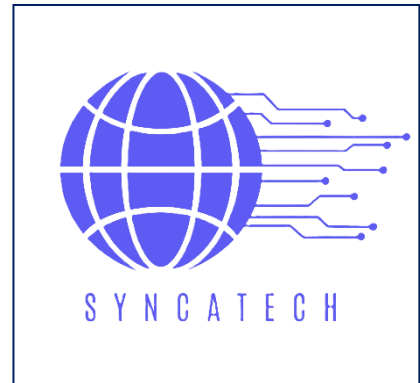


Univerzitet u Kragujevcu
Prirodno-matematički fakultet
Institut za matematiku i informatiku



PROJSYNC

Specifikacija softverskih zahteva

Tim SyncATech:

Radovan Drašković
Mihajlo Nikolić
Vladimir Geroski
Luka Gvozdenović
Milan Bajić

Mentori:

dr Boban Stojanović
Lazar Krstić
Andreja Živić

Sadržaj

1. Uvod	1
1.1 Namena dokumenta.....	1
1.2 Konvencije, akronimi, skraćenice i definicije	1
1.3 Kome je dokument namenjen i uputstva za čitanje	3
1.4 Opseg projekta	5
1.5 Reference	5
2. Opšti opis proizvoda	6
2.1 Kontekst proizvoda	6
2.2 Osnovne funkcionalnosti.....	6
2.3 Klase i karakteristike korisnika.....	7
2.4 Radno okruženje	7
2.5 Ograničenja dizajna i implementacije.....	7
2.6 Korisnička dokumentacija.....	7
2.7 Pretpostavke i zavisnosti	8
3. Funkcionalni zahtevi.....	9
3.1 Prijava	10
3.2 Registracija novih korisnika.....	11
3.3 Kreiranje, izmena i brisanje uloge	11
3.4 Prikaz projekata.....	12
3.5 Filtriranje i sortiranje projekata.....	13
3.6 Kreiranje projekta	13
3.7 Prikaz pojedinačnog projekta.....	14
3.7.1 Prikaz detalja projekta	14
3.7.2 Prikaz učesnika projekta.....	14
3.7.3 Dodavanje i uklanjanje učesnika na projektu	15
3.7.4 Promena podešavanja projekta	15
3.7.5 Pregled i postavljanje dokumenata.....	15
3.7.6 Prikaz zadataka na projektu.....	16
3.7.7. Kreiranje zadatka.....	16
3.7.8 Kreiranje grupe zadataka.....	16
4. Zahtevi spoljašnjih interfejsa.....	17
4.1 Korisnički interfejsi.....	17
4.1.1 Login strana.....	17
4.1.2 Početna strana.....	18
4.1.3 Bočna navigaciona traka	19

4.1.4 Stranica zadataka – lista zadataka	19
4.1.5 Modal za kreiranje zadataka.....	20
4.1.6 Stranica za prikaz zadataka – kanban.....	21
4.1.7 Stranica za prikaz zadataka – gantt	22
4.1.8 Stranica korisnika na projektu.....	22
4.1.9 Podešavanja projekta.....	23
4.1.10 Stranica uređivanja profila korisnika	23
4.1.11 Stranica za kreiranje naloga	24
4.1.12 Stranica za kreiranje uloga	24
4.2 Hardverski interfejsi.....	25
4.3 Softverski interfejsi.....	25
4.4 Komunikacioni interfejsi.....	25
5. Ostali nefunkcionalni zahtevi.....	25
5.1 Zahtevi u pogledu performansi	25
5.2 Bezbednosni zahtevi	25
5.3 Sigurnosni zahtevi.....	26
5.4 Zahtevi u pogledu kvaliteta.....	26
6. Dodaci.....	27
6.1 Preuzimanje PDF spiska korisničkih naloga i uloga na aplikaciji	27

Istorija revizija

Ime	Datum	Razlog promena	Verzija
Radovan Drašković	15.04.2024.	Započeta izrada dokumenta	0.1
Mihajlo Nikolić	16.04.2024.	Započeta sekcija 4.1	0.2
Radovan Drašković	19.04.2024.	Odrađeno poglavlje 1. Uvod	0.3
Mihajlo Nikolić	19.04.2024.	Odrađene sekcije 4.1.3/4.1.4/4.1.5	0.4
Luka Gvozdenović	19.04.2024.	Odrađene sekcije 5.3 i 5.4	0.5
Mihajlo Nikolić	20.04.2024.	Odrađene sekcije 4.1.6/4.1.7/4.1.8/4.1.9/4.1.10	0.6
Milan Bajić	20.04.2024.	Odrađene sekcije 4.3 i 4.4	0.7
Radovan Draskovic	20.04.2024.	Odrađeno 2. poglavlje	0.8
Vladimir Geroski	21.04.2024	Odrađene sekcije 5.1 i 5.2	0.9
Radovan Drašković	21.04.2024.	Odrađeno poglavlje 3	0.7
Radovan Drašković	21.04.2024.	Sređivanje dokumenta	1.0

1. Uvod

U ovom poglavlju možete se ukratko upoznati sa projektom izrade aplikacije *ProjSync*, saznati o nameni ovog dokumenta, pronaći reference za tehnologije koje se koriste u razvoju aplikacije i upoznati se sa skraćenicama, frazama i definicijama koje se koriste u daljem tekstu. Takođe, u zavisnosti od tipa čitalaca, pružen je predlog ključnih delova ovog dokumenta u kojima se nalaze odgovori na sva moguća pitanja.

Ovim dokumentom su obuhvaćeni detalji o funkcionalnostima, zahtevima i specifikacijama aplikacije *ProjSync* kako bi se osiguralo jasno razumevanje i usaglašenost tokom razvoja i implementacije.

1.1 Namena dokumenta

Osnovni cilj ovog dokumenta je detaljno definisanje specifikacije softverskih zahteva za projekat *ProjSync*. *ProjSync* predstavlja inicijativu koja obuhvata razvoj sofisticirane veb aplikacije namenjene efikasnom upravljanju projektima, zadacima i učesnicima unutar organizacije.

Ovaj dokument služi kao temelj razvoja softvera, ostvarujući sledeće ciljeve:

1. Osnajivanje razvojnih timova: Predstavlja kompendijum znanja koji osigurava da svaki član razvojnog tima nije samo upoznat već i upućen u svaki segment projekta. To uključuje sveobuhvatno razumevanje funkcionalnosti aplikacije, detaljnih zahteva i opštih ciljeva.
2. Olakšavanje saradnje sa klijentima: služi kao kanal za preciznu komunikaciju i saradnju između klijenata i razvojnog tima. Detaljnim opisom softverskih zahteva, ovaj dokument podstiče zajedničko razumevanje, sprečavajući potencijalne nesuglasice i greške koje proizilaze iz nesporazuma između klijenata i tima zaduženog za razvoj.

1.2 Konvencije, akronimi, skraćenice i definicije

Ova sekcija dokumenta detaljno opisuje i navodi standarde, tipografske konvencije, skraćenice i akronime koji se primenjuju i koriste u nastavku. Cilj ove sekcije je obezbediti jasnoću i doslednost kako bi se čitaocima omogućilo bolje razumevanje pojedinih pojmova. Na taj način, otklanja se prepreka razumevanja obzirom da nisu svi čitaoci eksperti u svakoj oblasti, što dokument čini korisnim i relevantnim za sve čitaoce.

Pojam	Opis
Web (veb) ili WWW	<i>World Wide Web</i> je globalni sistem povezanih hypertext dokumenata i resursa, omogućavajući korisnicima da pregledaju, pretražuju i interaguju sa informacijama putem interneta.
Front-end	Deo softverske aplikacije koji korisnici direktno vide i interaguju s njim, uključujući korisnički interfejs, dizajn, i funkcionalnosti koje su dostupne korisnicima putem web pretraživača ili aplikacija.
Back-end	Deo softverske aplikacije ili sistema koji nije vidljiv korisnicima i koji obuhvata logiku, funkcionalnosti i obradu podataka na strani servera.
HTTP	<i>Hypertext Transfer Protocol</i> je standardni protokol za prenos hiper tekstualnih dokumenata na internetu. Takođe, predstavlja jedan od najčešćih metoda prenosa informacija na Web-u.
Email ili E-mail	Elektronska pošta
Framework	Okruženje za razvoj softvera koje pruža biblioteke i ostale alate koji ubrzavaju razvoj, povećavaju efikasnost i obezbeđuju konzistentnost u izgradnji softvera.
.NET	Framework razvijen od strane Microsoft-a koji se koristi za kreiranje, izvršavanje i upravljanje aplikacijama. .NET framework pruža alate, biblioteke i runtime okruženje za razvoj i izvršavanje različitih vrsta aplikacija, uključujući desktop, web, cloud, mobilne i druge vrste aplikacija.
C#	Moderni, objektno-orijentisani programski jezik razvijen od strane Microsoft-a. Koristi se u razvoju aplikacija za Microsoft .NET framework, kao i razvoj Windows aplikacija, veb aplikacija, igara i ostalih softverskih rešenja.
Open Source	Termin koji se odnosi na otvoreni kod, tj. softver koji se razvija javno i čiji su delovi javno dostupni na nekom od repozitorijuma. Najčešće se izdaju pod određenim open source licencama, od kojih je najpoznatija MIT licenca.
Linux	Operativni sistem nastao krajem 20. veka kao jedan od prvih Open Source projekata.
Windows	Operativni sistem razvijen od strane kompanije Microsoft
Google Chrome	Veb pretraživač
Mozilla	Veb pretraživač
Firefox	Veb pretraživač
nginx	Popularni open-source web server i reverse proxy server.
Python	Programski jezik
Paginacija	Tehnika straničenja pomoću koje se mogu dovlaciiti sa servera samo oni podaci koji su potrebni za prikaz trenutne stranice.
Restart	Pojam koji se vezuje za isključivanje i ponovno uključivanje. U računarstvu se koristi u kontekstu „isključite pa ponovo uključite računar“.
JWT (JSON Web Token)	Standardizovani način predstavljanja sigurnosnih tvrdnji u obliku JSON objekta koji se koristi za autentikaciju i autorizaciju pristupa resursima.
JSON (JavaScript Object Notation)	Format za razmenu podataka koji se koristi za predstavljanje struktuiranih informacija u čitljivom formatu koji je lako čitljiv i razumljiv kako ljudima tako i računarima
Endpoint	Krajnja tačka komunikacije u softverskom sistemu, koja omogućava pristup određenim resursima ili funkcionalnostima preko određenog protokola

1.3 Kome je dokument namenjen i uputstva za čitanje

Obzirom da naredni odeljci dokumenta sadrže detalje korišćenja, ograničenja, funkcionalnosti i sl. dokument je namenjen velikoj publici koja ga može naći korisnim za zadatke koje je potrebno odraditi ili kao vodič kroz strukturu i funkcionalnosti projekta. Naime, dokument je namenjen naručiocu projekta, menadžerima projekta, dizajnerima i programerima koji će razvijati proizvod, kao i testerima koji će vršiti verifikaciju. Za svaku od navedenih uloga dokument se može koristiti u nekom od sledećih scenarija:

- **Naručilac projekta:** posredstvom ovog dokumenta naručilac će moći da prati razvoj traženog proizvoda. Prilikom isporuke svi zahtevi navedeni u specifikaciji moraju biti ispunjeni.
- **Menadžer projekta:** koristi specifikaciju zahteva kako bi se uverio da su obuhvaćeni svi zahtevi od strane korisnika i da razvojnom timu obezbedi opis sistema koji treba da razviju, kao i da prati sam razvoj sistema.
- **Programer:** koristi specifikaciju zahteva za razvoj sistema koji će u potpunosti ispuniti očekivanja naručioca projekta i krajnjih korisnika. Svi slučajevi korišćenja navedeni u dokumentu moraju biti implementirani i funkcionalni prilikom isporuke konačne verzije proizvoda.
- **Dizajner:** na osnovu specifikacije zahteva i ograničenja u pogledu dizajna treba da osmisli izgled korisničkog interfejsa aplikacije.
- **Tester:** koristi specifikaciju zahteva za verifikaciju i validaciju zahtevanih funkcionalnosti.

Nastavak dokumenta organizovan je u pet oblasti:

- Opšti opis proizvoda
- Funkcionalni zahtevi
- Zahtevi spoljašnjih interfejsa
- Ostali nefunkcionalni zahtevi
- Ostali zahtevi

U svakom od nabrojanih poglavlja obrađuje se konačno rešenje iz različitih aspekata. U opštem opisu proizvoda biće reči o osnovnim funkcionalnostima koje proizvod nudi, u kom radnom okruženju će funkcionisati, pretpostavke, zavisnosti i sl. Kod funkcionalnih zahteva detaljnije se opisuje svaka od funkcionalnosti koje postoje kroz tekst i ilustracije proizvoda. U poslednja tri odeljka govoriće se o interfejsima koja aplikacija koristi (bilo ličnih interfejsa sa back-end-a ili nekih drugih, spoljnih interfejsa), zahtevima u pogledu performansi (koji su parametri aplikacije poput vremena prikaza stranica, učitavanja podataka i sl.), bezbednosti itd.

Kao početak pregleda ovog dokumenta poželjno je krenuti od konvencija, akronima i skraćenica opisanih u ovom odeljku kako bi se čitalac što bolje upoznao sa eventualno nepoznatim pojmovima koji se koriste u daljem tekstu. U zavisnosti od vrste čitalaca, odgovarajuća poglavlja mogu biti od većeg ili manjeg interesa.

Naručilac projekta

Za naručioca projekta poglavlja od interesa bi bila ona koja ne zalaze u tehničke i implementacione detalje već se drže okvirne slike proizvoda i onim što on nudi. Odgovarajuća poglavlja bi bila *Opseg projekta*, *Opšti opis proizvoda*.

Menadžer projekta

Menadžer projekta se mora uveriti da su ispunjeni svi navedeni zahtevi i da je implementirano sve što je navedeno u svakom od poglavlja ovog dokumenta. Za menadžera aplikacije bitna su sva poglavlja ovog dokumenta.

Programer

Za programera, ključna poglavlja bi bila ona koja zalaze u implementaciju određenih funkcionalnosti, ograničenja u vidu prostora, vremena, i sl. Na osnovu navedenog, to bi bila poglavlja:

- Funkcionalni zahtevi - Ovo poglavlje pruža detaljan opis svih funkcionalnosti koje aplikacija treba da ima. Programer će koristiti ove specifikacije kako bi razvio svaku od funkcionalnosti i osigurao da su implementirane tačno prema zahtevima korisnika.
- Zahtevi spoljašnjih interfejsa - Ovde su navedeni zahtevi vezani za interakciju aplikacije sa spoljnim sistemima ili komponentama. Programer će se osloniti na ove specifikacije prilikom integracije sa drugim servisima ili sistemima.
- Ostali nefunkcionalni zahtevi - Ovaj deo dokumenta sadrži zahteve koji se odnose na performanse, bezbednost, dostupnost i ostale nefunkcionalne karakteristike aplikacije. Programer će uzeti ove zahteve u obzir prilikom arhitekture i implementacije aplikacije kako bi osigurao da zadovolji sve potrebne kriterijume.

Dizajner

Relevantna poglavlja dizajnerima su:

- Opšti opis proizvoda - Ovde će dizajner dobiti osnovni uvid u funkcionalnosti aplikacije, radno okruženje, ciljeve proizvoda i druge bitne informacije koje će mu pomoći da osmisli adekvatan korisnički interfejs koji odgovara potrebama korisnika i zahtevima projekta.
- Funkcionalni zahtevi - Dizajner će koristiti specifikacije funkcionalnih zahteva kako bi razumeo šta sve korisnički interfejs treba da omogući korisnicima i kako bi dizajnirao interaktivne elemente i korisničke tokove u skladu sa tim zahtevima.

Tester

Relevantna poglavlja testerima softvera su:

- Funkcionalni zahtevi - Tester će koristiti ovaj deo dokumenta kao osnovu za kreiranje test slučajeva i planiranje testiranja funkcionalnosti aplikacije kako bi se osiguralo da sve funkcije rade ispravno, tj. prema specifikacijama.
- Ostali nefunkcionalni zahtevi - Tester će takođe uzeti u obzir nefunkcionalne zahteve prilikom testiranja performansi, bezbednosti i drugih aspekata kako bi potvrdio da aplikacija zadovoljava sve potrebne standarde i kriterijume kvaliteta.

1.4 Opseg projekta

Tokom više decenija razvojem projekata se upravljalo na različite načine, počev od tradicionalnih metoda upravljanja do sve zastupljenijih agilnih metoda. Tradicionalne metode daju jasan vremenski plan aktivnosti na projektu, ali su često previše rigidne kod dinamičnog razvoja softvera i ne daju slobodu čestih promena planova. Sa druge strane, agilne metode pružaju visok nivo fleksibilnosti kod manjih projekata, ali ne daju dugoročnu sliku na osnovu koje se može pratiti progres velikih projekata.

Na tržištu postoji više desetina softverskih alata za upravljanje projektima zasnovanih na tradicionalnim ili agilnim metodama, a neki od njih pokušavaju da kombinuju ova dva pristupa. Međutim, svaki tim ima svoje specifičnosti u radu, te ni jedan od postojećih softvera ne može u potpunosti da pokrije sve njegove zahteve, često zahtevajući prilagođavanje i kompromise.

Cilj razvoja veb aplikacije *ProjSync* je omogućiti jednostavan i intuitivan prikaz projekata i zadataka u okviru organizacije, što će rezultovati boljom organizacijom rada, raspoređivanjem vremena i praćenjem stanja projekta.

Obzirom da korisnici aplikacije mogu biti vođe projekata ili ostali zaposleni, prikaz u aplikaciji se prilagođava u skladu sa tim. Na taj način, svakoj ulozi u organizaciji omogućeno je da na brz način vidi ono što je zanima, bez potrebe da gubi dosta vremena u potrazi za informacijama. Naime, vođa projekata vidi projekte koje on vodi kao osnovni prikaz dok radnici na zadacima vide svoje zadatke.

Menadžeri su takođe u mogućnosti da kreiraju zadatke, dodeljuju ih, menjaju i sl., kao i da imaju sveobuhvatnu sliku o tome kako napreduje progres. Takođe, omogućena je i različita vizuelizacija zadataka tako da se u svakom trenutku mogu prikazati na željeni način.

1.5 Reference

U sledećoj tabeli mogu se pronaći korisni linkovi ka zvaničnim web stranicama tehnologija i pojmova korišćenih za izradu aplikacije *ProjSync* i pominjani u nastavku dokumenta.

Naziv	Link
Angular	https://angular.io/
.NET	https://dotnet.microsoft.com/en-us/
Node.js	https://nodejs.org/en
SQLite	https://www.sqlite.org/
Lazy loading	https://en.wikipedia.org/wiki/Lazy_loading

2. Opšti opis proizvoda

2.1 Kontekst proizvoda

Vođenje projekata obuhvata složen i zahtevan posao koji zahteva duboko razumevanje ciljeva projekta, efikasno upravljanje resursima i timskim radom, kao i rešavanje nepredviđenih izazova koji se mogu javiti tokom procesa. Profesionalni pristup ovom zadatku podrazumeva pažljivo planiranje, preciznu koordinaciju aktivnosti, komunikaciju itd. Koliko je komplikovano voditi projekte govori i podatak da se samo 30% započetih projekata završi uspešno, a da čak 55% uspešno završenih projekata prekorači inicijalno dogovoreni budžet.

U današnje vreme, alati koji se koriste za vođenje projekata su najčešće složeni softverski sistemi koji iziskuju određeno vreme potrebno za učenje svih funkcionalnosti koje su na raspolaganju. Pored toga, cena korišćenja ovih alata može varirati ali definitivno nije pogodna za manje organizacije.

Tim SyncATech, za potrebe projekta na predmetu Uvod u softversko inženjerstvo na Prirodno-matematičkom fakultetu, razvija aplikaciju pod nazivom *ProjSync* koja omogućava jednostavno i intuitivno rešenje za koje nije potrebno puno vremena obuke za korišćenje i koje se dostavlja kao Open Source rešenje. Na osnovu pomenutog, manje organizacije mogu biti u stanju da implementiraju ovo rešenje zarad internet organizacije aktivnosti besplatno.

2.2 Osnovne funkcionalnosti

Veb aplikacija će svojim korisnicima nuditi sledeće osnovne funkcionalnosti:

- Mogućnost prijavljivanja na sistem sa kredencijalima dobijenim od strane kompanije
- Pregled i uređivanje profila: korisnici su u stanju da menjaju neke od svojih ličnih podataka
- Sigurnost: korisnici mogu biti sigurni da se lični podaci ne prosleđuju trećim stranama i da su zaštićeni od napada i krađe informacija
- Odvojeni deo aplikacije za administratora: organizacija može dodeliti administratorske naloge nekim od svojih zaposlenih koji se mogu prijavljivati na sistem sa ovom ulogom
- Upravljanje podacima o korisnicima aplikacije: administrator aplikacije je u stanju da kreira, menja i deaktivira naloge
- Upravljanje ulogama: administrator je u stanju da kreira uloge sa odgovarajućim dozvolama na aplikaciji, menja ih i dodeljuje korisnicima
- Kreiranje projekata: korisnici sa odgovarajućom dozvolom mogu kreirati projekte
- Upravljanje učesnicima na projektu
- Filtriranje i sortiranje podataka
- Kreiranje zadataka i dodeljivanje istih
- Organizacija zadataka po grupama unutar projekta
- Vizualizacija zadataka u formi tabele, kanban i gantt dijagrama

2.3 Klase i karakteristike korisnika

Aplikaciju *ProjSync* mogu koristiti, ali nije ograničeno, sledeće klase korisnika:

- Menadžeri projekata: u ovu klasu korisnika spadaju ljudi koji su u određenim kompanijama zaduženi za vođenje projekata. Oni imaju dobro izražene menadžerske sposobnosti i u stanju su da procene uspešnost projekta na osnovu podataka o tempu rada i eventualnim rokovima. Aplikaciju koriste za praćenje tempa rada, rokova, zaposlenih i celokupnog stanja na projektu kako bi proaktivno reagovali na potencijalne probleme i prekoračenja vremena.
- Zaposleni koji rade na projektima: u ovu klasu korisnika spadaju ljudi koji su u kompaniji na određenim pozicijama koje dobijaju zadatke od gore pomenutih menadžera. Zadaci mogu biti različitog tipa ali im je zajedničko da moraju biti odrađeni u određenom roku. Oni aplikaciju koriste kako bi imali pregled aktuelnih zadataka i prioriteta po kome bi trebalo raditi zadatke. Na aplikaciji se mogu dodati na projekat i mogu im se dodeljivati zadaci.
- Lica zadužena za održavanje: u ovu klasu korisnika spadaju ljudi u kompaniji koji su zaduženi za upravljanje pristupom aplikaciji. U pogledu aplikacije ovo su administratori koji mogu kreirati naloge zaposlenima, menjati im uloge i podešavati lozinke.

2.4 Radno okruženje

Aplikacija se sastoji od dva glavna dela: fron-end i back-end, koji su smešteni na Linux serveru Prirodno-matematičkog fakulteta u Kragujevcu. Konkretna verzija Linux-a koja je u upotrebi je 20.04.

Front-end, tj. klijentski deo aplikacije je dizajniran za izvršavanje u veb pretraživačima poput Google Chrome, Mozilla Firefox, i sličnih. Radi najbolje moguće interakcije preporučuje se korišćenje novijih, verzija pretraživača.

Back-end, tj. serverski deo aplikacije je pokrenut na pomenutom Linux serveru i podržan je odgovarajućim serverskim softverom i tehnologijama poput nginx(v1.18.0) i Python-a (v3.8.10).

Da bi se osigurao nesmetan rad i komunikacija sa serverom za potrebe dohvatanja stranica i podataka aplikacije, korisnicima su potrebni stabilna internet konekcija i ažurirane verzije pretraživača. Upotreba starijih verzija pretraživača može izazvati probleme u određenim funkcionalnostima ili sigurnosti aplikacije.

2.5 Ograničenja dizajna i implementacije

Za potrebe razvoja klijentskog dela aplikacije koristi se Angular framework, verzija 17. Back-end deo aplikacije potrebno je razviti korišćenjem C# programskog jezika i .NET framework-a, verzija 8.0. Za čuvanje podataka koristi se relaciona baza podataka SQLite. Takođe, sve verzije koda, produkciona i razvojna verzija nalaze se na GitLab repozitorijumu tima SyncATech na adresi <https://gitlab.pmf.kg.ac.rs/>.

2.6 Korisnička dokumentacija

Uz konačno rešenje aplikacije korisnicima će biti dostavljena i prateća dokumentacija koja sadrži:

- Kratki dokument o Angular framework-u
- Kratki dokument o .NET framework-u
- Kratki dokument o SQLite bazi podataka

- Detaljni dokument sa opisom korišćenja aplikacije: koraci koji se preduzimaju za prijavljivanje na sistem, kreiranje naloga, kreiranje projekata i zadataka, dodavanje novih korisnika na projekat, praćenje tempa rada na projektima, izmena korisničkih podataka i podataka o projektu i slično kako bi se obezbedilo efikasnije i udobnije početno korišćenje aplikacije i ubrzao proces usvajanja novog softvera.

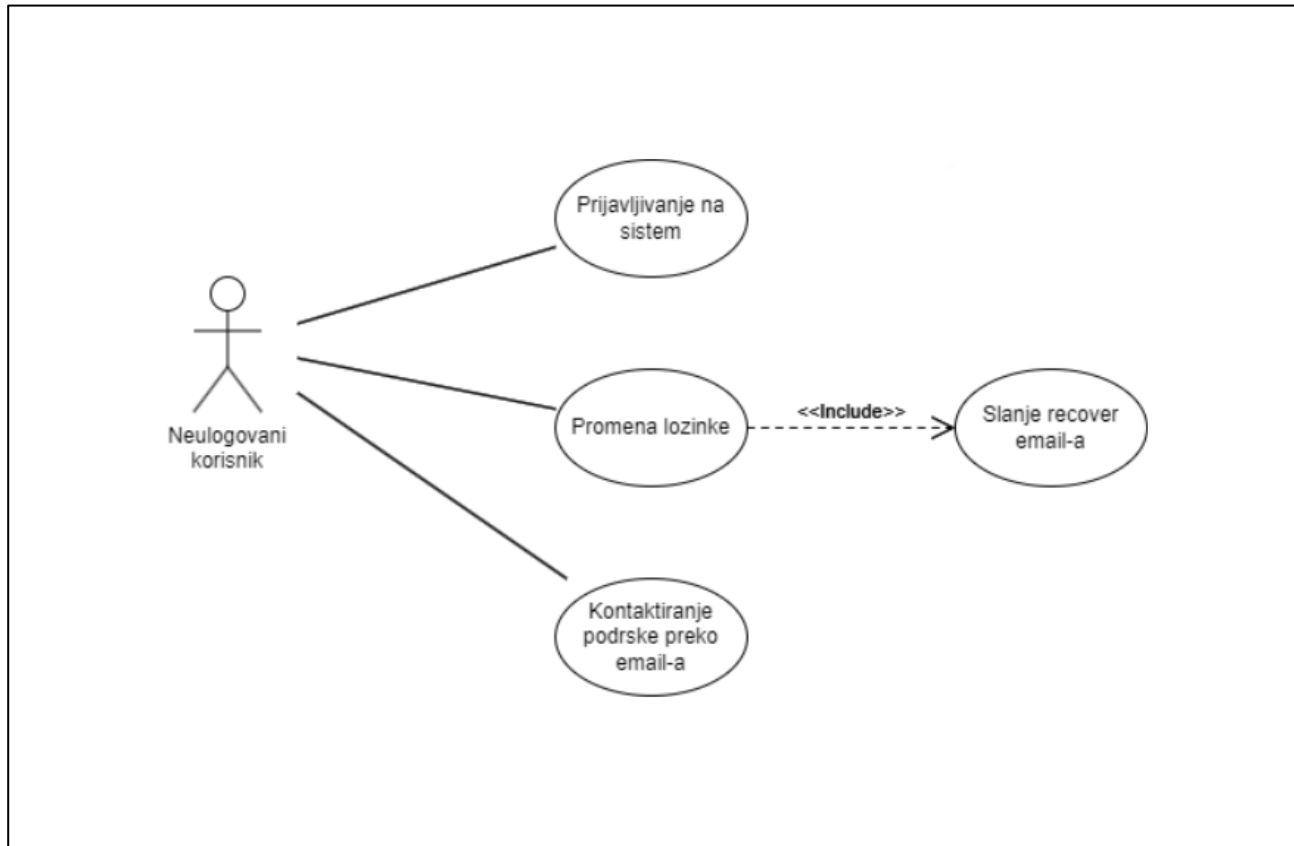
2.7 Pretpostavke i zavisnosti

Obzirom da će aplikacija biti smeštena na serveru Prirodno-matematičkog fakulteta, svaki problem vezan za server, poput privremenog restartovanja, gašenja i sl., će uticati i na dostupnost aplikacije.

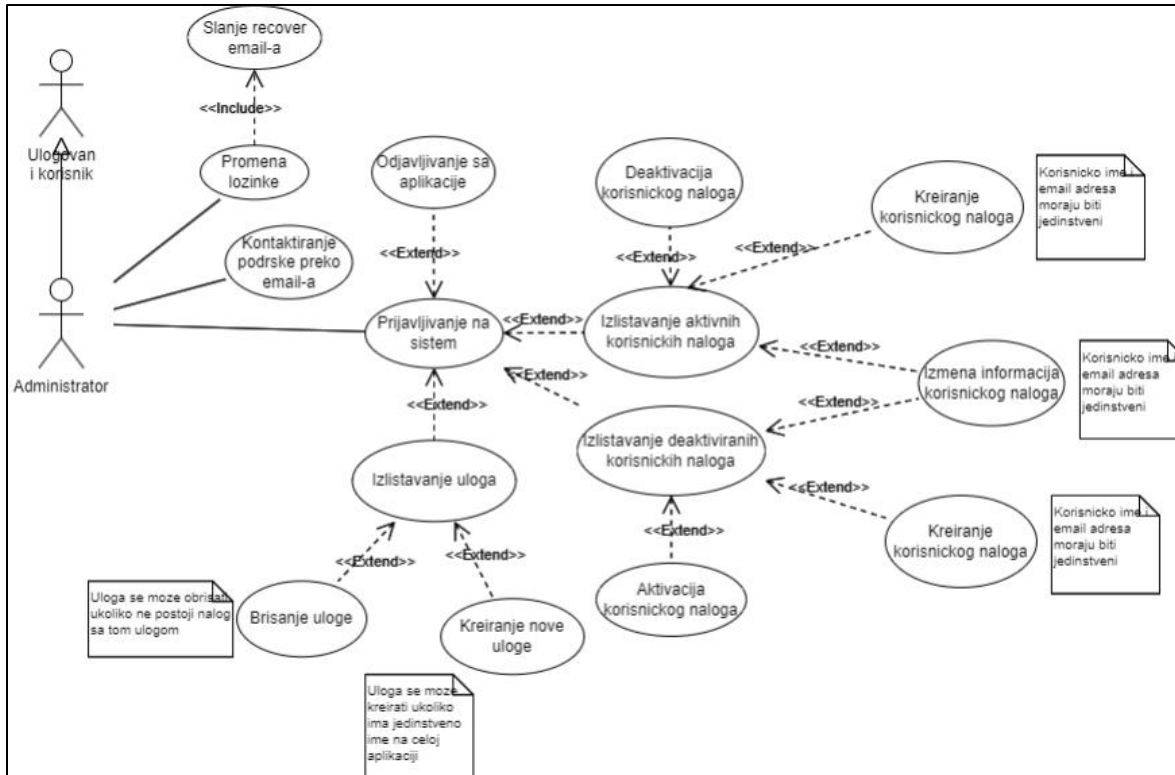
Pretpostavka je da će se hardverska i softverska infrastruktura održavati i ažurirati kako bi se osigurali maksimalna dostupnost i performanse. Tokom razvoja aplikacije preduzeti sigurnosne mere kako bi se sprečile moguće sajber pretnje.

3. Funkcionalni zahtevi

U ovom poglavlju biće reči o funkcionalnim zahtevima koje aplikacija *ProjSync* ispunjava, kao i načinu na koji se ispunjavaju kroz odgovarajuće servise. Takođe, u okviru poglavlja će se nalaziti i ilustracije u vidu dijagrama radi jednostavnijeg razumevanja.



Slika 1 Use Case dijagram neulogovanog korisnika



Slika 2 Use Case dijagram korisnika u ulozi administratora

3.1 Prijava

Opis:

Prilikom pokretanja aplikacije od korisnika se, za potrebe daljeg rada i pristupa aplikaciji, očekuje da se prijavi unosom svoje email adrese i lozinke. Korisnik kredencijale sa kojima se prijavljuje dobija od strane administratora a ne sopstvenom registracijom. Proces prijave na sistem je jedan od najvažnijih procesa u aplikaciji obzirom da pristup nije dozvoljen ukoliko korisnik nije autorizovan.

Prioritet: Visok

U slučaju da korisnik koji nema pristup aplikaciji njoj pristupi, biće u stanju da vidi detalje projekata na kojima radi organizacija što može prouzrokovati štetu kompaniji.

Akcije i odgovori:

Od korisnika se zahteva da popuni polja *email* i *password* koja mu se prikazu prilikom pokretanja aplikacije. Dodatno, korisnik može označiti polje *Remember me* ukoliko želi da njegov email ostane upamćen. Klijentski deo aplikacije dalje prosleđuje zahtev serveru za proveru kredencijala i, ukoliko je korisnik prosledio adekvatne kredencijale, otvara početnu stranu aplikacije.

Funkcionalni zahtevi:

- Zahtev-01: Na klijentskoj strani proveriti validnost formata koji se šalje zarad sprečavanja nepotrebnog prosleđivanja zahteva serveru
- Zahtev-02: Prilikom neuspešnog prijavljivanja obavestiti korisnika u vidu obaveštenja na ekranu.
- Zahtev-03: Postaviti odgovarajuće primere teksta u poljima za unos
- Zahtev-04: Proveriti da li je korisnički nalog koji se prijavljuje aktivan i verifikovan

3.2 Registracija novih korisnika

Opis:

Administrator aplikacije je u stanju da u svakom trenutku kreira novog korisnika, tj. kredencijale kojima se on dalje može prijavljivati na sistem. Obzirom da se radi o aplikaciji koja se koristi unutar jedne organizacije, ovo je jedini način na koji se može kreirati korisnički ili administratorski nalog.

Prioritet: Visok

Obzirom da je korisnicima aplikacije onemogućeno samostalno registrovanje, potrebno je obezbediti mehanizam koji će omogućavati kreiranje naloga kojima se korisnici mogu prijavljivati.

Akcije i odgovori:

Prilikom prijavljivanja, administrator može izlistati sve korisnike aplikacije i odabrati opciju za kreiranje novog naloga. Popunjavanjem zahtevanih polja poput imena, prezimena, email adrese, korisničkog imena, lozinke, uloge na aplikaciji i sl. proverava se da li postoji već korisnik sa istim email-om ili korisničkim imenom. Ukoliko to nije slučaj, kreira se novi nalog i dobija obaveštenje o uspešnom kreiranju. Ukoliko postoji korisnik sa istim email-om ili korisničkim imenom dobija se obaveštenje da nalog nije uspešno kreiran.

Funkcionalni zahtevi:

- Proveriti da li postoji korisnik sa istim korisničkim imenom ili email-om
- Obavestiti korisnika o uspešnom ili neuspešnom kreiranju naloga
- Proveriti jačinu lozinke koja se zadaje

3.3 Kreiranje, izmena i brisanje uloge

Opis:

Administrator aplikacije je u stanju da u svakom trenutku kreira novu ulogu na aplikaciji. Uloga na aplikaciji predstavlja skup dozvola imenovan na određen način. Na primer, korisnik može imati dozvolu da upravlja projektima, zadacima, da postavlja komentare i sl. ili da nema nijednu od pomenutih. Pomoću uloge koja se može definisati korisnik na aplikaciji ima različita prava pristupa. Takođe, svaka uloga se može obrisati ukoliko nije dodeljena nijednom korisniku aplikacije.

Dodatno, svaka uloga se može izmeniti promenom naziva uloge ili izmenom dozvola (dodavanjem ili uklanjanjem određenih dozvola).

Prioritet: Visok

Za korisnika aplikacije je veoma bitna uloga jer će na osnovu nje imati određene mogućnosti ili ne. Na primer, korisnik sa ulogom za upravljanje projektima će moći da kreira novi projekat, dok će korisniku koji nema ovu ulogu to biti onemogućeno.

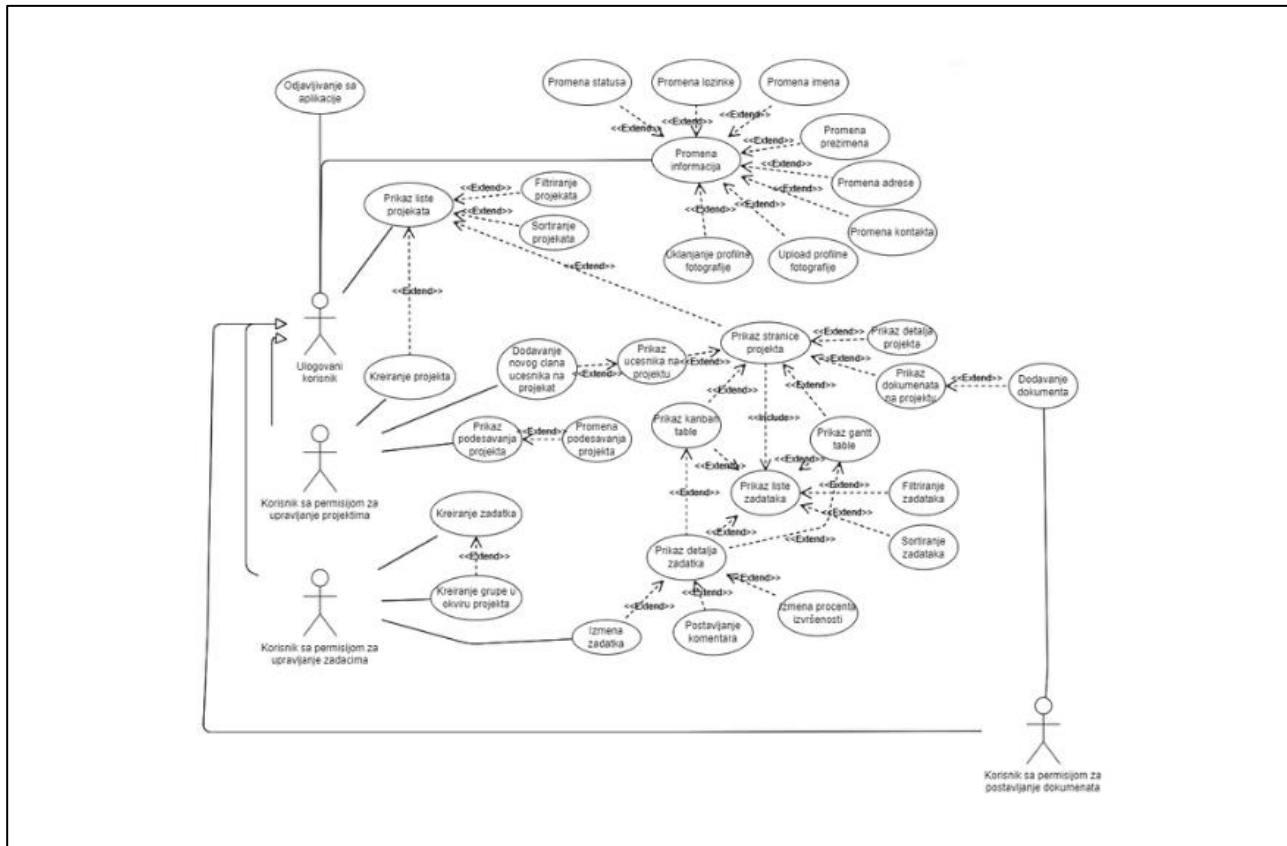
Akcije i odgovori:

Prilikom popunjavanja forme za kreiranje nove uloge unosi se naziv i biraju dozvole koje ta uloga omogućava. Ukoliko postoji uloga sa datim nazivom na aplikaciji korisnik se obaveštava da duplikati imena nisu dozvoljeni. Ukoliko je dodavanje uspešno korisnik se obaveštava o tome.

Prilikom brisanja uloge proverava se da li je uloga dodeljena nekom od korisnika aplikacije. Ukoliko je to slučaj, brisanje nije moguće i korisnik se o tome obaveštava.

Funkcionalni zahtevi:

- Proveriti da li postoji uloga sa istim nazivom
- Proveriti da li postoje korisnici sa datom ulogom prilikom brisanja uloge



Slika 3 Use Case dijagram ulogovanog korisnika

3.4 Prikaz projekata

Opis:

Nakon uspešne prijave na aplikaciju korisniku su prikazani svi projekti na kojima je on dodat kao član ili koje je kreirao, tj. za koje se vodi kao vlasnik.

Prioritet: Visok

Akcije i odgovori:

Prilikom otvaranja početne strane aplikacije serveru se šalje zahtev za dovođenje svih projekata na kojima se nalazi trenutno ulogovani korisnik. Ne postoji potreba da korisnik nešto odradi kako bi se ovi projekti dovukli već se to radi automatski.

Funkcionalni zahtevi:

- Proveriti da li se ulogovani korisnik nalazi na projektu i uzeti taj projekt u obzir prilikom prikaza projekata.
- Ne dovođenje sve projekte odjednom već iskoristiti tehniku *Lazy loading* u kombinaciji sa tehnikom paginacije kako bi se dovukli samo oni projekti koji se trenutno prikazuju na stranici.

3.5 Filtriranje i sortiranje projekata

Opis:

Tabelarni prikaz projekata moguće je filtrirati i sortirati po svim kolonama koje se prikazuju:

- Name
- Key
- Type
- Owner
- CreationDate
- Due Date
- Progress

Takođe, moguće je birati koje kolone će se prikazivati u određenom trenutku, kao i premeštati redosled kolona i menjati širinu kolone zarad boljeg korisničkog doživljaja.

Prioritet: Visok

Akcije i odgovori:

Korisnik u zaglavlju tabele, pored naziva kolone, ima mogućnost da izabere opcije za sortiranje i filtriranje. Omogućeno je i sortiranje po više kolona za koje je potrebno držati CTRL na tastaturi i izabrati željenu kolonu za sortiranje. Filter se, takođe, može primeniti na više kolona.

Za potrebe premeštanja kolona dovoljno je selektovati kolonu za premeštanje i prevući je na željeno mesto u tabeli.

3.6 Kreiranje projekta

Opis:

Korisniku sa dozvolom za kreiranje projekata omogućen je prikaz dugmeta za kreiranje projekta na početnoj strani aplikacije. Klikom na pomenuto dugme otvara se prozor za kreiranje projekta gde je potrebno popuniti polja kao što su: Name, Key, Type, Description, Start date, Due date itd. nakon čega se kreira novi projekat.

Ograničenja za kreiranje su da ne mogu postojati dva projekta sa istim nazivom ili ključem na aplikaciji, da datumi kreiranja i roka moraju biti u odgovarajućim odnosima i sl.

Prioritet: Visok

Akcije i odgovori:

Popunjavanjem forme za kreiranje projekta šalje se zahtev serveru koji proverava ograničenja i, ukoliko su sva ograničenja ispoštovana, kreira novi projekat. Korisnik se obaveštava o uspešnom ili neuspešnom kreiranju projekta u vidu obaveštenja na aplikaciji.

Funkcionalni zahtevi:

- Proveriti da li postoje duplikati naziva ili ključa projekta
- Proveriti ograničenja datuma kreiranja i roka za koji je potrebno završiti projekat
- Obavestiti korisnika o uspešnom ili neuspešnom kreiranju projekta
- Postaviti korisnika koji je kreirao projekat da bude vlasnik projekta
- Osvežiti prikaz projekata na početnoj strani aplikacije

3.7 Prikaz pojedinačnog projekta

Opis:

Klikom na neki od projekata koji se nalaze na početnoj strani korisnik se preusmerava na deo aplikacije odvojen za pojedinačni projekat.

Prioritet: Visok

Akcije i odgovori:

Prikaz strane projekta se otvara nakon klika na određeni projekat na način da se putem rutiranja korisnik preusmerava na odgovarajuću stranicu a serveru se šalje zahtev za dohvaćanje podataka vezanih za dati projekat poput naziva projekta, ključa projekta, opisa, detalja, zadataka i sl.

Funkcionalni zahtevi:

- Proveriti da li postoje duplikati naziva ili ključa projekta
- Proveriti ograničenja datuma kreiranja i roka za koji je potrebno završiti projekat
- Obavestiti korisnika o uspešnom ili neuspešnom kreiranju projekta
- Postaviti korisnika koji je kreirao projekat da bude vlasnik projekta

3.7.1 Prikaz detalja projekta

Opis:

Prikaz detalja projekta kao što su:

- Pun naziv projekta
- Opis projekta
- Ključ projekta
- Vlasnik projekta
- Datum kreiranja i krajnjeg roka
- Log-ovi o izvršenim akcijama na projektu

Prioritet: Srednji

Akcije i odgovori:

Odabirom opcije *Summary* iz menija projekta, korisnik se preusmerava na stranicu na kojoj se nalaze detalji o projektu a serveru se šalje zahtev za informacijama potrebnim za prikaz na stranici.

3.7.2 Prikaz učesnika projekta

Opis:

Na ovoj stranici se prikazuju svi učesnici na projektu zajedno sa njihovim ulogama. Pored prikaza postoji mogućnost pretrage po korisničkom imenu, filtriranje po ulozi kao i izbor kolona za prikaz. Na kolonama je takođe omogućena promena širine i premeštanje.

Prioritet: Visok

Akcije i odgovori:

Odabirom opcije *People* iz menija projekta, korisnik se preusmerava na stranicu na kojoj se nalazi tabelarni prikaz korisnika koji učestvuju na projektu a serveru se šalje zahtev za dohvatanjem podataka o tome ko se nalazi na projektu.

Funkcionalni zahtevi:

- Omogućiti pretragu preko korisničkog imena
- Za korisnika koji je kreirao projekat ne prikazivati opciju za izbacivanje sa projekta
- Omogućiti ažuriranje prikaza prilikom izmene podataka na stranici

3.7.3 Dodavanje i uklanjanje učesnika na projektu

Opis:

Korisnik koji ima dozvolu za upravljanje projektom pored prikaza učesnika na projektu ima mogućnosti za dodavanjem novog korisnika i uklanjanje korisnika sa projekta.

Prioritet: Visok

Akcije i odgovori:

Prilikom odabira opcije *Add User* otvara se prozor na kome korisnik iz padajuće liste može izabrati korisnika na aplikaciji koji se ne nalazi na datom projektu kako bi ga dodao na projekat. Takođe, prilikom dodavanja se može izabrati i boja kojom će se prikazivati zadaci korisnika.

Brisanje korisnika je moguće izvršiti klikom na dugme u koloni *Actions*. Korisnik se tada uklanja sa projekta a njegovi zadaci se proglašavaju nevalidnim tako da je potrebno dodeliti ih nekom drugom korisniku.

Funkcionalni zahtevi:

- Osvežiti prikaz prilikom dodavanja novog korisnika
- Ažuriranje statusa zadataka korisnika koji je uklonjen sa projekta

3.7.4 Promena podešavanja projekta

Opis:

Mogućnost promene detalja projekta poput:

- Promena imena projekta
- Promena tipa projekta
- Promena opisa projekta
- Promena ikonice projekta

Takođe, mogućnost transfera i deaktivacije projekta.

Prioritet: Srednji

Akcije i odgovori:

Promenu detalja projekta moguće je odraditi na stranici *Project settings* izmenom odgovarajućih polja i klikom na dugme *Submit*. Zahtev se prosleđuje serveru koji proverava da li su ispunjena sva ograničenja (naziv projekta i sl.) i, ukoliko je sve u redu, ažurira podatke za trenutni projekat. Korisnik biva obavešten na ekranu aplikacije o uspešnoj, odnosno neuspešnoj, promeni.

3.7.5 Pregled i postavljanje dokumenata

Opis:

Na stranici projekta korisnik koji ima dozvolu za postavljanje dokumenata u stanju je da priloži datoteke vezane za trenutni projekat. Takođe, korisnicima je dostupan pregled postavljenih dokumenata.

Prioritet: Visok

Akcije i odgovori:

Prilikom prelaska na stranicu *Documents* korisnik može videti istoriju postavljenih dokumenata. U slučaju da korisnik ima dozvolu za postavljanje novih dokumenata to može odraditi prevlačenjem svog dokumenta ili odabirom opcije *Upload File*. Korisnik dobija informaciju o uspešnosti postavljanja ili uklanjanja dokumenata.

3.7.6 Prikaz zadataka na projektu

Opis:

Postoji nekoliko načina prikaza zadataka na projektu u zavisnosti od koncepta u kojem korisnik želi da pregleda svoje zadatke. Pregled liste zadataka koristi se zarad tabelarnog prikaza zadataka sa mogućnostima filtriranja, sortiranja i pretrage zadataka. Kanban dijagram je još jedna mogućnost prikaza na kojoj se lako mogu raspodeliti zadaci na osnovu faze u kojoj se nalaze. Međutim, za potrebe prikaza zadataka kroz vreme adekvatan dijagram je gantt na kome se jasno može videti gde se nalaze zadaci u vremenu.

Prioritet: Visok

Akcije i odgovori:

Korisnik ima mogućnost odlaska na različite vrste prikaza zadataka u poljima navigacionog menija projekta (*Tasks*, *Kanban* i *Gantt* opcije u meniju), i na osnovu odabranog načina vizualizacije prikazati aktuelne zadatke.

Funkcionalni zahtevi:

- Automatsko ažuriranje zadataka u svim prikazima
- Prevlačenje zadataka na Kanban i Gantt dijagramima
- Povezivanje zadataka u zavisnosti na Gantt dijagramu
- Prikaz detalja zadataka klikom na zadatak

3.7.7. Kreiranje zadatka

Opis:

Kreiranje zadataka predstavlja proces dodeljivanja određenog zadatka na projektu učesniku projekta. Na jednom zadatku može raditi više učesnika projekta uz napomenu da jedan od njih mora biti označen kao *Reporter* odnosno kao odgovoran za taj zadatak. Takođe, zadatak može zavisiti od jednog ili više drugih zadataka.

Prioritet: Visok

Akcije i odgovori:

Korisnik sa dozvolom za upravljanje zadacima može izabrati opciju za kreiranje zadataka. Kao rezultat pojavljuje se modal u kome je potrebno izabrati polja poput: grupe kojoj zadatak pripada u okviru projekta, naziv zadatka, prioritet, tip, status, opis, ko je odgovoran i listu kome je zadatak dodeljen. Nakon popunjavanja potrebnih polja i odabira opcije za kreiranje zadatka korisnik dobija obaveštenje da li je zadatak uspešno kreiran ili ne.

Funkcionalni zahtevi:

- Datumi početka i završetka zadatka moraju biti adekvatni
- Naziv zadatka mora biti jedinstven u okviru grupe u kojoj se kreira
- *Reporter* mora biti zadatak

3.7.8 Kreiranje grupe zadataka

Opis:

Grupa zadataka predstavlja logički organizovane zadatke u okviru projekta. U njoj se može nalaziti veći broj sličnih zadataka, tj. zadataka iz jedne oblasti.

Prioritet: Visok

Akcije i odgovori:

Korisnik prilikom kreiranja zadatka može izabrati već postojeće grupe ali takođe može kreirati novu grupu zadataka. Prilikom kreiranja grupe jedino je potrebno zadati naziv grupe koji mora biti jedinstven u okviru projekta.

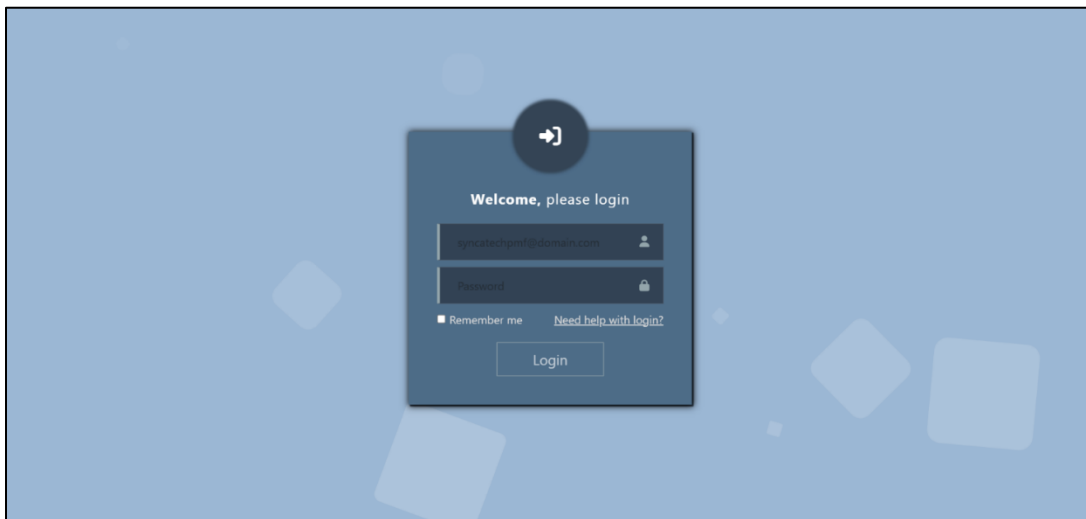
Funkcionalni zahtevi:

- Proveriti da li u okviru projekta postoji grupa sa istim nazivom
- Osvežiti prikaz u padajućem meniju modala za kreiranje zadatka kako bi se pojavila nova grupa

4. Zahtevi spoljašnjih interfejsa

4.1 Korisnički interfejsi

4.1.1 Login strana



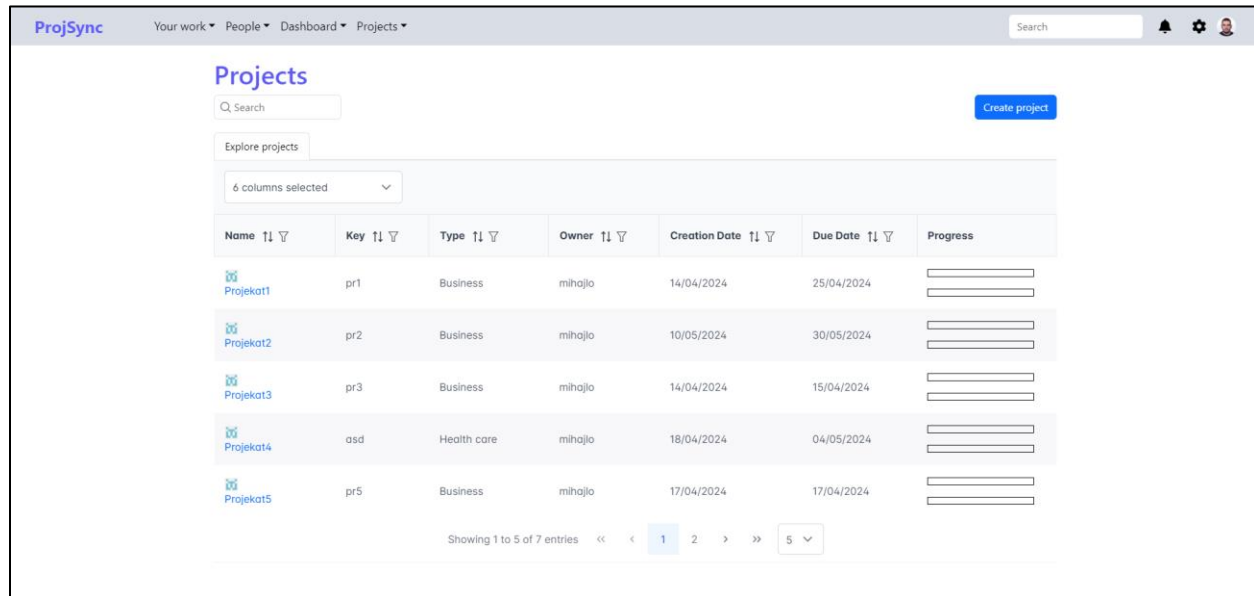
Slika 4 Login stranica

Na login stranici, korisnik može pristupiti svom nalogu tako što popunjava polja za e-mail i lozinku. Pored toga aplikacija pruža mogućnost pamćenja ulogovanog korisnika i nakon što se aplikacija zatvori.

Kako bi se obezbedio što manji broj poziva ka serveru, na polja e-mail-a i lozinke dodate su provere u vidu obrazaca koji korisniku ne dozvoljavaju da unese bilo kakav format, tj. neadekvatne vrednosti, i da takav format pošalje na proveru serveru. Ukoliko su polja adekvatno popunjena, korisnik može poslati zahtev za logovanje serveru.

Ukoliko je korisnik zaboravio svoju lozinku, klikom na dugme “*Need help with login?*” šalje se e-mail administratoru aplikacije koji je dalje zadužen da korisniku pomogne u prijavljivanju. Salje se e-mail sa linkom koji korisnik treba da otvori kako bi postavio novu šifru za svoj nalog.

4.1.2 Početna strana



Slika 5 Početna strana aplikacije

Nakon što se uspešno prijavi, korisniku se na ekranu prikazuju svi projekti koje je on kreirao ili na kojim učestvuje.

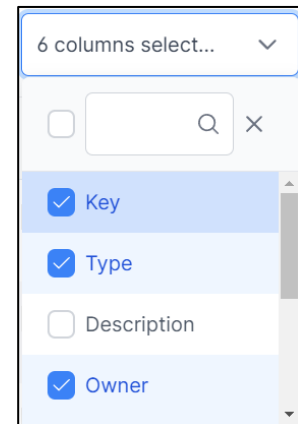
Na vrhu stranice nalazi se navigacioni meni, gde su smeštene globalna pretraga koja omogućava pretragu svih projekata, korisnika i zadataka na aplikaciji, notifikacije i profilna slika prijavljenog korisnika.

Iznad tabele projekata korisniku su dostupne opcije kreiranja, pretrage projekata kao i odabir izgleda tabele u kojoj se prikazuju informacije o projektu. Pretraga projekata bazirana je na nazivima projekata, nezavisno od toga da li korisnik unosi mala ili velika slova.

U cilju što bolje preglednosti, omogućen je odabir kolona koje će se prikazivati u tabeli, a sam odabir vrši se kroz padajući meni. Podrazumevano se prikazuju kolone naziva, ključa, tipa, vlasnika, datuma kreiranja, datuma krajnjeg roka i napretka projekta. Pored toga moguće je dodatno prikazati opis i budžet projekta ili prikazati samo jednu od kolona.

Ispod tabele prikazana je paginacija s' ciljem optimalnijeg dohvaćanja podataka. Moguće je menjati strane pomoću navigacionih strelica ili direktnim odabirom strane, a postoji mogućnost odabira broja redova koji se prikazuju.

Klikom na neki projekat otvaraju se zadaci za taj projekat u tabelarnom prikazu kao i mogućnost prikaza zadataka po grupama.



4.1.3 Bočna navigaciona traka

Prilikom odabira određenog projekta na novoj strani prikazuje se bočna navigaciona traka na kojoj se nalaze linkovi do raznih segmenata projekta. U meniju bočne navigacije dostupni su:

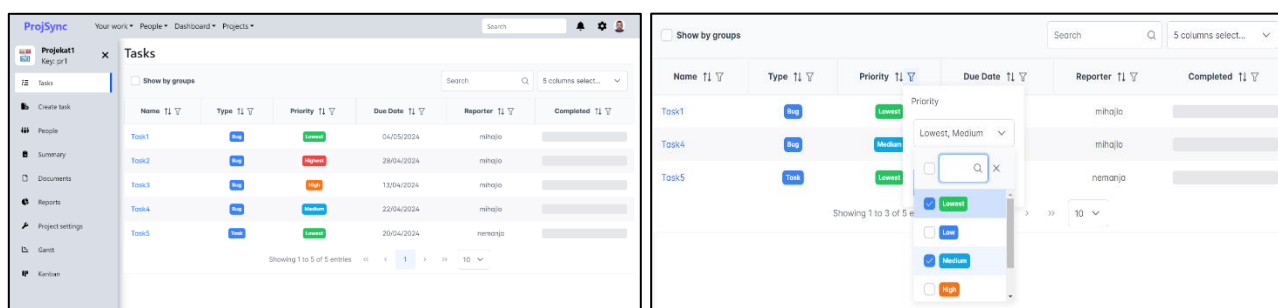
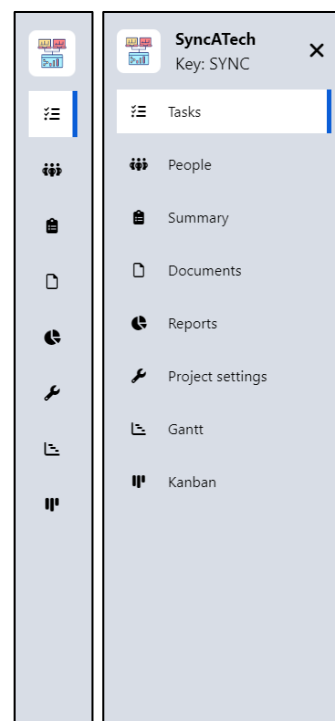
- Prikaz zadataka u obliku liste i prikaz grupa - *Tasks*
- Prikaz zadataka na kanban-u - *Kanban*
- Prikaz zadataka na gantogramu - *Gantt*
- Najbitnije informacije projekta - *Summary*
- Dokumentacija projekta - *Documents*
- Podešavanja projekta - *Project settings*

U zaglavlju menija, moguće je videti naziv i ključ projekta. U cilju bolje preglednosti moguće je suziti bočnu traku i ostaviti vidljive samo ikonice za svaki segment.

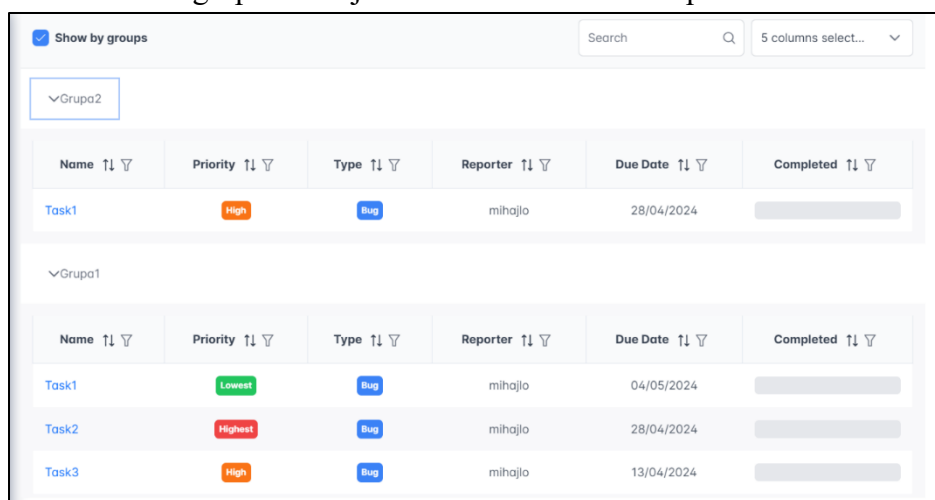
4.1.4 Stranica zadataka – lista zadataka

Na stranici liste zadataka korisnik može pogledati zadatke na projektu koji je odabrao. Tabela podrazumevano sadrži kolone naziva, tipa, prioriteta, krajnjeg datuma, korisničko ime odgovornog i traku koja predstavlja procenat završenosti zadatka.

Korisnik ima mogućnost sortiranja svake kolone prema rastućem ili padajućem poretku klikom na naziv kolone. Pored toga u nazivu svake kolone nalazi se filter specifičan za tu kolonu u kome je moguće filtrirati podatke prema određenom kriterijumu.



Iznad tabele nalazi se checkbox polje koje omogućava prikaz svih zadataka po grupama kojim pripadaju. Klikom na naziv grupe otvaraju se zadaci u tabelarnom prikazu samo za odabranu grupu.



Dodatno, moguće je pretraživati zadatke po njihovom nazivu ili menjati prikaz samih tabela tako što iz padajućeg menija biramo koje kolone će biti prikazane. Korisnik ima mogućnost i promene redosleda kolona prevlačenjem kolona na drugo mesto u tabeli.

<input type="checkbox"/> Show by groups	Search <input type="text"/>					5 columns select... <input type="button" value="v"/>
Name ↑↓ ▾	Type ↑↓ ▾	Name ↑↓ ▾ Priority ↑↓ ▾	Due Date ↑↓ ▾	Reporter ↑↓ ▾	Completed ↑↓ ▾	
Task1	Bug	High	28/04/2024	mihajlo	<input type="text"/>	

Slika: Odabir kolone koju premeštamo

Type ↑↓ ▾	Priority ↑↓ ▾	Name ↑↓ ▾	Due Date ↑↓ ▾	Reporter ↑↓ ▾	Completed ↑↓ ▾	
Bug	High	Task1	28/04/2024	mihajlo	<input type="text"/>	

Slika: Novi raspored kolona

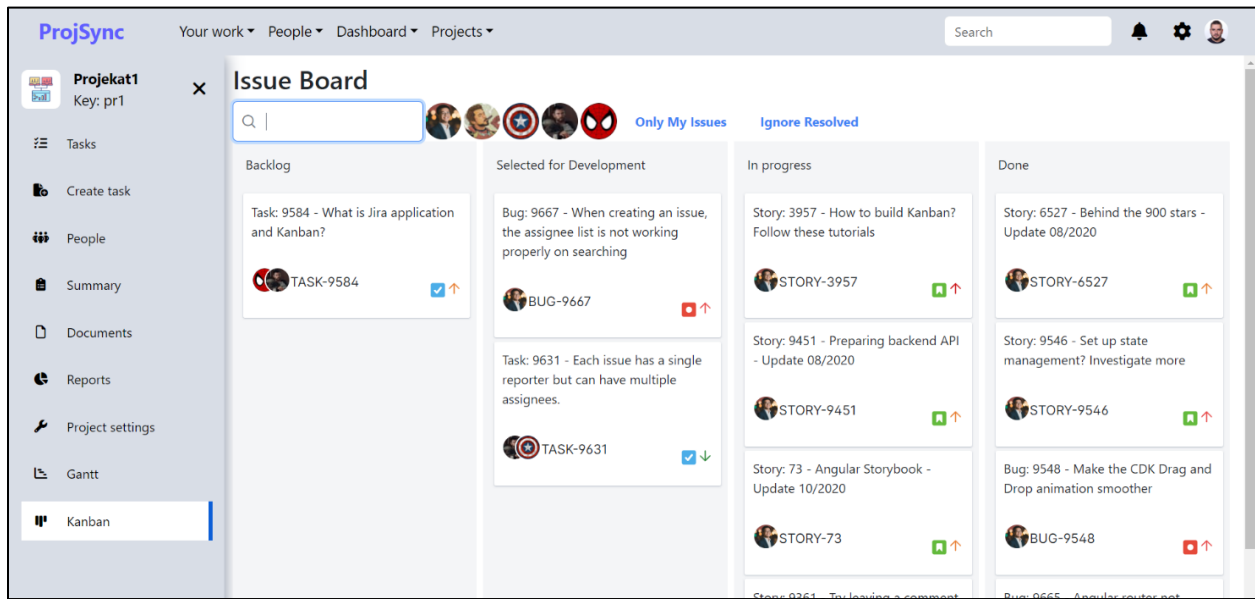
4.1.5 Modal za kreiranje zadataka

Modal za kreiranje zadataka moguće je otvoriti na bilo kojoj stranici na kojoj se prikazuju zadaci (*Lista*, *Kanban*, *Gantt*). Kada otvorimo modal kroz polja za unos ili padajuće menije biramo podatke za kreiranje zadatka. Moguće je odabrati ili kreirati novu grupu kojoj će zadatak pripadati, unos naziva, tipa, prioriteta, statusa, deskripcije, početnog i krajnjeg datuma zadatka, korisnika koji je odgovoran i korisnike koji rade na zadatku. Nakon što je zadatak uspešno ili neuspešno kreiran korisnik će biti obavešten o tome u vidu poruke u uglu ekrana. U cilju bolje preglednosti modala za kreiranje zadatka omogućen je prikaz modala preko celog ekrana.

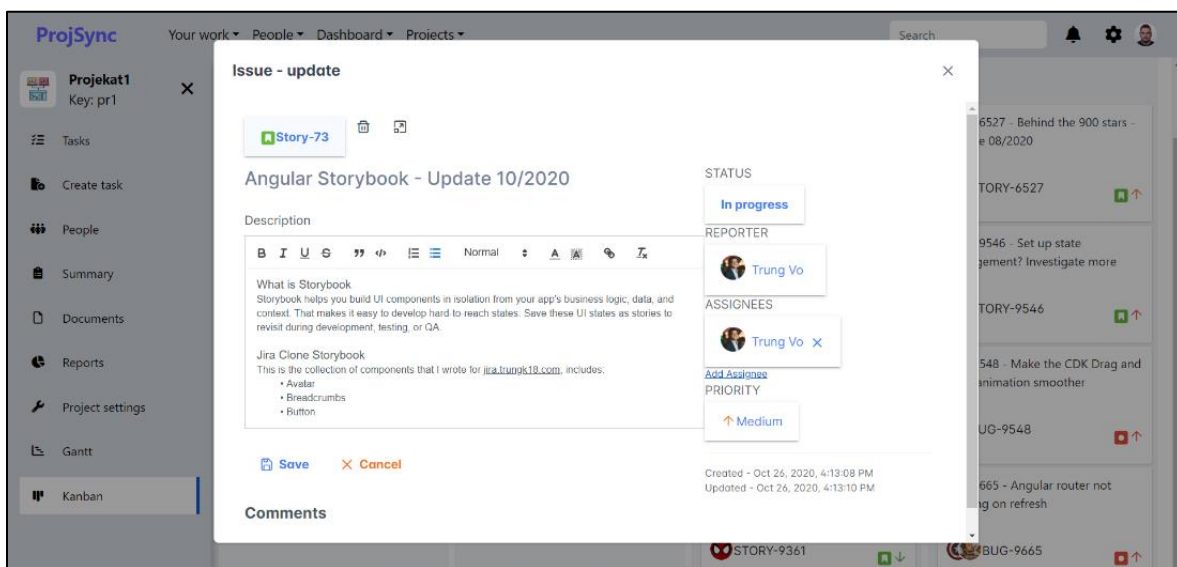
Slika: Modal za kreiranje zadataka

4.1.6 Stranica za prikaz zadataka – kanban

Kanban tabla omogućava pregled svih zadataka na projektu koji su na listi čekanja, izabranih za razvoj, u izradi i završenih zadataka. Korišćenjem pretrage po naslovu zadatka ili filtriranja zadataka po određenim korisnicima omogućeno je brže pretraživanje zadataka. Na taj način omogućen je čistiji prikaz zadataka za jednog korisnika. Opcija “Only my issues” treba da omogući brz prikaz zadataka korisnika koji je trenutno ulogovan. Pored toga postoji i mogućnost uklanjanja prikaza rešenih zadataka.



Klikom na neki zadatak otvara se prozor informacija vezan za taj zadatak. Na ovom prozoru moguće je promeniti sve informacije vezane za jedan zadatak a na osnovu novih informacija zadatak će se premestiti u odgovarajuću kolonu kanban table. Sa leve strane prozora moguće je videti ili promeniti tip, naslov, deskripciju i dodati komentar za zadatak, dok je desna strana rezervisana za status, odgovornog korisnika, korisnike koji rade na zadatku i prioritet zadatka.

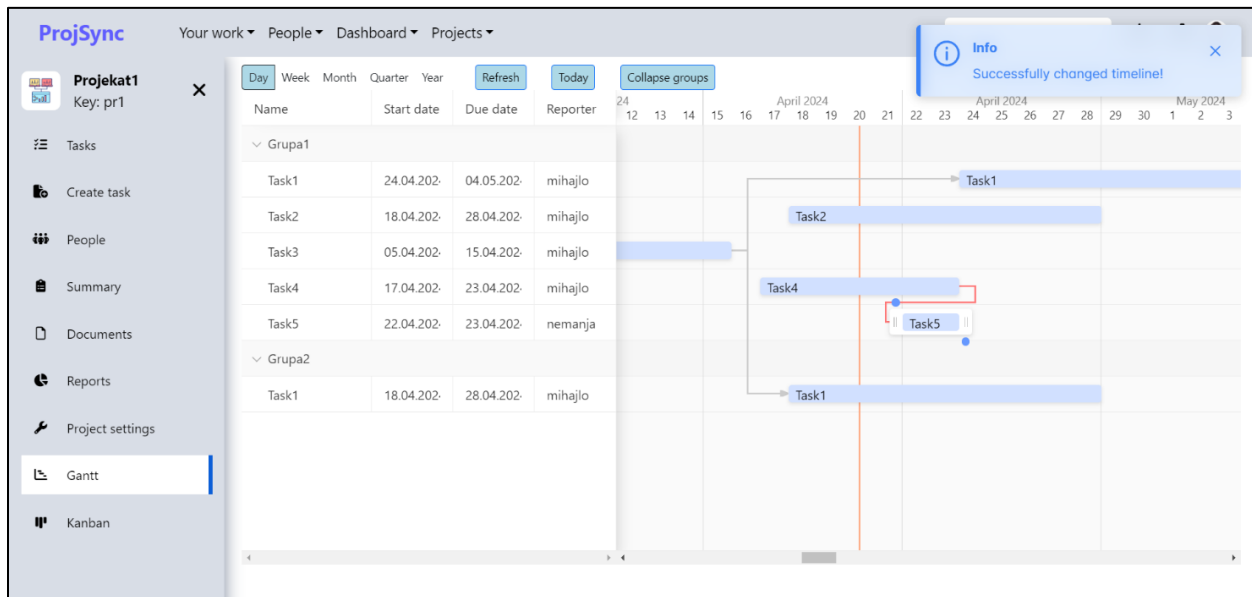


4.1.7 Stranica za prikaz zadataka – gantt

Na ovoj stranici omogućen je jasan vizuelni pregled zadataka raspoređenih po vremenskoj osi, što olakšava praćenje njihovog napretka i planiranje aktivnosti. Na vrhu stranice korisnik ima mogućnost da odabere različite vrste prikaza na vremenskoj osi:

- Prikaz po danima
- Prikaz po nedeljama
- Prikaz po mesecima
- Prikaz po kvartalima
- Prikaz po godinama

Ukoliko se korisnik dosta udalji i potreban mu je brz prelaz na pregled zadataka za današnji datum, klikom na dugme *Today* postiže se taj efekat. Zadaci se prikazuju po grupama što omogućava zatvaranje ili otvaranje određenih grupa što doprinosi jasnijem pregledu.



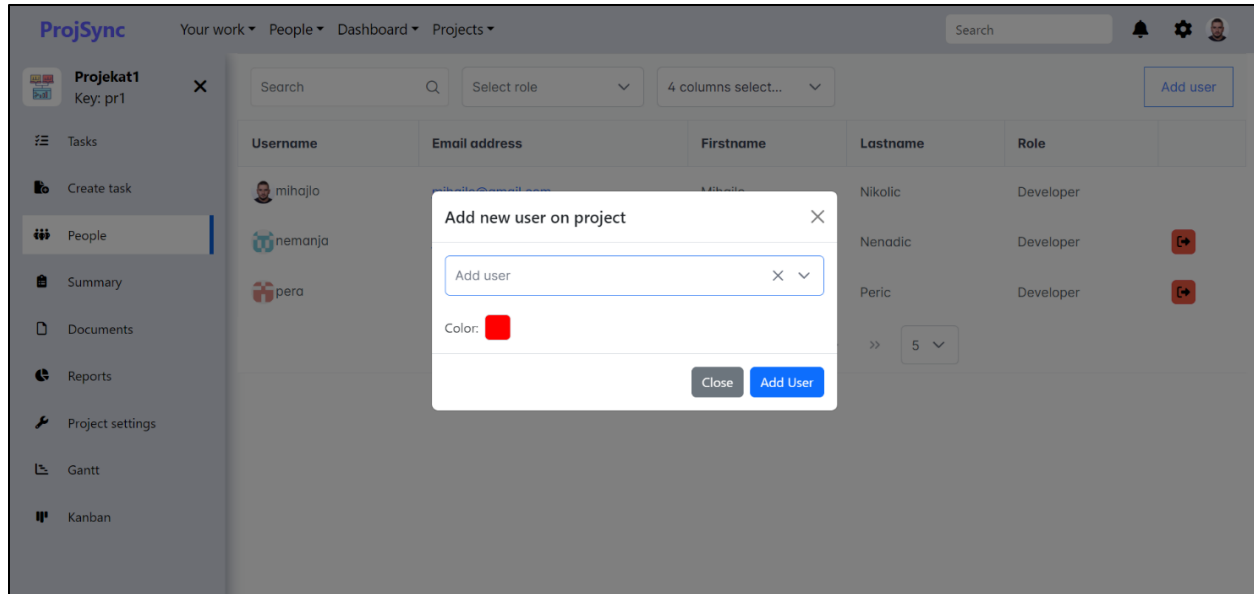
Slika: Prikaz zadataka na gantogramu

Sa leve strane prikazane su grupe, naziv zadatka, njegov početak i krajnji rok kao i korisničko ime odgovornog za zadatak. Na desnoj strani prostire se vremenska osa ispod koje se nalaze zadaci. Odabirom nekog zadatka vremenska osa postavlja u fokus to polje. Zadatke je moguće povezivati međusobno što predstavlja zavisnosti među zadacima. Ukoliko se početni datum jednog zadatka preklapa sa početnim datumom drugog, strelica će biti prikaza crvenom bojom. Ukoliko zadatak pomeramo automatski će se pomerati datumi početka i kraja a korisnik će biti obavešten o tome.

Klikom na vezu moguće je obrisati zavisnost između dva zadatka, međutim, ova akcija zahteva dodatnu potvrdu korisnika.

4.1.8 Stranica korisnika na projektu

Stranica korisnika na projektu vlasniku projekta omogućava prikaz svih korisnika na projektu, dodavanje novih korisnika i izbacivanje korisnika sa projekta. Klikom na svakog pojedinačnog korisnika otvara se prozor sa osnovnim informacijama o odabranom korisniku, ime, prezime, datum kreiranja naloga i projekti na kojima učestvuje korisnik. Prilikom dodavanja novog korisnika na projekat moguće je postaviti boju kojom će se zadaci tog korisnika prikazivati.



Slika: Dodavanje novog korisnika na projekat

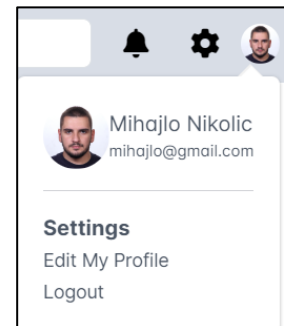
4.1.9 Podešavanja projekta

Stranica podešavanja projekta omogućava izmenu osnovnih informacija o projektu kao što su naziv, tip, deskripcija, prebacivanje projekta na drugog korisnika i deaktivaciju projekta. Odabir novog tipa projekta vrši se kroz padajući meni a deaktivacija projekta će prethodno zahtevati potvrdu korisnika za ovakvu akciju. Bitno je napomenuti da samo korisnik koji ima mogućnost izmene projekta može pristupiti ovoj stranici.

4.1.10 Stranica uređivanja profila korisnika

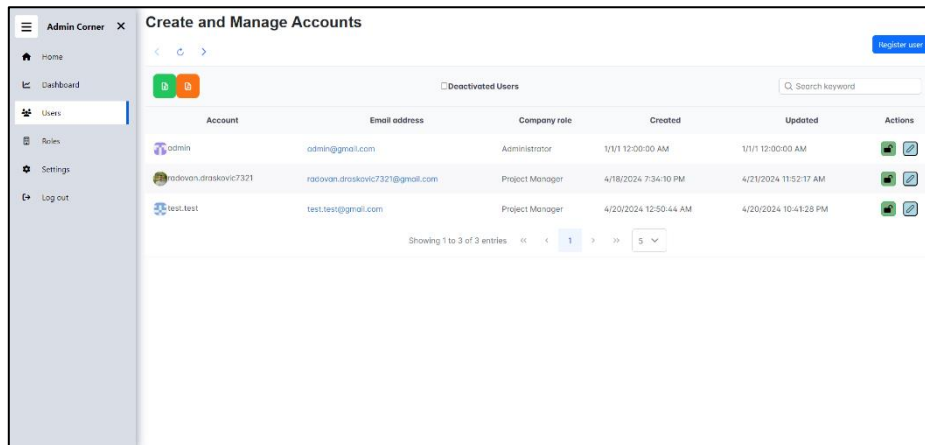
Klikom na profilnu sliku korisnika u navigacionoj traci otvara se padajući meni gde korisnik može odabrati "Edit My Profile" opciju.

Na stranici "Edit My Profile" korisnik može izmeniti informacije svog naloga, menjati šifru i dodati profilnu sliku koja će biti prikazana u okviru aplikacije.



4.1.11 Stranica za kreiranje naloga

Na stranici za kreiranje naloga administrator je u mogućnosti da kreira novi korisnički nalog klikom na dugme *Register user*. Dodatno, omogućena je izmena korisničkog naloga i deaktivacija.



User registration form

First Name Last Name

Email

Username

Password

Company Role

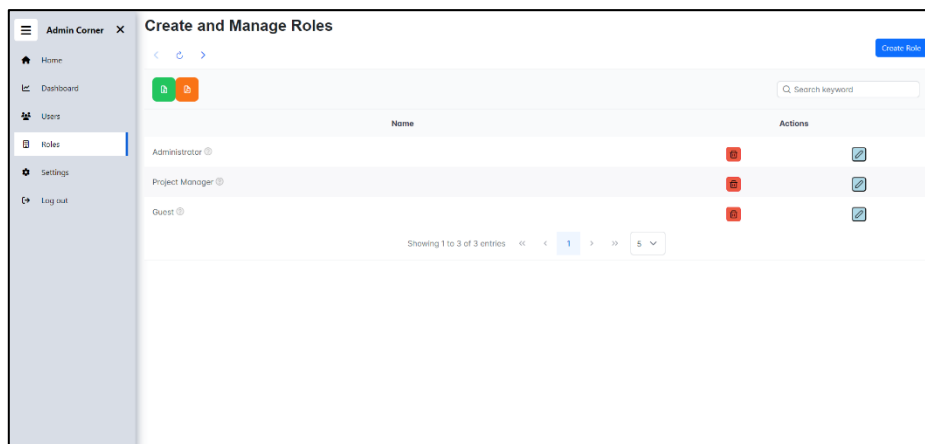
Address

Phone

Close Register

4.1.12 Stranica za kreiranje uloga

Stranica za kreiranje uloga organizovana je na sličan način kao i stranica za kreiranje korisničkih naloga. Sastoji se od tabelarnog prikaza kreiranih uloga, opcije za dodavanje i brisanje uloga.



Edit user information

First Name Last Name

Email

Username

Company Role

Address

Close Apply changes

Create new company role

Role name

Can manage projects

Can manage tasks

Can update task progress

Can leave comments

Can upload files

Close Create new

Edit company role

Role name

Can manage projects

Can manage tasks

Can update task progress

Can leave comments

Can upload files

Close Apply changes

4.2 Hardverski interfejsi

Mobilna aplikacija

Za pokretanje mobilne aplikacije neophodan je smart uređaj i na njemu instaliran web pretraživač.

Web aplikacija

Pokretanje web aplikacije zahteva da je na računaru instaliran neki od konvencionalnih operativnih sistema koji poseduje podršku za pokretanje proizvoljnog web pretraživača.

4.3 Softverski interfejsi

Za korišćenje naše veb aplikacije na mobilnim pametnim uređajima ili na računarima, potrebno je imati instaliran neki od modernih veb pretraživača. To mogu biti Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari, Opera, Brave, itd.

4.4 Komunikacioni interfejsi

Komunikacija između klijentskog dela aplikacije tj. korisnika i serverskog dela aplikacije, odvija se korišćenjem HTTP protokola i veb soketa.

5. Ostali nefunkcionalni zahtevi

5.1 Zahtevi u pogledu performansi

Stabilnost i brzina aplikacije ne smeju biti ugroženi brojem istovremenih korisnika. Odziv aplikacije na korisničke zahteve treba da bude brz, ne prelazeći nekoliko sekundi. Parametri poput slabe internet veze ili sporog računara mogu uticati na brzinu rada aplikacije.

5.2 Bezbednosni zahtevi

Aplikacija koristi *Microsoft.Identity* za šifrovanje korisničkih podataka i JWT (JSON Web Token) za autorizaciju endpointa. To su ključni faktori kako bi se osigurala zaštita podataka i pravilan pristup resursima. Enkripcija šifri je osnovni zahtev, gde se korisničke šifre štite korišćenjem *Microsoft.Identity*, sprečavajući neovlašćeni pristup čak i u slučaju kompromitacije baze podataka. Pored toga, šifre se dodatno saltuju pre enkripcije radi zaštite od napada kao što su tablice regenerisanih heš vrednosti. Takođe, JWT tokeni koji omogućavaju autorizaciju endpointa treba da budu bezbedno čuvani, sa ograničenim pristupom samo na korisničkoj strani kako bi se smanjio rizik od neovlašćenog pristupa. Provera autentičnosti korisnika prilikom prijave je neophodna kako bi se osiguralo da samo legitimni korisnici mogu pristupiti aplikaciji. Autorizacija endpointa pomoću JWT tokena i implementacija sistema za upravljanje pravima pristupa osiguravaju da samo ovlašćeni korisnici imaju pristup kritičnim endpointima. Pravilno rukovanje greškama, redovno ažuriranje biblioteka i zavisnosti, su takođe bitni aspekti bezbednosne strategije kako bi se održala bezbednost aplikacije i uklonile poznate ranjivosti.

5.3 Sigurnosni zahtevi

Kako bi pristupio aplikaciji, korisnik mora imati verifikovani nalog. Nalog se kreira od strane administratora po zahtevu firme, koristeći korisnikovu Email adresu. Nakon pravljenja naloga korisniku će stići Email koji će sadržati link ka stranici za verifikaciju naloga. Prilikom verifikacije naloga korisnik menja šifru svog naloga i tako dobija mogućnost pristupa aplikaciji. Nakon ulaska u aplikaciju korisnik može videti samo projekte i zadatke na kojima se on nalazi. Na projektima korisnik može menjati samo stvari za koje poseduje dozvolu. Korisnik može videti profile i informacije, izuzev lozinke, svih korisnika koji se nalaze na projektu na kojem se i on nalazi, ali može menjati isključivo informacije vezane za sopstveni nalog. Korisnik u svakom trenutku može promeniti svoju lozinku.

5.4 Zahtevi u pogledu kvaliteta

Aplikacija mora zadovoljiti sledeće kriterijume kvaliteta:

- Aplikacija je jednostavna i intuitivna za korišćenje,
- Stabilan i brz rad aplikacije prilikom istovremenog korišćenja od strane nekoliko korisnika,
- Prikaz svih funkcionalnosti prilikom korišćenja aplikacije preko desktop ili tablet uređaja,
- Prikaz osnovnih funkcionalnosti prilikom korišćenja aplikacije preko telefona,
- Aplikacija je jednostavna za unapređivanje,
- Sigurnost korisničkih podataka

6. Dodaci

U ovom poglavlju možete naći primere dodatnih funkcionalnosti koje aplikacija nudi.

6.1 Preuzimanje PDF spiska korisničkih naloga i uloga na aplikaciji

Administrator aplikacije u svakom trenutku može generisati PDF dokument sa spiskom naloga i uloga koje su kreirane.

Username	Email address	Company position
admin	admin@gmail.com	Administrator
radovan.draskovic7321	radovan.draskovic7321@gmail.com	Project Manager
test.test	test.test@gmail.com	Project Manager

List of company roles

Administrator

Project Manager

Guest

Developer

HR

QA Tester