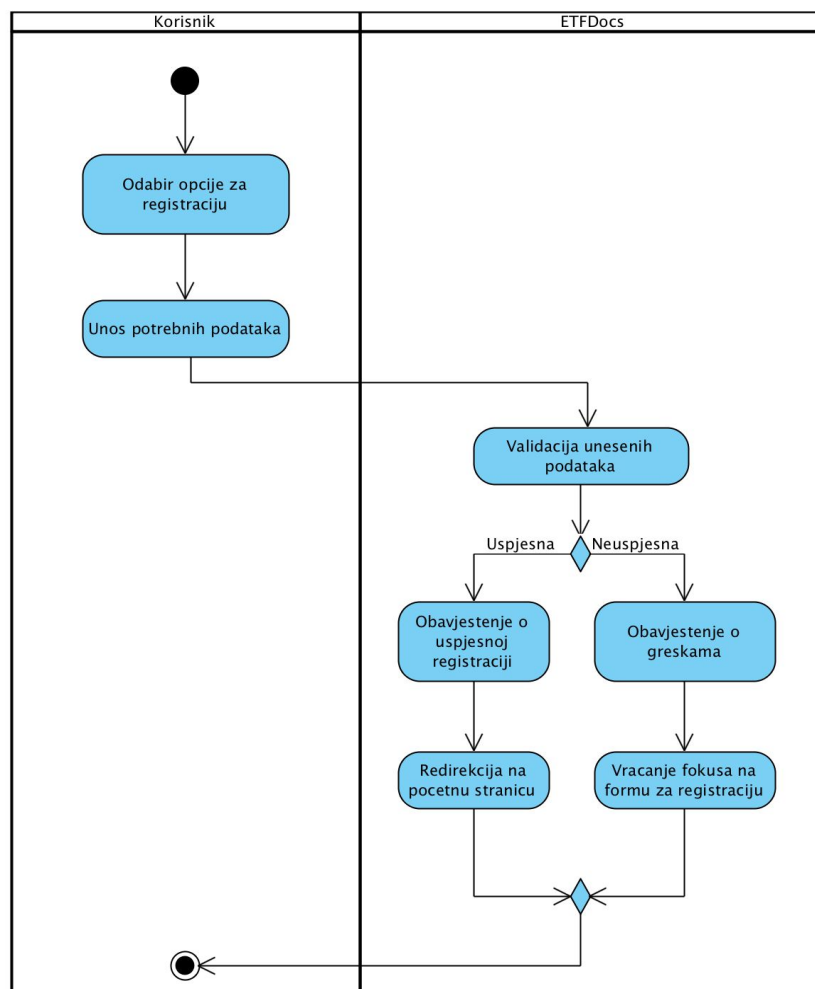
3.9. Dijagram aktivnosti za funkcionalnost Pregled aktivnosti korisnika

3.2. Osnovne funkcionalnosti

3.2.1. Registracija korisnika

Primarni akter	Gost (Guest)
Opis	Gost se registruje na sistem.

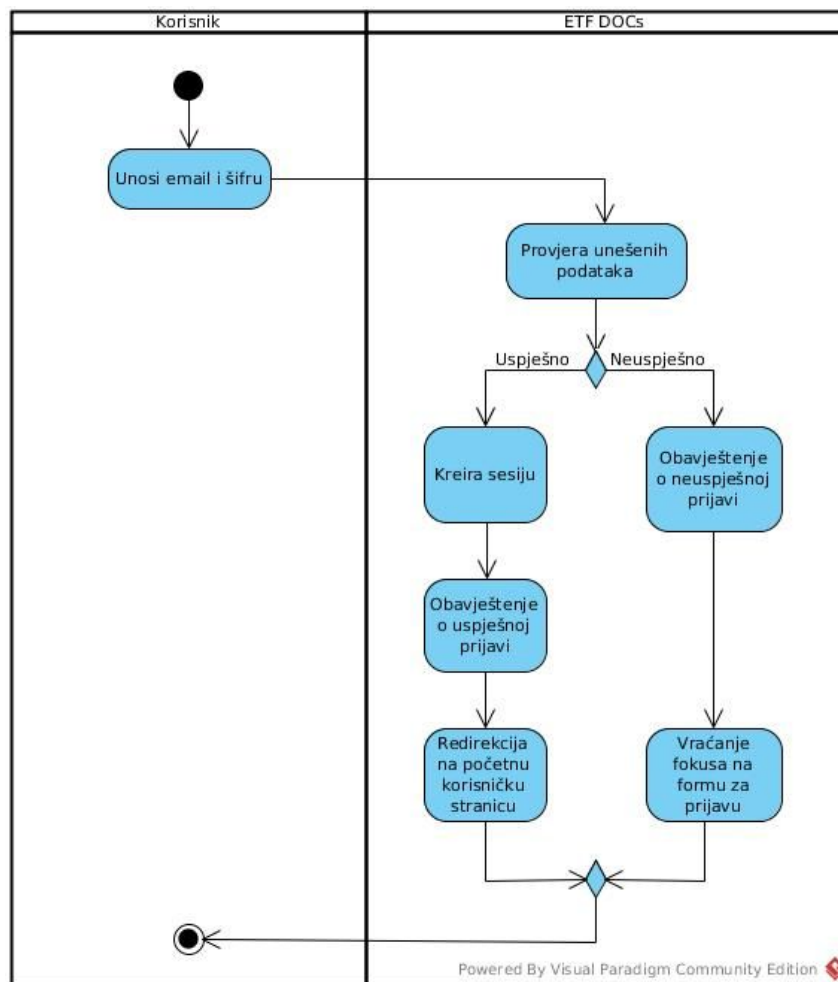
Preduslovi	-
Tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gost unosi podatke: Ime i prezime, email i šifru 2. Gost šalje zahtjev za registraciju 3. Validacija podataka 4. Sistem obavještava gosta o uspješnoj registraciji
Alternativni tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem utvrđuje netačnost ili nelegalnost podataka 2. Sistem šalje obavještenje gostu o grešci i neuspjeloj registraciji
Posljedice	Kreiran račun korisnika.
Pretpostavke	-



3.10. Dijagram aktivnosti za funkcionalnost Registracija korisnika

3.2.2. Prijava korisnika

Primarni akter	Korisnik (User)
Opis	Korisnik se prijavljuje na sistem
Preduslovi	Korisnik mora biti registrovan u sistemu
Tok događaja	<ol style="list-style-type: none">1. Korisnik unosi email i šifru2. Sistem provjerava tačnost unesenih podataka3. Sistem otvara sesiju za korisnika i obavještava ga o uspješnoj prijavi
Alternativni tok događaja	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem utvrđuje da su podaci netačni ili ilegalni2. Sistem obavještava korisnika o grešci
Posljedice	Korisnik je prijavljen na sistem i kreirana je sesija za njega.
Pretpostavke	-

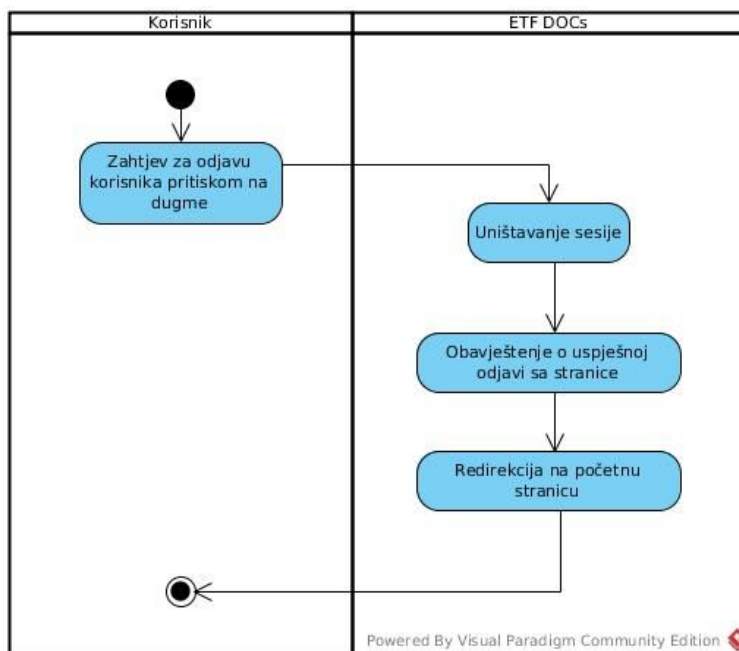


3.11. Dijagram aktivnosti za funkcionalnost Prijava korisnika

3.2.3. Odjava korisnika

Primarni akter	Korisnik (User)
Opis	Korisnik se odjavljuje sa sistema.
Preduslovi	Korisnik je prijavljen na sistem i sesija je otvorena.
Tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnik šalje zahtjev za odjavu sa sistema 2. Sistem odjavljuje korisnika i zatvara sesiju

	3. Sistem obavještava korisnika o uspješnoj odjavi sa sistema
Alternativni tok događaja	-
Posljedice	Korisnik je odjavljen sa sistema i sesija je zatvorena.
Pretpostavke	-



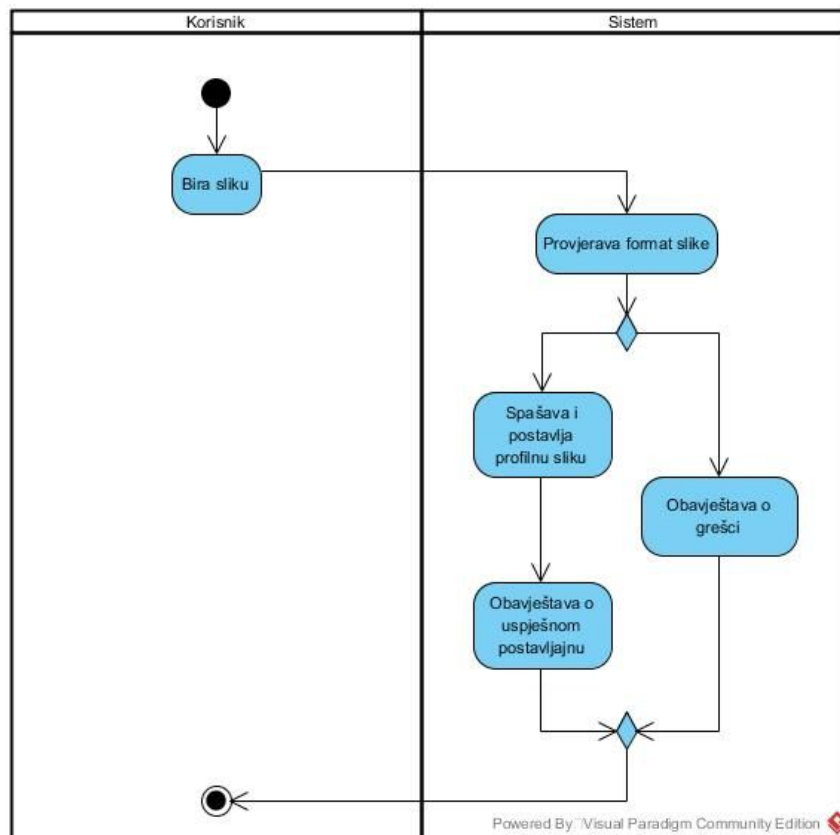
3.12. Dijagram aktivnosti za funkcionalnost Odajva korisnika

3.3. Poželjne funkcionalnosti

3.3.1. Umetanje slike profila

Primarni akter	Korisnik (User)
Opis	Korisnik postavlja sliku profila.

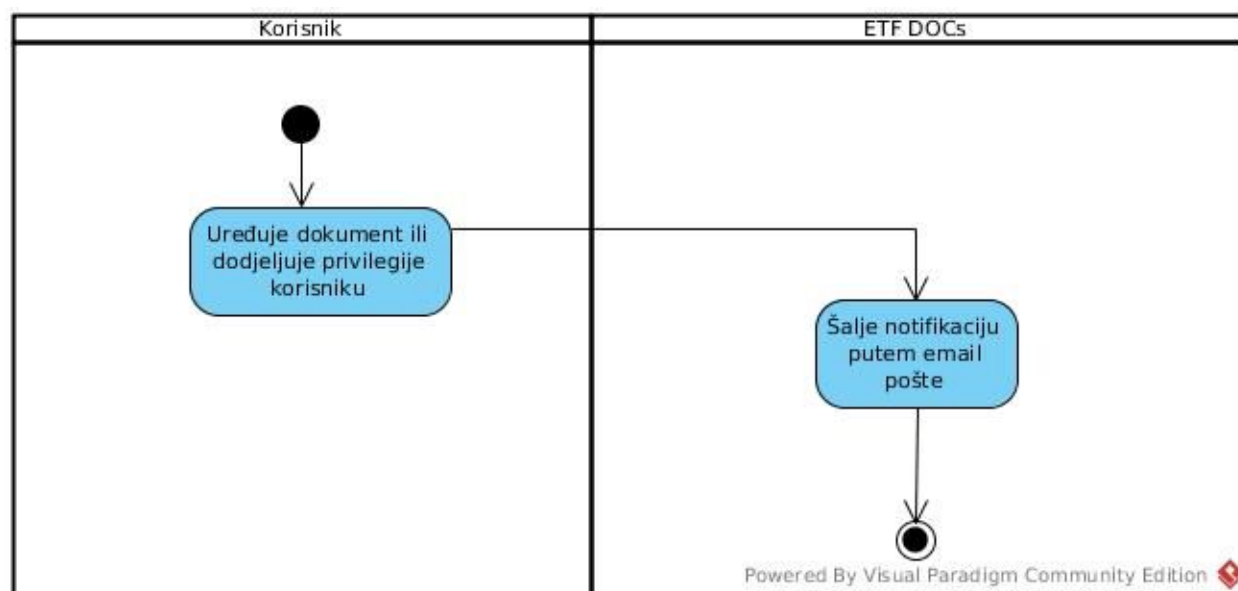
Preduslovi	Kreiran korisnički račun.
Tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnik bira sliku odgovarajućeg formata za profilnu sliku 2. Korisnik šalje zahtjev za promjenu profilne slike 3. Sistem preuzima i provjerava format slike (max. 180x180 px) 4. Sistem spašava sliku u postavlja je za profilnu sliku korisnika 5. Sistem obavještava korisnika o uspješnoj promjeni slike
Alternativni tok događaj	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem utvrđuje da slika nije odgovarajućeg formata 2. Sistem obavještava korisnika o neuspjeloj promjeni profilne slike
Posljedice	Spašena i postavljena profilna slika korisnika.
Pretpostavke	



3.14. Dijagram aktivnosti za funkcionalnost Umetanje slike profila

3.3.2. E-mail notifikacije

Primarni akter	-
Opis	Sistem šalje notifikacije korisnicima email poštom.
Preduslovi	Korisnik kojem se šalje notifikacija ima pristup dokumentu nad kojim je izvršena promjena ili tek dobija pristup.
Tok događaja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnik je napravio izmjenu na dokumentu ili je dodao privilegije drugom korisniku 2. Sistem šalje putem email pošte notifikaciju svim korisnicima sa pristupom dokumentu
Alternativni tok događaj	-
Posljedice	Notifikacija poslana email poštom.
Pretpostavke	-

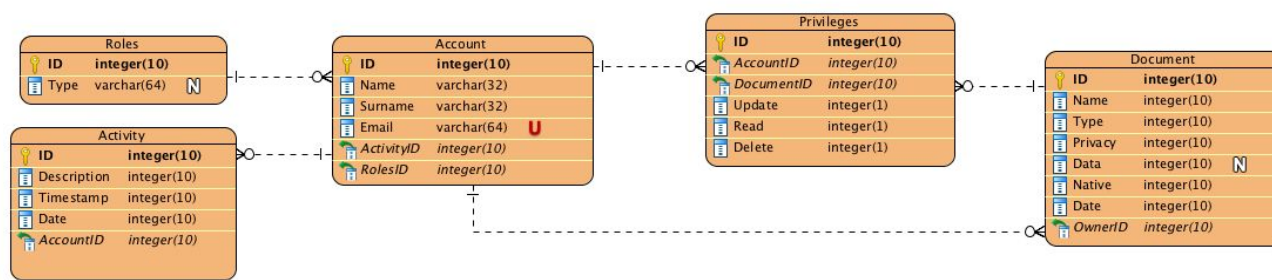


3.15. Dijagram aktivnosti za funkcionalnost Umetanje slike profila

4. ERD sistema

ER dijagram prikazuje osnovnu šemu baze podataka ETF DOCs sistema. Svaki korisnik sistema je istovremeno i autor svih svojih dokumenata na sistemu i ima pravo drugim korisnicima dodjeljivati privilegije vezane za dokument. Tabela privilegija povezuje korisnika sa dokumentom i posjeduje zastavice za operacije nad dokumentom, ukoliko je zastavica podignuta korisnik ima pravo vršiti definisanu operaciju nad dokumentom. Svaki dokument može biti u nekom folderu, ili ne, koji posjeduje određeni korisnik.

Tabela aktivnosti sadrži sve informacije o akcijama korisnika: ko je akter akcije, nad čime se akcija odvila, opis akcije i njeno vrijeme.



4.1. ERD za ETF DOCs

5. Realizacija sistema

Sistem ETF Docs će korisniku biti predstavljen kao web aplikacija i mobilna aplikacija. Na ovaj način će se postići jednostavnost korištenja, jednostavan pristup sistemu i sigurnost podataka kojim sistem upravlja.

U nastavku su navedene tehnologije koje će se koristiti za razvoj, kao i razlozi njihovog korištenja.

5.1. Opis tehnologija

Tehnologije koje se koriste za izradu ETFDocs sistema su sljedeće:

- Oracle baza podataka
- RethinkDB baza podataka
- Java - Spring *framework*
- NodeJS / ShareJS
- React
- React Native






Glavna motivacija za korištenje prethodno navedenih tehnologija je činjenica da je za izradu ovog sistema potreban brz i pouzdan pristup bazi podataka te brza i pouzdana obrada istih, što kombinacija Jave i Oracle baze podataka mogu postići.

Kako sistem zahtijeva uređivanje u realnom vremenu, za realizaciju se pored osnovne Oracle baze podataka, koristi i *real-time* baza podataka RethinkDB. Ovakva realizacija zahtijeva još jednu tehnologiju u logičkom sloju sistema, pa se za implementaciju koristi NodeJS *framework* kroz ShareJS alat koji omogućava jednu od baznih funkcionalnosti sistema - konkurentno uređivanje dokumenata.

React tehnologija će pomoći da se uz uštedu serverskih resursa postigne efikasno i efektivno uređivanje dokumenata te da svi korisnici koji surađuju na izradi dokumenta u svakom trenutku imaju najsvježije podatke.

Arhitektura sistema ETFDocs prikazana je na slici 5.1.

Obzirom da je cilj projekta kreiranje i Android aplikacije koja zadovoljava iste specifikacije kao i web aplikacija, React Native tehnologija će nam pomoći da uz minorne modifikacije koristimo isti API u cilju izrade efikasne i efektivne mobilne aplikacije.

Sloj podataka	 
Logički sloj	 
Prezentacijski sloj	

5.1.Prikaz arhitekture sistema ETFDocs