Logo, company name

Description automatically generated

**IZVEŠTAJ O URAĐENOM PROJEKTNOM ZADATKU**

**Predmet: SE311 – Projektovanje i arhitektura softvera**

Školska godina 2020/21.

Sistem za vođenje dokumenta u javnoj upravi

**Profesor:** dr Dragan Domazet

**Mentor:** Nebojša Gavrilović

**Student:** Srđan Tot

**Indeks:** 3612

Sadržaj

[1 Opis sistema 3](#_Toc61647616)

[2 Funkcionalni zahtevi 4](#_Toc61647617)

[3 Nefunkcionalni zahtevi 6](#_Toc61647618)

[4 Softverska arhitektura 6](#_Toc61647619)

[4.1 Stil cevi i filtera 6](#_Toc61647620)

[4.2 Stil razlaganja 7](#_Toc61647621)

[4.3 Servisno orijentisani stil 8](#_Toc61647622)

[4.4 Stil raspoređivanja 9](#_Toc61647623)

[4.5 Kombinovanje stilova 9](#_Toc61647624)

[5 Slučajevi korišćenja 10](#_Toc61647625)

[6 Dijagrami stanja 21](#_Toc61647626)

[7 Ponovna upotreba softvera 22](#_Toc61647627)

[7.1 Dijagram projektnog rešenja primenom razvijenih i gotovih servisa 22](#_Toc61647628)

[7.2 Dijagram projektnog rešenja primenom razvijenih i gotovih komponenti 22](#_Toc61647629)

[8 Detaljni dijagrami 23](#_Toc61647630)

[8.1 Sekvencijalni dijagram – građani 24](#_Toc61647631)

[8.1.1 Prijava 24](#_Toc61647632)

[8.1.2 Slanje dokumenta 25](#_Toc61647633)

[8.2 Sekvencijalni dijagram – referenti 26](#_Toc61647634)

[8.2.1 Rešavanje dokumenta 26](#_Toc61647635)

[8.3 Klasni dijagram sa interfejsima 27](#_Toc61647636)

[8.3.1 Model 27](#_Toc61647637)

[8.3.2 Rad sa podacima 27](#_Toc61647638)

[8.3.3 Servisi 28](#_Toc61647639)

[8.3.4 Web aplikacija za građane 28](#_Toc61647640)

[8.3.5 Aplikacija za zaposlene 28](#_Toc61647641)

[8.4 Generisan kod 29](#_Toc61647642)

[9 Zaključak 29](#_Toc61647643)

[10 Literatura 29](#_Toc61647644)

# Opis sistema

Sistem služi za podršku rada javnoj upravi u procesu vođenja dokumenata. Primenom ovog sistema smanjiće se vreme obuke zaposlenih, biće omogućeno praćenje rada zaposlenih i promena na dokumentima, građani će moći da prate rešavanje svojih dokumenata u realnom vremenu, i povećaće se produktivnost zbog primene automatizacije u procesu rešavanja.

Pristup svim korisnicima će biti omogućen preko njihovih naloga. U zavisnosti od tipa korisnika će biti određeno kojem delu aplikacije će moći da pristupe.

U sistemu će postojati sledeći tipovi korisnika:

* Osoba koja nije zaposlena u javnoj upravi (građanin)
* Osoba koja evidentira prijave građana (evidentičar)
* Osoba koja rešava prijave (referent)
* Osoba koja podešava sistem (administrator)

Osnova za pristup sistemu je prijava korisnika putem kreiranih naloga. Građani mogu sami da registruju svoje naloge, dok zaposleni u javnoj upravi dobijaju svoje naloge od administratora. U zavisnosti od tipa korisnika će se prikazivati različite aktivnosti. Građanin ima mogućnost slanja novih dokumenata i pregleda postojećih. Evidentičar ima pregled pristiglih dokumenata i mogućnost unosa meta-podataka, kao i dodeljivanje dokumenta referentu. Referenti imaju pregled dodeljenih dokumenata i mogućnost rada na dokumentu u smislu menjanja i dodavanja meta-podataka, i kreiranja prateće dokumentacije. Administrator ima pregled nad svim dokumentima, mogućnost rada na njima, kao i mogućnost pregleda i uređivanja korisničkih naloga.

Funkcije sistema su:

* Prijava korisnika
* Slanje novih dokumenata
* Pregled postojećih dokumenata
* Unos meta-podataka na dokumentima
* Kreiranje i pregled prateće dokumentacije
* Administracija korisničkih naloga
* Slanje obaveštenja građanima o promenama na dokumentu

# Funkcionalni zahtevi

Table

Description automatically generated

*Slika br. 1, Funkcionalni zahtevi*

Table

Description automatically generated

*Slika br. 2, Funkcionalni zahtevi*

# Nefunkcionalni zahtevi

Table

Description automatically generated

*Slika br. 3, Nefunkcionalni zahtevi*

# Softverska arhitektura

## Stil cevi i filtera

Diagram

Description automatically generated

*Slika br. 4, Stil cevi i filtera*

Proces može početi sa dva kraja. Jedan kraj predstavlja građane koji preko interneta šalju dokumente, koje zatim evidentičari evidentiraju, a drugi kraj predstavljaju dokumenti koje evidentičari i referenti kreiraju skeniranje fizičkih dokumenata ili kreiranjem novih iz templejta. Nakon toga se upotrebom filtera dokumenti pretražuju, i počinje njihovo rešavanje i grupisanje. Nakon rešavanje, proces se zaustavlja arhiviranjem dokumenata i slanjem obaveštenja o promenama.

## Stil razlaganja

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

*Slika br. 5, Stil razlaganja*

Ceo sistem je podeljen na 3 glavna modula. Modul za servise koji u sebi sadrži module za autorizaciju korisnika, rad sa dokumentima i spisima, modul za pripremu izveštaja, za slanje obaveštenja i za čuvanje podataka. Ovaj modul sadrži sve servise koji se koriste u sistemu. Modul za zaposlene sadrži desktop aplikaciju koju će zaposleni koristiti, kao i modul za skeniranje i štampu. Modul za građane je podeljen na web modul, koji je zadužen za prikaz web stranica, Java modul koji predstavlja backend potreban da bi web modul mogao da funkcioniše, i modul e-pošte koji je zadužen za prijem i obradu dokumenata koji su poslati preko e-pošte.

## Servisno orijentisani stil

Diagram

Description automatically generated

*Slika br. 6, Servisno orijentisani stil*

U ovom stilu su pokazani servisi koje sistem nudi. Servis autorizacije se koristi pri prijavi korisnika i njegov zadatak je da proveri da li su korisnički podaci ispravni i da vrati podatke koji su vezani za njih. Servisi dokumenti i spisi se koriste za rad sa glavnim entitetima sistema. Sadrže funkcije za njihovo kreiranje, uređivanje i pretragu. Servis za izveštaje je zadužen za obradu surovih podataka i njihovo pretvaranje u oblik koji je prikladan za prikaz. Servis obaveštenja se koristi od strane servisa dokumenti, kako bi se e-pošta slala korisnicima kada se nešto bitno desi sa dokumentom. Servis sinhronizacije se koristi od strane eksternih servisa, i nudi mogućnost ažuriranja podataka dokumenta na osnovu primljenih informacija.

## Stil raspoređivanja

Diagram

Description automatically generated

*Slika br. 7, Stil raspoređivanja*

Ovaj stil pokazuje koji hardverski resursi su potrebni za rad sistema, kao i šta se na kojem računaru nalazi. Za ovaj sistem potrebna su 3 servera na kojima je Ubuntu 20.04, koji se koriste kao cluster serveri za servise i portal za građane. Pošto su obe aplikacije napravljene kao samostalne, na računarima nisu instalirane nikakve dodatne serverske aplikacije. Za potrebe rada baze podataka se angažuje još jedan Ubuntu 20.04 server. Na računare zaposlenih je instaliran Windows 10, na kojem se instalira desktop aplikacija za korišćenje sistema. Građani i eksterni servisi do sistema dolaze preko posebnog Edge servera na kojem se nalazi Ubuntu 20.04 i čiji zadatak je da sve zahteve ravnomerno rasporedi na server za servise i portal.

## Kombinovanje stilova

Diagram

Description automatically generated

*Slika br. 8, Kombinovanje stilova*

Dijagram pokazuje kombinovanje stilova cevi i filtera sa deljenjem podataka. Na dijagramu je pokazano koje aktivnosti u procesu na koji način koriste podatke sistema. Na početku procesa aktivnosti Slanja dokumenata preko interneta i e-pošte koriste bazu podataka da bi snimile podatke o novim dokumentima. Evidentiranje dokumenata koristi bazu za čitanje unetih zapisa, kao i za upisivanje novih vrednosti. Kreiranje dokumenta, s druge strane, koristi bazu za snimanje novih zapisa, ali koristi i repozitorijum templejta za olakšavanje unosa podataka. Pretraga dokumenata koristi bazu samo za čitanje, dok je rešavanje i grupisanje koriste i za pisanje. Na kraju procesa, obaveštenja koriste bazu za čitanje promena, a arhiviranje za brisanje podataka.

# Slučajevi korišćenja

Diagram

Description automatically generated with medium confidence

*Slika br. 9, Slučajevi korišćenja*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-1: Prijava korisnika | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Svi korisnici | Sekundarni akteri: |  |
| Pokretač: | Otvaranje portala. | | |
| Opis: | Prilikom otvaranja portala, svaki korisnik mora da se prijavi. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Korisnik nije prijavljen. | | |
| Postuslovi: | POST-1. Korisnik je prijavljen. | | |
| Normalni tok: | 1.0 Prijava korisnika   1. Korisnik otvara prvu stranicu portala 2. Sistem prikazuje formu za prijavu 3. Korisnik unosi podatke za prijavu 4. Sistem prijavljuje korisnika 5. Sistem prikazuje početnu stranicu portala | | |
| Izuzeci: | 1.0.E1 Korisnički podaci nisu pravilni   1. Korisnik unosi nepravilne podatke za prijavu 2. Sistem ispisuje grešku 3. Sistem ponovo prikazuje formu za prijavu 4. Nakon 3 greške, sistem zaključava korisnika | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-2: Odjava korisnika | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Svi korisnici | Sekundarni akteri: |  |
| Pokretač: | Klik na dugme „Odjava“. | | |
| Opis: | Korisnik je završio rad na portalu i želi da prekine sesiju. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Korisnik je prijavljen. | | |
| Postuslovi: | POST-1. Korisnik više nije prijavljen. | | |
| Normalni tok: | 2.0 Korisnik se odjavljuje preko dugmeta   1. Korisnik iz menija bira dugme „Odjava“ 2. Sistem odjavljuje korisnika 3. Sistem preusmerava korisnika na stranicu za prijavu | | |
| Alternativni tokovi: | 2.1 Korisnik je automatski odjavljen zbog neaktivnosti   1. Korisnik više od 1 sata ne koristi portal 2. Sistem odjavljuje korisnika | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-3: Slanje dokumenata preko web stranice | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Građanin | Sekundarni akteri: | Evidentičar |
| Pokretač: | Građanin na portalu bira opciju za slanje novog dokumenta. | | |
| Opis: | Građanin želi da preda dokument javnoj upravi preko interneta. Za to koristi portal namenjen građanima. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Građanin je prijavljen.  PRE-2. Građanin ima spremne datoteke za dokument. | | |
| Postuslovi: | POST-1. Neevidentiran dokument je zabeležen u sistemu. | | |
| Normalni tok: | 3.0 Građanin pokreće formu za predaju dokumenta   1. Građanin iz menija bira „Nov dokument“ 2. Sistem prikazuje formu za kreiranje dokumenta 3. Građanin bira vrstu dokumenta 4. Građanin bira kojoj ustanovi šalje dokument 5. Građanin bira datoteke 6. Građanin bira opciju „Pošalji“ 7. Sistem prikazuje formu za digitalno potpisivanje datoteka 8. Građanin potpisuje datoteke 9. Sistem kreira neevidentiran dokument za izabranu ustanovu 10. Sistem ispisuje poruku o uspešnom završetku postupka | | |
| Izuzeci: | 3.0.E1 Građanin otkazuje kreiranje   1. Građanin bira opciju „Odustani“ 2. Sistem ispisuje poruku o otkazivanju akcije   3.0.E2 Građanin otkazuje potpis datoteka   1. Građanin bira opciju „Odustani“ u formi za potpis 2. Sistem ispisuje poruku o otkazivanju akcije   3.0.E3 Građanin nema validan sertifikat za potpisivanje   1. Sistem ispisuje poruku o grešci 2. Sistem se vraća na formu za kreiranje dokumenta   3.0.E4 Građanin šalje datoteke preko dozvoljene veličine   1. Sistem prikazuje grešku 2. Sistem se vraća na formu za kreiranje dokumenta | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-4: Slanje dokumenta preko e-pošte | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Građanin | Sekundarni akteri: | Evidentičar |
| Pokretač: | Građanin šalje dokument koristeći klijent e-pošte na svom uređaju. | | |
| Opis: | Građanin želi da kreira nov dokument, tako što će pripremljene datoteke poslati javnoj upravi preko e-pošte. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Korisnik zna adresu organa kod kojeg želi da kreira dokument.  PRE-2: Korisnik ima digitalno potpisane dokumente. | | |
| Postuslovi: | POST-1. Neevidentiran dokument je zabeležen u sistemu. | | |
| Normalni tok: | 4.0 Građanin šalje e-poštu   1. Građanin kreira e-poštu 2. Građanin unosi adresu organa 3. Građanin navodi naziv dokumenta u naslovu e-pošte 4. Građanin piše opis u telu e-pošte 5. Građanin kači potpisane datoteke 6. Građanin šalje e-poštu 7. Sistem prima e-poštu 8. Sistem kreira nov neevidentiran dokument 9. Sistem šalje povratnu e-poštu sa potvrdom | | |
| Izuzeci: | 4.0.E1 Građanin šalje nepotpisane datoteke   1. Sistem prima e-poštu 2. Sistem šalje povratnu e-poštu sa opisom greške   4.0.E2 Građanin šalje datoteke potpisane sertifikatom koji nije validan   1. Sistem prima e-poštu 2. Sistem šalje povratnu e-poštu sa opisom greške | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-5: Evidentiranje dokumenta | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Evidentičar | Sekundarni akteri: | Referent, Arhivar |
| Pokretač: | Evidentičar potvrđuje neevidentiran dokument | | |
| Opis: | Nakon što građanin pošalje dokument preko interneta, evidentičar ima zadatak da taj dokument pregleda, dopuni ga i potvrdi, kako bi referenti mogli da rade na njima. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Evidentičar je prijavljen | | |
| Postuslovi: | POST-1. Dokument je evidentiran | | |
| Normalni tok: | 5.0 Evidentičar potvrđuje dokument   1. Evidentičar otvara primljen dokument 2. Evidentičar popravlja nepotpune metapodatke 3. Evidentičar klika dugme „Evidentiraj“ 4. Sistem evidentira dokument 5. Sistem šalje obaveštenje građaninu | | |
| Izuzeci: | 5.0.E1 Evidentičar uklanja dokument   1. Evidentičar utvrđuje da dokument ne sadrži potrebne podatke 2. Evidentičar klika dugme „Storno“ 3. Sistem stornira dokument 4. Sistem šalje obaveštenje građaninu | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-6: Kreiranje dokumenta | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Evidentičar, Referent | Sekundarni akteri: | Referent |
| Pokretač: | Zaposleni iz menija bira opciju „Nov dokument“. | | |
| Opis: | Kada građanin lično predaje dokument, ili kada referent mora da napravi dokument kao odgovor, tada se kreira nov dokument. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Zaposleni je prijavljen | | |
| Postuslovi: | POST-1. Nov dokument je kreiran | | |
| Normalni tok: | 6.0 Zaposleni kreira dokument   1. Zaposleni bira opciju „Nov dokument“ 2. Sistem prikazuje formu za unos novog dokumenta 3. Zaposleni unosi metapodatke dokumenta 4. Zaposleni potvrđuje kreiranje dokumenta 5. Sistem kreira nov zapis 6. Sistem prikazuje potvrdu kreiranja dokumenta | | |
| Alternativni tokovi: | 6.1 Zaposleni prevlači datoteku   1. Zaposleni prevlači datoteku na pregled dokumenata 2. Sistem otvara formu za unos dokumenta 3. Sistem automatski dodaje prevučenu datoteku 4. Zaposleni dodaje metapodatke 5. Zaposleni dodaje datoteke 6. Zaposleni potvrđuje kreiranje 7. Sistem kreira nov zapis 8. Sistem prikazuje potvrdu kreiranja dokumenta | | |
| Izuzeci: | 6.0.E1 Zaposleni otkazuje kreiranje   1. Zaposleni klika dugme „Otkaži“ 2. Sistem ispisuje poruku o otkazivanju akcije   6.1.E1 Zaposleni otkazuje kreiranje   1. Zaposleni klika dugme „Otkaži“ 2. Sistem ispisuje poruku o otkazivanju akcije   6.1.E2 Sistem ne može da pročita datoteku   1. Sistem prekida kreiranje dokumenta 2. Sistem prikazuje grešku | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-7: Dodavanje datoteke dokumentu | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Evidentičar, Referent | Sekundarni akteri: | Referent |
| Pokretač: | Zaposleni klika dugme „Dodaj datoteku“. | | |
| Opis: | Nakon kreiranja novog dokumenta, zaposleni dodaje potrebne datoteke. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Zaposleni je prijavljen  PRE-2. Forma za uređivanje dokumenta je otvorena | | |
| Postuslovi: | POST-1. Datoteka je dodata na dokument | | |
| Normalni tok: | 7.0 Zaposleni bira datoteku sa diska   1. Sistem prikazuje formu za izbor datoteke 2. Zaposleni bira datoteku 3. Sistem dodaje datoteku na dokument | | |
| Alternativni tokovi: | 7.1 Zaposleni prevlači datoteku na dokument   1. Zaposleni prevlači datoteku 2. Sistem dodaje datoteku na dokument   7.2 Zaposleni skenira fizički dokument   1. Zaposleni bira dodavanje datoteke preko skenera 2. Sistem prikazuje prozor za skeniranje 3. Zaposleni skenira dokument 4. Sistem dodaje datoteku na dokument | | |
| Izuzeci: | 7.0.E1 Zaposleni otkazuje akciju   1. Sistem zatvara formu za izbor datoteke   7.1.E1 Sistem ne može da pročita datoteku   1. Sistem prikazuje grešku   7.2.E1 Zaposleni otkazuje skeniranje   1. Sistem zatvara formu za skeniranje   7.2.E2 Skener nije dostupan   1. Sistem prikazuje grešku | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-8: Traženje dokumenta | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Evidentičar, Referent | Sekundarni akteri: |  |
| Pokretač: | Zaposleni otvara formu za pretragu. | | |
| Opis: | Pre dodavanja novog dokumenta ili početka rada na postojećem, zaposleni treba da pogleda da li dokument postoji tj. da pronađe odgovarajući dokument. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Zaposleni je prijavljen  PRE-2. Postoji bar jedan dokument u sistemu | | |
| Postuslovi: | POST-1. Zaposleni dobija listu dokumenata koji odgovaraju filteru | | |
| Normalni tok: | 8.0 Zapiosleni pretražuje dokumente   1. Zaposleni bira „Pretraga dokumenata“ iz menija 2. Sistem prikazuje formu za pretragu 3. Zaposleni unosi filtere za pretragu 4. Zaposleni klika dugme „Traži“ 5. Sistem prikazuje listu dokumenata | | |
| Izuzeci: | 8.0.E1 Nema nađenih dokumenata   1. Sistem prikazuje poruku o neuspešnoj pretrazi 2. Sistem prikazuje alternativne filtere za koje postoje podaci | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-9: Ažuriranje metapodataka dokumenta | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Evidentičar, Referent | Sekundarni akteri: | Referent |
| Pokretač: | Zaposleni otvara dokument iz liste. | | |
| Opis: | U slučaju nepotpunih ili nepravilnih metapodataka, zaposleni može da ih promeni. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Zaposleni je prijavljen | | |
| Postuslovi: | POST-1. Metapodaci na dokumentu su promenjeni | | |
| Normalni tok: | 9.0 Zaposleni otvara i menja dokument   1. Zaposleni otvara dokument 2. Sistem prikazuje formu za uređivanje dokumenta 3. Zaposleni menja metapodatke 4. Zaposleni klika dugme „Potvrdi“ 5. Sistem zapisuje promene | | |
| Izuzeci: | 9.0.E1 Zaposleni otkazuje promene   1. Zaposleni klika dugme „Otkaži“ 2. Sistem ispisuje poruku o otkazivanju akcije | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-10: Menjanje stanja dokumenta | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Referent | Sekundarni akteri: |  |
| Pokretač: | Izbor novog stanja prilikom uređivanja dokumenta. | | |
| Opis: | U toku rada na dokumentu referent će nekoliko puta menjati stanje dokumenta dok ga na kraju ne reši. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Referent je prijavljen  PRE-2. Dokument nije storniran | | |
| Postuslovi: | POST-1. Dokument ima novo stanje | | |
| Normalni tok: | 10.0 Referent menja stanje dokumenta   1. Referent otvara dokument 2. Sistem prikazuje formu za uređivanje dokumenta 3. Referent bira novo stanje 4. Referent klika dugme „Potvrdi“ 5. Sistem menja stanje dokumenta 6. Sistem obaveštava građanina o novom stanju | | |
| Izuzeci: | 10.0.E1 Referent otkazuje promenu   1. Referent klika dugme „Otkaži“ 2. Sistem ispisuje poruku o otkazivanju | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-11: Kreiranje dokumenta na osnovu templejta | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Referent | Sekundarni akteri: |  |
| Pokretač: | Referent bira opciju kreiranja novog dokumenta iz templejta. | | |
| Opis: | U većini slučajeva, novi dokumenti koje referent kreira postoje u templejtima. Korišćenje templejta znatno ubrzava rad pri unosu podataka. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Referent je prijavljen  PRE-2. Templejt postoji u sistemu | | |
| Postuslovi: | POST-1. Nov dokument je kreiran | | |
| Normalni tok: | 11.0 Referent kreira nov dokument   1. Referent bira opciju „Nov dokument iz templejta“ 2. Sistem prikazuje listu mogućih templejta 3. Referent bira jedan iz liste 4. Sistem otvara formu za uređivanje novog dokumenta 5. Sistem automatski popunjava metapodatke i datoteke iz templejta 6. Referent unosi dodatne metapodatke 7. Referent dodaje dodatne datoteke 8. Referent klika dugme „Potvrdi“ 9. Sistem kreira nov dokument 10. Sistem ispisuje poruku o uspešnoj akciji | | |
| Izuzeci: | 11.0.E1 Referent otkazuje izbor templejta   1. Sistem prekida akciju   11.0.E2 Referent otkazuje kreiranje dokumenta   1. Sistem prekida akciju 2. Sistem ispisuje poruku o prekidu akcije   11.0.E3 Sistem ne može da kreira datoteke iz templejta   1. Sistem prikazuje grešku 2. Sistem prikazuje formu za uređivanje dokumenta bez datoteka iz templejta | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-12: Kreiranje spisa | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Referent | Sekundarni akteri: |  |
| Pokretač: | Referent bira opciju za kreiranje spisa. | | |
| Opis: | Kada postoji više povezanih dokumenata, referent kreira spis i te dokumenta vezuje na njega kako bi bili grupisani. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Referent je prijavljen | | |
| Postuslovi: | POST-1. Nov spis je kreiran | | |
| Normalni tok: | 12.0 Referent kreira spis   1. Referent bira opciju „Nov spis“ 2. Sistem prikazuje formu za uređivanje spisa 3. Referent unosi metapodatke 4. Referent klika dugme „Potvrdi“ 5. Sistem kreira spis 6. Sistem ispisuje poruku o uspešnoj akciji | | |
| Izuzeci: | 12.0.E1 Referent otkazuje akciju   1. Referent klika dugme „Otkaži“ 2. Sistem ispisuje poruku o otkazanoj akciji | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-13: Traženje spisa | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Referent | Sekundarni akteri: |  |
| Pokretač: | Referent pokreće akciju traženja spisa. | | |
| Opis: | Kada referent radi na velikim dokumentima koji imaju više povezanih dokumenata, često je potrebno pronaći spis. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Referent je prijavljen  PRE-2. Postoji bar jedan spis u sistemu | | |
| Postuslovi: | POST-1. Referent dobija listu spisa | | |
| Normalni tok: | 13.0 Referent zahteva pretragu spisa   1. Referent bira opciju „Pretraga spisa“ 2. Sistem prikazuju formu za pretragu 3. Referent unosi filtere 4. Referent klika dugme „Traži“ 5. Sistem prikazuje listu spisa | | |
| Izuzeci: | 13.0.E1 Nema nađenih dokumenata   1. Sistem prikazuje poruku o neuspešnoj pretrazi 2. Sistem prikazuje alternativne filtere za koje postoje podaci | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-14: Grupisanje dokumenata u spis | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Referent | Sekundarni akteri: |  |
| Pokretač: | Referent na spisu bira dokumente koje želi da doda. | | |
| Opis: | Nakon što je spis kreiran, referent na njega dodaje tj. grupiše dokumente. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Referent je prijavljen  PRE-2. Postoji bar jedan dokument  PRE-3. Postoji bar jedan spis | | |
| Postuslovi: | POST-1. Dokument je grupisan | | |
| Normalni tok: | 14.0 Referent dodaje dokument na spis   1. Referent otvara spis 2. Sistem prikazuje formu za uređivanje spisa 3. Referent klika dugme „Dodaj dokument“ 4. Sistem prikazuje formu za izbor dokumenta 5. Referent bira dokumente 6. Referent klika dugme „Potvrdi“ 7. Sistem dodaje dokumente na spis | | |
| Alternativni tokovi: | 14.1 Referent bira spis na dokumentu   1. Referent otvara dokument 2. Referent klika dugme „Grupiši u spis“ 3. Sistem prikazuje formu za izbor spisa 4. Referent bira spis 5. Referent klika dugme „Potvrdi“ 6. Sistem dodaje dokument na spis | | |
| Izuzeci: | 14.0.E1 Referent otkazuje izbor dokumenta   1. Referent klika dugme „Otkaži“ 2. Sistem otkazuje akciju   14.1.E1 Referent otkazuje izbor spisa   1. Referent klika dugme „Otkaži“ 2. Sistem otkazuje akciju | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-15: Pripremanje izveštaja | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Vođa odeljka | Sekundarni akteri: |  |
| Pokretač: | Vođa odeljka zahteva izveštaj. | | |
| Opis: | Za potrebe analize rada, vođe odeljka imaju na raspolaganju izveštaje iz kojih mogu izvući potrebne zaključke. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Vođa odeljka je prijavljen | | |
| Postuslovi: | POST-1. Vođa odeljka dobija izveštaj | | |
| Normalni tok: | 15.0. Vođa odeljka zahteva izveštaj   1. Vođa odeljka bira opciju „Izveštaji“ 2. Sistem prikazuje formu za izveštaje 3. Vođa odeljka bira izveštaj 4. Vođa odeljka unosi dodatne parametre izveštaja 5. Vođa odeljka klika „Prikaži“ 6. Sistem prikazuje izveštaj | | |
| Alternativni tokovi: | 15.1 Vođa odeljka zahteva štampu   1. Umesto „Prikaži“ vođa odeljka klika dugme „Štampaj“ 2. Sistem štampa izveštaj | | |
| Izuzeci: | 15.0.E1 Vođa odeljka otkazuje prikaz   1. Vođa odeljka klika dugme „Otkaži“ 2. Sistem otkazuje akciju   15.0.E2 Izveštaj ne sadrži podatke   1. Sistem prikazuje poruku   15.1.E1 Štampač nije dostupan   1. Sistem ispisuje grešku 2. Sistem nudi izbor drugog štampača | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-16: Pregled dokumenata za arhiviranje | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Arhivar | Sekundarni akteri: |  |
| Pokretač: | Arhivar zahteva pregled dokumenata. | | |
| Opis: | Arhivar periodično pregleda stare rešene dokumente i odlučuje o tome da li je potrebno da se arhiviraju. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Arhivar je prijavljen  PRE-2. Postoji bar jedan rešen dokument | | |
| Postuslovi: | POST-1. Arhivar dobija listu dokumenata za arhiviranje | | |
| Normalni tok: | 16.0. Arhivar zahteva pregled dokumenata  Arhivar bira opciju „Dokumenti za arhiviranje“  Sistem prikazuje formu za izbor filtera  Arhivar unosi filtere  Arhivar klika dugme „Traži“  Sistem prikazuje listu dokumenata | | |
| Izuzeci: | 16.0.E1 Nema nađenih dokumenata   1. Sistem prikazuje poruku o neuspešnoj pretrazi 2. Sistem prikazuje alternativne filtere za koje postoje podaci | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-17: Arhiviranje dokumenta | | |
| Kreator: | Arhivar | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Svi korisnici | Sekundarni akteri: |  |
| Pokretač: | Referent zahteva arhiviranje | | |
| Opis: | Nakon što su dokumenti rešeni, arhivar ih arhivira kako bi se lični podaci, koji više nisu potrebni, izbrisali iz sistema. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Arhivar je prijavljen  PRE-2. Postoji bar jedan rešen dokument | | |
| Postuslovi: | POST-1. Dokument je arhiviran | | |
| Normalni tok: | 17.0 Arhivar arhivira dokument   1. Arhivar bira dokumente iz liste 2. Arhivar klika dugme „Arhiviraj“ 3. Sistem zahteva potvrdu 4. Arhivar klika dugme „Potvrdi“ 5. Sistem briše lične podatke i datoteke na izabranim dokumentima 6. Sistem ispisuje rezultat akcije | | |
| Izuzeci: | 17.0.E1 Arhivar otkazuje akciju   1. Arhivar klika dugme „Otkaži“ 2. Sistem ispisuje poruku o otkazanoj akciji   17.0.E2 Sistem ne može da obriše datoteke   1. Sistem otkazuje celu akciju 2. Sistem ispisuje grešku | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-18: Ažuriranje korisnika | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Administrator | Sekundarni akteri: | Građani, Referenti, Evidentičari, Vođe odeljka |
| Pokretač: | Administrator zahteva ažuriranje korisnika. | | |
| Opis: | Dodavanje novih zaposlenih i građana, kao i otključavanje zaključanih naloga zahteva da administratori imaju pristup ažuriranju korisnika. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Administrator je prijavljen | | |
| Postuslovi: | POST-1. Podaci korisnika su ažurirani | | |
| Normalni tok: | 18.0 Administrator ažurira podatke   1. Administrator bira opciju „Ažuriranje korisnika“ 2. Sistem prikazuje listu korisnika 3. Administrator bira korisnika iz liste 4. Sistem prikazuje formu za uređivanje korisnika 5. Administrator menja podatke 6. Administrator klika dugme „Potvrdi“ 7. Sistem pamti nove podatke | | |
| Alternativni tokovi: | 18.1. Administrator dodaje korisnika   1. Sistem prikazuje listu korisnika 2. Administrator bira „Nov korisnik“ 3. Administrator unosi podatke 4. Administrator klika dugme „Potvrdi“ 5. Sistem pamti nove podatke | | |
| Izuzeci: | 18.0.E1 Administrator otkazuje akciju   1. Administrator klika dugme „Otkaži“ 2. Sistem prikazuje poruku o otkazanoj akciji   18.1.E1 Administrator otkazuje dodavanje   1. Administrator klika dugme „Otkaži“ 2. Sistem prikazuje poruku o otkazanoj akciji   18.1.E2 Korisničko ime već postoji   1. Sistem prikazuje grešku o dupliranom korisničkom imenu | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-19: Ažuriranje šifranata | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Administrator | Sekundarni akteri: | Evidentičar, Referent |
| Pokretač: | Administrator zahteva ažuriranje šifranta. | | |
| Opis: | Administratori su zaduženi da šifrante drže ažurnim i potpunim, te moraju imati mogućnost promene šifranata. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Administrator je prijavljen | | |
| Postuslovi: | POST-1. Podaci šifranta su promenjeni | | |
| Normalni tok: | 19.0 Administrator otvara ažuriranje   1. Administrator bira „Šifranti“ iz menija 2. Sistem prikazuje formu za pregled šifranata 3. Administrator bira šifrant 4. Administrator uređuje podatke 5. Administrator klika dugme „Potvrdi“ 6. Sistem zapisuje promenjene podatke | | |
| Izuzeci: | 19.0.E1 Administrator otkazuje akciju   1. Administrator klika dugme „Otkaži“ 2. Sistem ispisuje poruku o otkazanoj akciji   19.0.E2 Administrator uklanja šifrant koji se koristi   1. Sistem ispisuje poruku o grešci 2. Sistem vraća prethodno stanje šifranta | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-20: Pregled stanja dokumenta | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Građanin | Sekundarni akteri: | Evidentičar |
| Pokretač: | Građanin na portalu bira opciju za pregled stanja svog dokumenta | | |
| Opis: | Osim obaveštenja preko e-pošte, građani imaju mogućnost pregleda stanja dokumenta i preko portala. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Građanin je prijavljen | | |
| Postuslovi: | POST-1. Građanin dobija stanje svog dokumenta | | |
| Normalni tok: | 20.0 Građanina zahteva stanje   1. Građanin zahteva listu svojih dokumenata 2. Sistem prikazuje listu 3. Građanin bira dokument iz liste 4. Sistem prikazuje stanje dokumenta | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID i naziv: | UC-21: Sinhronizacija podataka | | |
| Kreator: | Srđan Tot | Datum kreiranja: | 30.12.2020. |
| Primarni akter: | Svi korisnici | Sekundarni akteri: |  |
| Pokretač: | Tajmer na svaki sat. | | |
| Opis: | Sistem na osnovu metapodataka može sam da zahteva dodatne informacije iz drugih sistema kao što su banke, osiguravajuće kuće ili drugi državni organi. Na svakih sat vremena, sistem povlači nove ili promenjene dokumente iz tih sistema. | | |
| Preduslovi: | PRE-1. Internet veza sa drugim sistemima je uspostavljena. | | |
| Postuslovi: | POST-1. Dokumenti su sinhronizovani. | | |
| Normalni tok: | 21.0 Sinhronizacija   1. Sistem šalje zahtev za promenama 2. Eksterni sistemi vraćaju listu novih i promenjenih dokumenata 3. Sistem zahteva dokumente koji su referencirani u metapodacima 4. Eksterni sistemi šalju dokumente 5. Sistem ažurira dobijene dokumente | | |
| Izuzeci: | 21.0.E1 Veza sa eksternim sistemom je prekinuta   1. Sistem prekida akciju 2. Sistem beleži informacije o greški   21.0.E2 Podaci o zahtevanim dokumentima ne postoje   1. Sistem beleži informacije o greški   21.0.E3 Eksterni sistem se ne odaziva   1. Sistem prekida akciju 2. Sistem beleži informacije o greški | | |

# Dijagrami stanja

U nastavku su dati dijagrami stanja za 3 glavne klase korisnika: građane, evidentičare i referente.

A picture containing timeline

Description automatically generated

*Slika br. 10, Dijagram stanja iz ugla građana*

Timeline

Description automatically generated with medium confidence

*Slika br. 11, Dijagram stanja iz ugla evidentičara*

Diagram

Description automatically generated

*Slika br. 12, Dijagram stanja iz ugla referenta*

# Ponovna upotreba softvera

## Dijagram projektnog rešenja primenom razvijenih i gotovih servisa

Na osnovu zahteva i dijagrama koji su do sada pripremljeni, utvrđeno je da se za razvoj sistema mogu iskoristiti 2 gotova servisa:

* Evropski servis za digitalno potpisivanje datoteka
* Servis za vremenski žig pošte Srbije

Ova 2 servisa utiču samo na modul za rad sa dokumentima, te će biti prikazan samo deo sistema koji se odnosi na njega. Dijagram pokazuje kako su razvijeni servisi modula za rad sa dokumentima povezani sa gotovim servisima (prikazani u plavom odeljku).

Diagram

Description automatically generated

*Slika br. 13, Razvijeni i gotovi servisi*

## Dijagram projektnog rešenja primenom razvijenih i gotovih komponenti

Na osnovu zahteva i dijagrama koji su do sada pripremljeni, utvrđeno je da se za razvoj sistema mogu koristiti sledeće gotove komponente:

* Komponenta za skeniranje
* Komponenta za štampanje
* Komponenta za rad sa konfiguracijom
* Komponenta za GUI

Ove komponente se odnose na aplikaciju koju koriste zaposleni, te će na sledećem dijagramu biti prikazan samo taj deo sistema. Dijagram pokazuje kako su razvijene komponente povezane sa gotovim komponentama u jednu celinu.

Gotove komponente su označene slikom A picture containing text

Description automatically generated.

A picture containing text, green, colorful

Description automatically generated

*Slika br. 14, Razvijene i gotove komponente*

# Detaljni dijagrami

U nastavku su dati detaljni sekvencijalni dijagrami za 2 glavne klase korisnika: građani i referenti. Osim sekvencijalnih, dati su i celokupni klasni dijagram, kao i dijagrami koji pokazuju interfejse i klase koje ih implementiraju.

## Sekvencijalni dijagram – građani

### Prijava

Diagram

Description automatically generated

*Slika br. 15, Prijava građana*

Dijagram sadrži primarni slučaj prijave građana na web stranicu. Korisnik zahteva stranicu za prijavu koju generiše i vraća **LoginController** klasa. Korisnik unosi podatke za prijavu, koji se prosleđuju **LoginController**-u. On od **WebAuthService** klase zahteva prijavu, koji koristi **DataRepository** klasu da pročita podatke o korisniku iz baze. Kada **LoginController** dobije informaciju da je prijava uspešna, šalje zahtev za preusmeravanje i korisniku se prikazuje stranica koju renderuje **HomeController** klasa.

### Slanje dokumenta

Timeline

Description automatically generated

*Slika br. 16, Slanje dokumenta*

Dijagram sadrži primarni slučaj slanja dokumenta preko interneta. Korisnik zahteva kreiranje dokumenta i preko **DocumentController**-a dobija stranicu za unos podataka. Nakon što korisnik unese podatke, šalje ih, a **DocumentController** zatim zahteva vraća stranicu na kojoj se zahteva potpisivanje tih podataka. Korisnik šalje podatke za potpis, koji se prvo prosleđuju klasi **SignServiceImpl** koja vrši potpisivanje dokumenta, zatim i klasi **TimestampServiceImpl** koja postavlja vremenski žig. **DocumentController** zatim koristeći **DocumentServiceImpl** kreira nov dokument, i šalje zahtev za preusmeravanje na prikaz stanja novog dokumenta. **StateController** na osnovu podataka priprema web stranicu koja se prikazuje korisniku.

## Sekvencijalni dijagram – referenti

### Rešavanje dokumenta

Diagram, schematic

Description automatically generated

*Slika br. 17, Rešavanje dokumenta*

Korisnik na početku zahteva pretragu dokumenata i **DocumentView** priprema prozor za traženje. Nakon što korisnik unosi parametre za pretragu, **DocumentView** preko **DocumentServiceImpl** dobija dokumente koji odgovaraju zahtevima iz **DataRepository**. Korisnik bira dokument iz liste i zahteva njegovo ažuriranje. U prozoru za ažurirnje zahteva kreiranje novog dokumenta na osnovu templejta. **DocumentView**, koristi **TemplateRepository** kako bi dobio podatke o templejtu, a zatim popunjava podatke na dokumentu na osnovu tih informacija. Korisnik zatim bira opciju za snimanje. **DocumentView** tada koristi **DocumentServiceImpl** da snimi promene u **DataRepository**. **DocumentServiceImpl** u pozadini koristi **NotificationServiceImpl** kako bi poslao e-poštu sa promenama. Nakon toga se prozor za ažuriranje zatvara.

## Klasni dijagram sa interfejsima

Sistem se sastoji od velikog broja klasa i zato će klasni dijagram biti podeljen na 5 delova:

* Model
* Rad sa podacima
* Servisi
* Web aplikacija za građane
* Aplikacija za zaposlene

Na svakom klasnom dijagramu su prikazani i interfejsi, kao i veze između njih i klasa koje ih implementiraju i koriste.

### Model

Diagram

Description automatically generated

*Slika br. 18, Klasni dijagram*

### Rad sa podacima

Graphical user interface, text, application, table

Description automatically generated

*Slika br. 19, Klasni dijagram*

### Servisi

Graphical user interface, application

Description automatically generated

*Slika br. 20, Klasni dijagram*

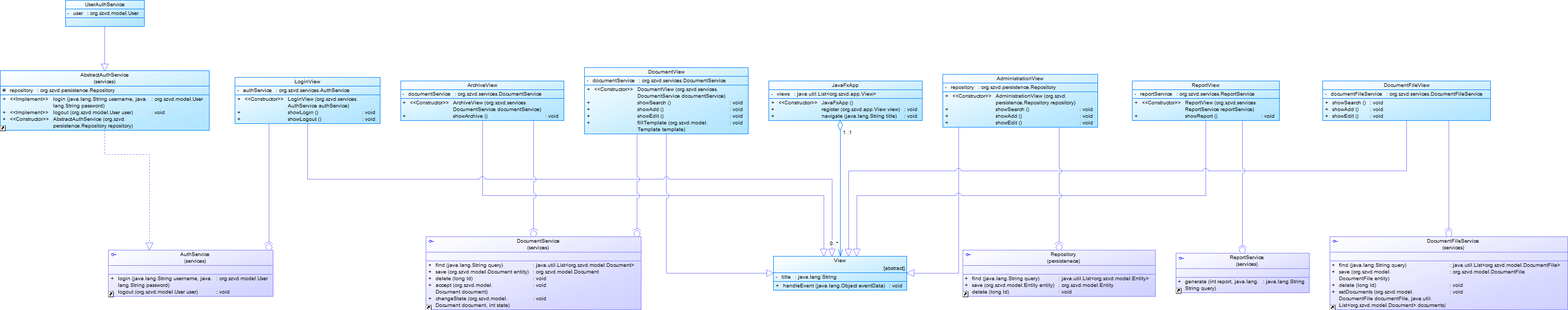
### Web aplikacija za građane

A picture containing diagram

Description automatically generated

*Slika br. 21, Klasni dijagram*

### Aplikacija za zaposlene



*Slika br. 22, Klasni dijagram*

## Generisan kod

Na osnovu ovih dijagrama, moguće je kreirati inicijalni kod čime se znatno olakšava dalji razvoj sistema. Na slici je prikazan kod u NetBeans IDE.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

*Slika br. 23, Generisan kod*

# Zaključak

Predstavljeni modeli i dijagrami predstavljaju početnu tačku u razvoju ovog sistema. Daljim razvojem i proširivanjem, doći će se do detaljnijih modela koji će preciznije definisati sistem.

Već u ovoj tački se mogu dosta precizno definisati osnovna arhitektura, moduli i zavisnosti. Predstavljanjem sistema korišćenjem više različitih stilova i dijagrama, omogućava lakši pregled za različite korisnike dokumentacije.

# Literatura

* Predavanja iz predmeta SE311 Projektovanje i arhitektura softvera, lekcije 1-15
* PowerDesigner documentation: <https://help.sap.com/viewer/abd3434b4987485c92057ab9392aadbe/16.6.6/en-US/c7da64d26e1b1014babfeec490561c31.html>
* Java 8 documentation: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/>