

Oblikovanje programske potpore

Ak. god. 2016./2017.

ZOO Vrt

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *Synchronized*

Voditelj: *Borna Bešić*

Datum predaje: 18.11.2016.

Nastavnik: Nikolina Frid

Sadržaj

1. Dnevnik promjena dokumentacije	3
2. Opis projektnog zadatka	4
3. Pojmovnik	6
4. Funkcionalni zahtjevi.....	7
4.1. Dijagrami obrazaca uporabe	14
4.2. Sekvencijski dijagrami	16
5. Ostali zahtjevi.....	31
6. Arhitektura i dizajn sustava	32
6.1. Svrha, opći prioriteti i skica sustava.....	32
6.2. Dijagram razreda s opisom.....	35
6.3. Dijagram objekata.....	37
6.4. Ostali UML dijagrami	38
7. Implementacija i korisničko sučelje	39
7.1. Dijagram razmještaja.....	39
7.2. Korištene tehnologije i alati.....	40
7.3. Isječak programskog koda vezan za temeljnu funkcionalnost sustava	41
7.4. Ispitivanje programskog rješenja	42
7.5. Upute za instalaciju	43
7.6. Korisničke upute	44
8. Zaključak i budući rad	45
9. Popis literature	46
Dodatak A: Indeks (slika, dijagrama, tablica, ispisa kôda).....	47
Dodatak B: Dnevnik sastajanja.....	48
Dodatak C: Prikaz aktivnosti grupe.....	49
Dodatak D: Plan rada / Pregled rada i stanje ostvarenja	51

Sadržaj bi se trebao automatski osvježavati prema tekstu (desni klik, „Update Field“) ako se bude držalo zadanih formata poglavlja.

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autor(i)	Datum
0.1	Napravljen predložak	Jurić	20.10.2016.
0.2	Opis projektnog zadatka	Kukolja	21.10.2016.
0.3	Obrasci uporabe	Jurić	24.10.2016.
0.4	Opća revizija opisa projektnog zadatka i obrazaca uporabe	Bešić	26.10.2016.
0.5	Sekvencijski dijagrami, indeks slika	Kukolja	03.11.2016.
0.6	Ispravak manjih zatipaka, ostali zahtjevi, pojmovnik. 6.1. Svrha, opći prioriteti i skica sustava	Bešić	16.11.2016.
0.7	Ispravak scenarija za UC 6, 8, 9, 12, 14, 15 i 16, UC11 sekvencijski dijagram, manji ispravci ostalih sekvencijskih dijagrama	Kukolja	17.11.2016.
0.8	Dijagram razreda (popis i povezanost razreda). Ispravljena shema relacijskog modela baze podataka. Dijagram objekata.	Bešić	17.11.2016.
1.0	Ispravljene manje greške. Napisan plan rada. Dodan dnevnik sastajanja. Dodani opisi razreda. Dopunjen prikaz aktivnosti grupe i ažuriran plan rada / pregled rada i stanje ostvarenja. Zaključena prva verzija dokumentacija za reviziju.	Bešić	18.11.2016.

2. Opis projektnog zadatka

Cilj ovog projekta je realizacija interaktivne web aplikacije za zoološki vrt u Zagrebu u svrhu poboljšanja iskustva posjetitelja. Uz pružanje osnovnih informacija o vrtu, njena zadaća je omogućiti posjetiteljima dobivanje detaljnih informacija o vrstama i, u slučaju sisavaca, 'posvajanje' jedinki. Na taj način posjetitelji dobivaju motivaciju za ponovni dolazak u vrt kako bi posjetili jedinke koje su im najzanimljivije.

Preduvjet za korištenje aplikacije je on-line registracija pri čemu korisnik daje sljedeće podatke:

- ime
- prezime
- godina rođenja
- grad prebivanja
- e-mail adresa

Svi navedeni podaci su obavezni. Nakon uspješne registracije moguća prijava je u sustav pomoću odabranog korisničkog imena i lozinke.

Uloge registriranih korisnika dijele se na sljedeći način:

- posjetitelji
- čuvari
- administratori

Posjetitelji imaju mogućnost pregledavanja životinjskih vrsta i lokacija njihovih nastambi na interaktivnoj mapi vrta. U slučaju da je vrsta sisavac, korisnicima se nudi mogućnost posvajanja jedinki te vrste. Posjetitelji koji se odluče posvojiti jedinku, na e-mail adresu koju su dali pri registraciji dobivaju detalje za uplatu donacije.

Posvajanjem jedinke korisnicima se pruža mogućnost da na zasebnoj stranici prate novosti te fotografije i video isječke o svim jedinkama koje su posvojili. Posjetitelj također imaju mogućnost označiti vrste koje su posjetili i tako se izjasniti o svojim preferencijama. Sustav tada može svakom posjetitelju preporučiti druge vrste koje bi mogao posjetiti.

Čuvari su zaposlenici vrta koji se brinu o životinjama te redovito unose podatke o vrstama životinja. Osim općenitih podataka, čuvari unose i razne zanimljivosti te fotografije i video isječke o za svaku jedinku. Osim dodavanja sadržaja, mogu uklanjati i mijenjati već postojeći sadržaj (npr. promijeniti opis vrste ili ukloniti jedinku). Čuvari navedene ovlasti imaju samo nad vrstama životinja za koje se brinu.

Jedinke koje se mogu posjetitelji mogu 'posvajati' imaju sljedeća svojstva:

- ime
- dob
- spol
- mjesto rođenja
- datum dolaska u Vrt
- fotografiju
- zanimljivosti

Navedena fotografija je različita od fotografija koje čuvari dodaju.

Administratori su korisnici koji imaju najviša prava. Oni mogu brisati, stvarati i izmjenjivati podatke posjetitelja, čuvara i svih životinjskih vrsta i jedinki. Kako su administratori nadređeni čuvarima oni ih ujedno i raspoređuju po životinjskim vrstama za koje su zaduženi što znači da čuvar ne može odustati od čuvanja neke vrste niti početi raditi s nekom za koju nije zadužen. Također, administratorima sustava je dostupan i statistički pregled podataka o posjećenosti pojedinim nastambama.

3. Pojmovnik

■ Hash funkcija

- matematička funkcija za sažimanje i identificiranje podataka
- transformacija koja od ulaza varijabilne veličine vraća znakovni niz fiksne dužine
- osigurava nemogućnost izravnog vraćanja rezultata u izvorni oblik

■ HTML (HyperText Markup Language)

- opisni jezik za izradu web stranica i web aplikacija
- daje upute web pregledniku na koji način treba prikazati stranicu

■ CSS (Cascading Style Sheets)

- stilski jezik koji se rabi za opis prikaza dokumenta napisanog pomoću HTML jezika

■ JSON (JavaScript Object Notation)

- otvoreni tekstualni standard dizajniran za čitljivu razmjenu podataka
- prvenstveno se koristi za prijenos podataka između poslužitelja i web aplikacija

■ UML (Universal Markup Language)

- jezik za specificiranje, vizualizaciju, konstruiranje i dokumentiranje poslovnih procesa, modeliranje primjena te modeliranje podataka
- pogodan za grafičko modeliranje te prikaz ponašanja i strukture poslovnog procesa, njegove interakcije s vanjskim svijetom i arhitekture sustava

■ HTTP (HyperText Transfer Protocol)

- glavna i najčešći protokol prijenosa informacija na Internetu
- osnovna mu je namjena objavljivanje i prezentacija HTML dokumenata

■ Apache HTTP Server

- besplatni/otvoreni web poslužitelj za posluživanje web stranica
- najkorišteniji poslužitelj na Internetu

■ SQL (Structured Query Language)

- upitni jezik za komunikaciju s bazom podataka
- omogućava izvođenje velikog broja različitih vrsta operacija nad podacima u bazi podataka

4. Funkcionalni zahtjevi

Dionici:

- Posjetitelj (registrirani korisnik)
- Čuvar
- Administrator

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

- **Posjetitelj:**
 - Mogućnost pregleda popisa svih životinjskih vrsta koje trenutno borave u vrtu
 - Dobivanje detaljnih informacija o odabranoj vrsti
 - Pregled karte s označenim položajem nastambe vrste
 - Pregled svih jedinki sisavaca i detaljne informacije o svakoj jedinki
 - Mogućnost posvajanja jedinke
 - Pregled posvojenih jedinki i novosti o njima
 - Označavanje posjećenih vrsta (generiranje preporuka za sljedeće posjete)
- **Čuvar:**
 - Unos informacija i zanimljivosti o vrstama za koje se brinu te jedinkama
- **Administrator:**
 - Unos, uređivanje i brisanje svih podataka o životinjama, čuvarima i posjetiteljima
 - Statistički pregled podataka o posjećenosti pojedinim nastambama
- **Baza podataka:**
 - Sadrži podatke o registriranim korisnicima, životinjskim vrstama i jedinkama
 - Sadrži novosti, fotografije i video isječke za svaku jedinku

Opis obrazaca uporabe¹:

- **UC1 – Registracija**
 - **Glavni sudionik:** Korisnik
 - **Cilj:** Registracija korisničkog profila
 - **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj
 - **Željeni scenarij:**
 1. Unos osobnih podataka
 2. Provjera i potvrda unosa
 3. Poslužiteljska provjera o postojanju korisnika u bazi podataka
 4. Unos korisnika u bazu podataka i slanje potvrdnog maila
 - **Mogući drugi scenariji:**
 1. Nemogućnost unosa korisnika u bazu
 2. Obavijest korisniku i vraćanje na unos podataka za registraciju
- **UC2 – Prijava**
 - **Glavni sudionik:** Korisnik
 - **Cilj:** Prijava u sustav
 - **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj
 - **Preduvjet:** Korisnik je registriran
 - **Željeni scenarij:**
 1. Unos korisničkog imena i lozinke
 2. Potvrda o ispravnosti unesenih podataka
 3. Pristup korisničkom sučelju
 - **Mogući drugi scenariji:**
 1. Neispravno korisničko ime i/ili lozinka
- **UC3 – Pregled životinjskih vrsta**
 - **Glavni sudionik:** Posjetitelj (registrirani korisnik)
 - **Cilj:** Pregled vrsta koje se nalaze u vrtu
 - **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj
 - **Željeni scenarij:**
 1. Posjetitelj odabire mogućnost pregleda životinjskih vrsta u vrtu
 2. Poslužitelj šalje upit u bazu podataka
 3. Prikaz popisa posjetitelju
 - **Mogući drugi scenariji:**
 1. Posjetitelj potvrđuje posjetu određenoj vrsti
 2. Poslužitelj u bazi podataka provjerava da korisnik već nije posjetio nastambu
 3. Poslužitelj u bazu podataka upisuje posjetu

¹ **Preduvjet za UC3 – UC19:** Glavni sudionik je prijavljen u sustav.

- **UC4 – Pregled detaljnih informacija o vrsti**
 - **Glavni sudionik:** Posjetitelj
 - **Cilj:** Pregled detaljnijih informacija o odabranoj vrsti
 - **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj
 - **Željeni scenarij:**
 1. Posjetitelj odabire vrstu
 2. Poslužitelj šalje upit u bazu podataka
 3. Prikaz detaljnih informacija posjetitelju
 - **Mogući drugi scenariji:**
 1. U slučaju da u bazi podataka nema podataka, ništa se ne prikazuje

- **UC5 – Pregled popisa jedinki**
 - **Glavni sudionik:** Posjetitelj
 - **Cilj:** Pregled popisa jedinki sisavaca
 - **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj
 - **Preduvjet:** Jedinka pripada vrsti sisavaca
 - **Željeni scenarij:**
 1. Pregled svih vrsta
 2. Odabir sisavaca
 3. Pregled jedinki sisavaca
 - **Mogući drugi scenariji:**
 1. Posjetitelj odabire mogućnost posvajanja jedinke
 2. Posjetitelj ispunjava obrazac za posvajanje (unos osobnih podataka)
 3. Posjetitelj potvrđuje svoj unos
 4. Baza podataka potvrđuje ispravnost korisničkih podataka
 5. Poslužitelj posjetitelju šalje e-mail s detaljima za uplatu donacije

- **UC6 – Pregled posvojenih jedinki**
 - **Glavni sudionik:** Posjetitelj
 - **Cilj:** Pregled popisa posvojenih jedinki
 - **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj
 - **Željeni scenarij:**
 1. Korisnik odabire opciju pregleda posvojenih jedinki
 2. Poslužitelj dohvaća jedinke koje je korisnik posvojio
 3. Lista jedinki se prosljeđuje korisniku
 - **Mogući drugi scenariji:**
 1. Poslužitelj korisniku vraća prazan popis ako korisnik nema posvojenih jedinki

- **UC7 – Preporuka vrste za posjetu**
 - **Glavni sudionik:** Poslužitelj
 - **Cilj:** Preporuka vrste za posjetu na temelju posjećenih nastambi
 - **Sudionici:** Korisnik, baza podataka
 - **Željeni scenarij:**
 1. Korisnik u sustav unosi posjećene nastambe
 2. Poslužitelj korisniku preporučuje vrste za posjetu
 - **Mogući drugi scenariji:**
 1. Poslužitelj po vlastitom nahođenju preporučuje nastambe za posjetu

- **UC8 – Ukloni jedinku**
 - **Glavni sudionik:** Čuvar
 - **Cilj:** Uklanjanje jedinke iz vrta
 - **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj
 - **Željeni scenarij:**
 1. Čuvar odabire opciju uklanjanja jedinke
 2. Jedinka se uklanja iz baze podataka
 - **Mogući drugi scenariji:**
 1. Jedinka ne pripada nekoj od vrsta za koje se čuvar brine
 2. Jedinka je već uklonjena ili nije nikada postojala

- **UC9 – Dodaj jedinku**
 - **Glavni sudionik:** Čuvar
 - **Cilj:** Dodavanje nove jedinke u vrt
 - **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj
 - **Željeni scenarij:**
 1. Čuvar odabire opciju dodavanja jedinke
 2. Čuvar unosi tražene podatke o jedinki
 3. Čuvar potvrđuje upisano
 4. Jedinka se unosi u bazu podataka
 - **Mogući drugi scenariji:**
 1. Jedinka već postoji u bazi podataka
 2. Jedinka koja se unosi ne pripada nekoj od vrsti za koje se čuvar brine

- **UC10 – Dodaj sadržaj jedinki**
 - **Glavni sudionik:** Čuvar
 - **Cilj:** Dodavanje fotografije, video isječka ili zanimljivosti o jedinki
 - **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj
 - **Željeni scenarij:**
 1. Jedinka je dodijeljena čuvaru koji joj želi dodati sadržaj
 2. Uspješno dodavanje fotografije, video isječka ili zanimljivosti o jedinki
 - **Mogući drugi scenariji:**
 1. Nemogućnost dodavanja sadržaja u slučaju da jedinka nije dodijeljena čuvaru

- **UC11 – Rad s vrstama**
 - **Glavni sudionik:** Administrator
 - **Cilj:** Upravljanje listom životinjskih vrsta koje se nalaze u vrtu
 - **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj
 - **Željeni scenarij:**
 1. Dodavanje nove vrste
 2. Uklanjanje vrste koja se nalazi u vrtu
 - **Mogući drugi scenariji:**
 1. Nemogućnost dodavanja vrste koja je već dodana
 2. Nemogućnost uklanjanja vrste koja nije u vrtu

- **UC12 – Pridijeli vrstu čuvaru**
 - **Glavni sudionik:** Administrator
 - **Cilj:** Dodjela vrste čuvaru koji će se o njoj brinuti
 - **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj, čuvar
 - **Željeni scenarij:**
 1. Administrator odabire opciju pridruživanja čuvara vrsti
 2. Administrator unosi potrebne podatke
 3. Promjene se unose u bazu podataka
 - **Mogući drugi scenariji:**
 1. Odabrana vrsta ne postoji
 2. Odabrani čuvar ne postoji
 3. Čuvar je već pridružen vrsti

▪ UC13 – Razduži čuvara

- o **Glavni sudionik:** Administrator
- o **Cilj:** Čuvar se razdužuje brige o određenoj vrsti
- o **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj, čuvar
- o **Željeni scenarij:**
 1. Briga za vrstu dodijeljena određenom čuvaru
 2. Čuvar se razdužuje brige o vrsti
- o **Mogući drugi scenariji:**
 1. Nemogućnost razduživanja čuvara ako on tu dužnost prije nije imao

▪ UC14 – Ukloni čuvara

- o **Glavni sudionik:** Administrator
- o **Cilj:** Raskid radnog odnosa s čuvarom
- o **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj, čuvar
- o **Željeni scenarij:**
 1. Administrator zahtjeva uklanjanje čuvara
 2. Administrator unosi potrebne podatke
 3. Čuvar se uklanja iz baze podataka
- o **Mogući drugi scenariji:**
 1. Čuvar ne postoji u bazi podataka

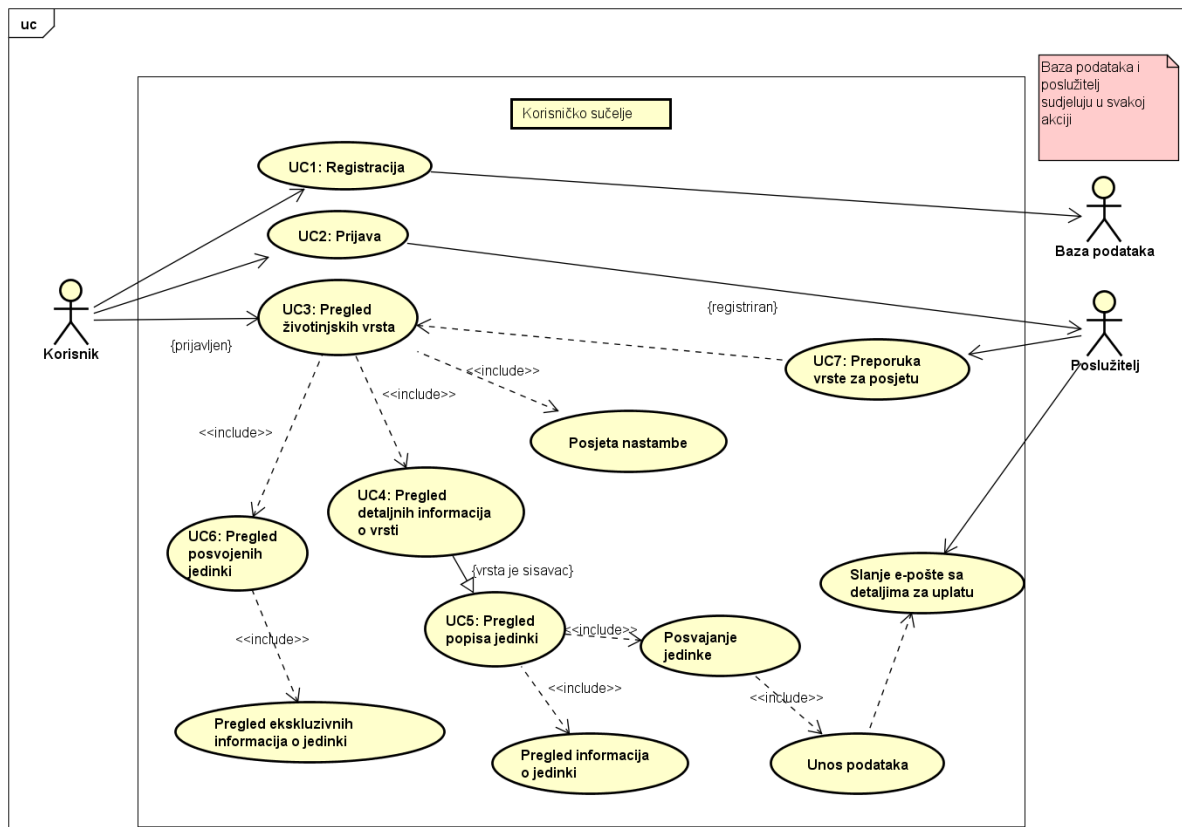
▪ UC15 – Dodaj čuvara

- o **Glavni sudionik:** Administrator
- o **Cilj:** Zaposlenje novog radnika na mjesto čuvara
- o **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj
- o **Željeni scenarij:**
 1. Administrator odabire opciju za dodavanje čuvara
 2. Administrator unosi potrebne podatke
 3. Poslužitelj provjerava podatke
 4. Čuvar se unosi u bazu podataka
- o **Mogući drugi scenariji:**
 1. Čuar već postoji u bazi podataka
 2. Korisničko ime čuvara je zauzeto
 3. Uneseni su neispravni podatci

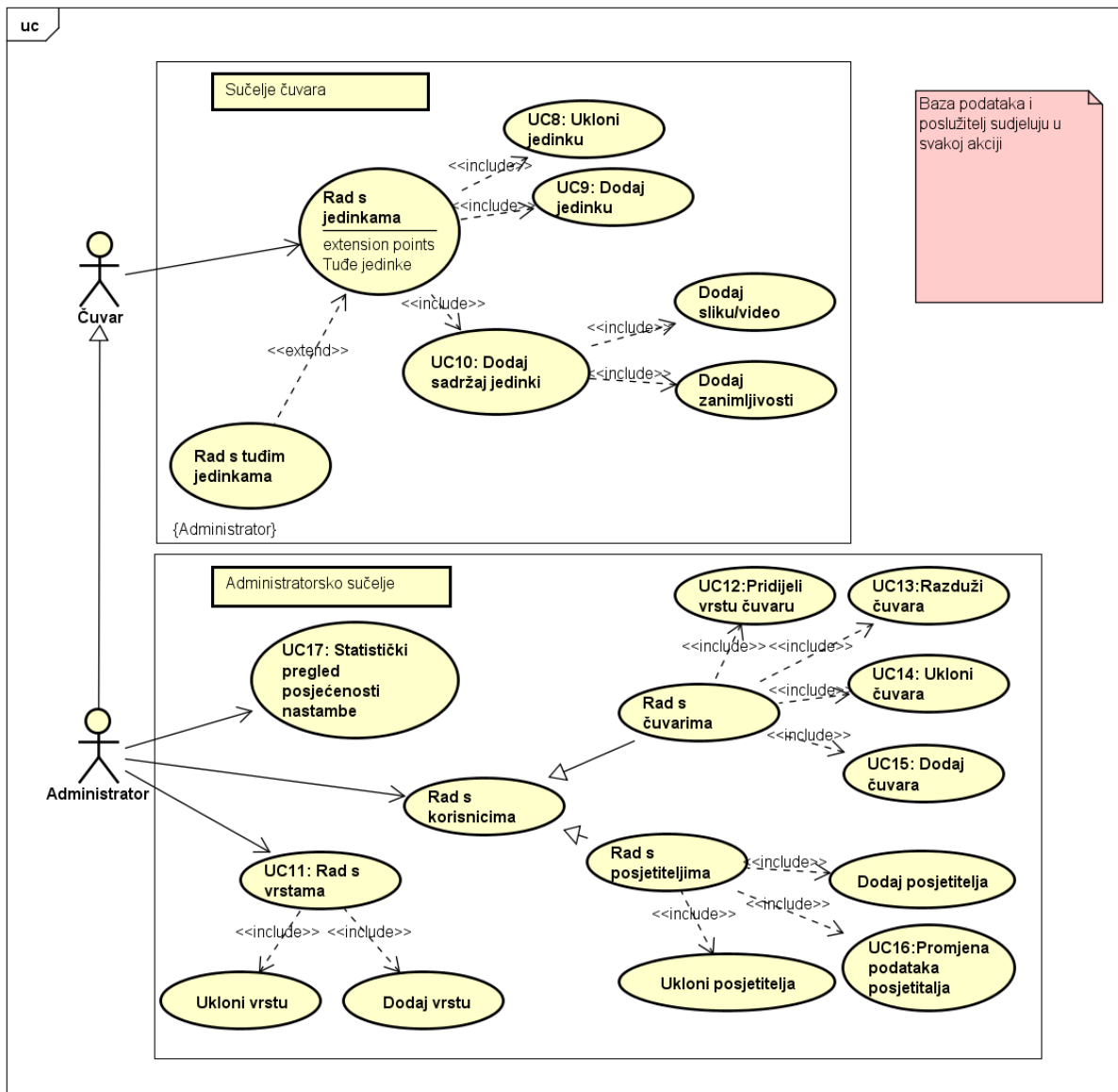
- **UC16 – Promjena podataka posjetitelja**
 - **Glavni sudionik:** Administrator
 - **Cilj:** Promjena korisničkih podataka, upravljanje posvojenim jedinkama i posjetama
 - **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj, korisnik
 - **Željeni scenarij:**
 1. Administrator odabire opciju promjene podataka korisnika
 2. Poslužitelj dohvaća podatke odabranog korisnika
 3. Administrator izvršava promjene
 4. Poslužitelj provjerava ispravnost izmjenjenih podataka
 5. Promjene se unose u bazu podataka
 - **Mogući drugi scenariji:**
 1. Administrator je odabrao ne postojećeg korisnika
 2. Administrator unosi neispravne podatke

- **UC17 – Statistički pregled posjećenosti nastambe**
 - **Glavni sudionik:** Administrator
 - **Cilj:** Uvid u statističke podatke posjećenosti nastambe
 - **Sudionici:** Baza podataka, poslužitelj, korisnik
 - **Željeni scenarij:**
 1. Korisnici unose podatke o posjećenosti nastambama
 2. Dohvaćanje i pregled statističkih podataka
 - **Mogući drugi scenariji:**
 1. Nemogućnost dobivanja statistike bez doprinosa korisnika

4.1. Dijagrami obrazaca uporabe



Slika 4.1 - Dijagram obrazaca uporabe korisnika

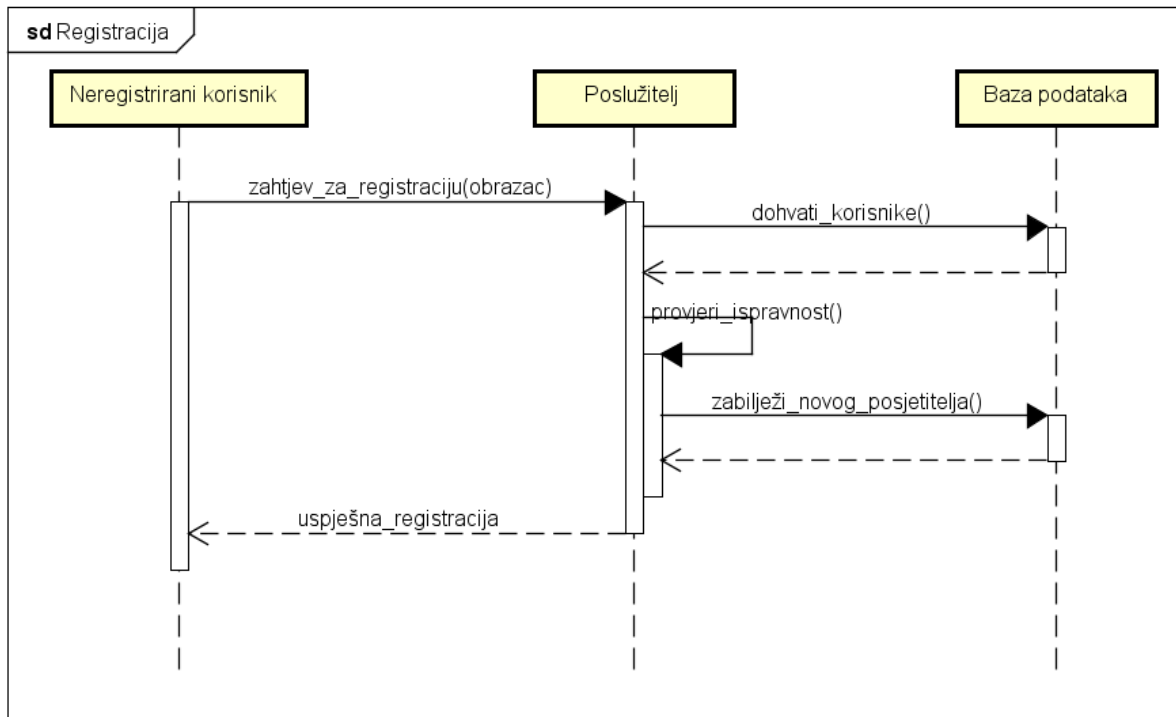


Slika 4.2 - Dijagram obrazaca uporabe čuvara i administratora

4.2. Sekvencijski dijagrami

Obrazac uporabe UC1: Registracija

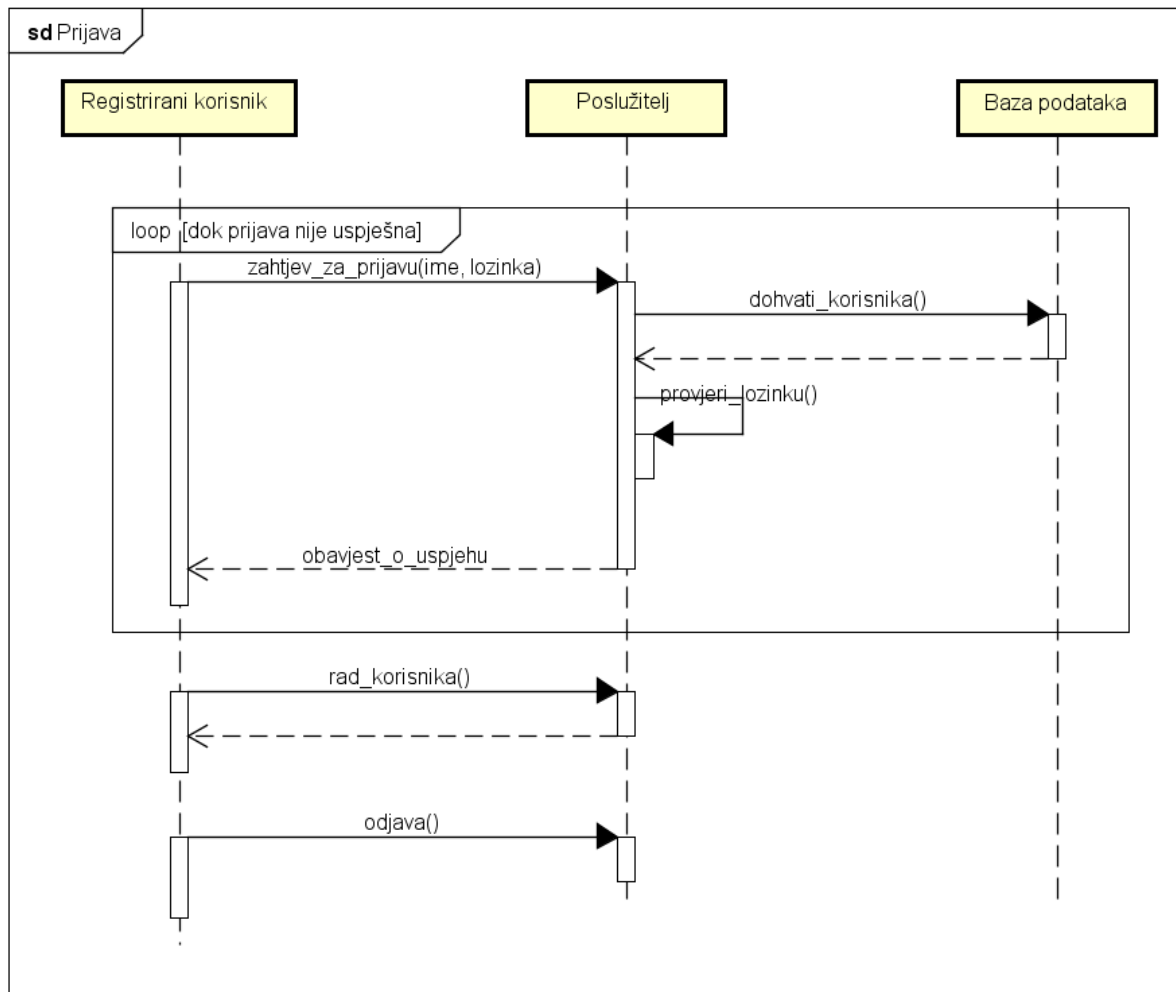
Neregistrirani korisnik od poslužitelja zahtjeva obrazac za registraciju. Popunjeni obrazac se predaje poslužitelju. Poslužitelj zatim provjerava ispravnost podataka i postoji li već korisnik s istim podacima. U slučaju da su uneseni podatci ispravni poslužitelj će u bazu podataka unjeti novog korisnika. Ukoliko uneseni podatci nisu ispravni ili postoji korisnik s istim podacima poslužitelj će korisniku javiti grešku i vratiti ga na početak registracije.



Slika 4.3 - Sekvencijski dijagram za UC1

Obrazac uporabe UC2: Prijava

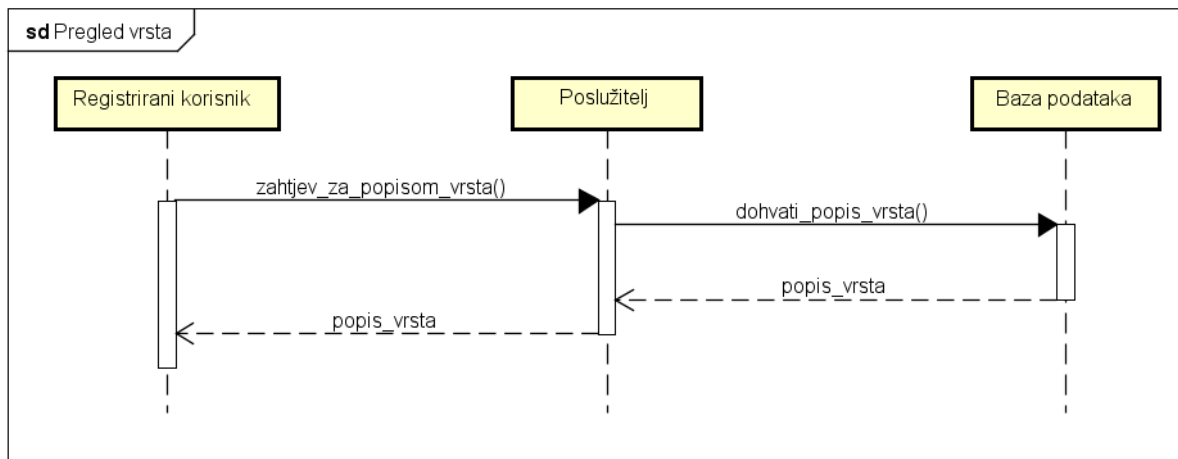
Registrirani korisnik (posjetitelj, čuvar ili administrator) unosi vlastite informacije potrebne za prijavu. Očekujemo da će korisnik ponavljati taj postupak dok prijava ne uspije. Provjeru valjanosti informacija provodi poslužitelj usporedbom informacija dobivenih od korisnika i informacija spremljenih u bazi. Ukoliko se informacije podudaraju poslužitelj obavještava korisnika o uspjehu.



Slika 4.4 - Sekvencijski dijagram za UC2

Obrazac uporabe UC3: Pregled životinjskih vrsta

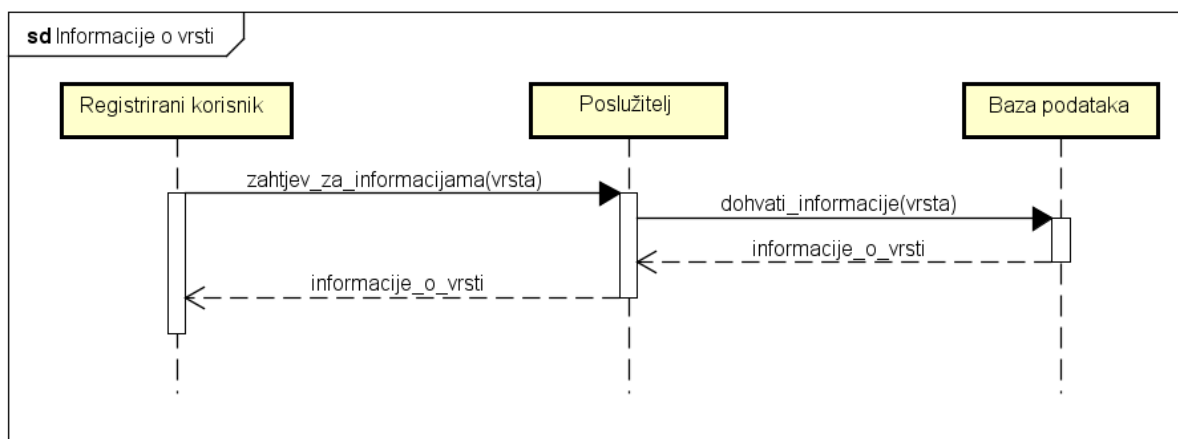
Registrirani korisnik od poslužitelja zahtjeva popis životinjskih vrsta koje se trenutno nalaze u zoološkom vrtu. Po primitku zahtjeva poslužitelj iz baze podataka dohvaća popis vrsta te ga prosljeđuje korisniku.



Slika 4.5 - Sekvencijski dijagram za UC3

Obrazac uporabe UC4: Informacije o vrsti

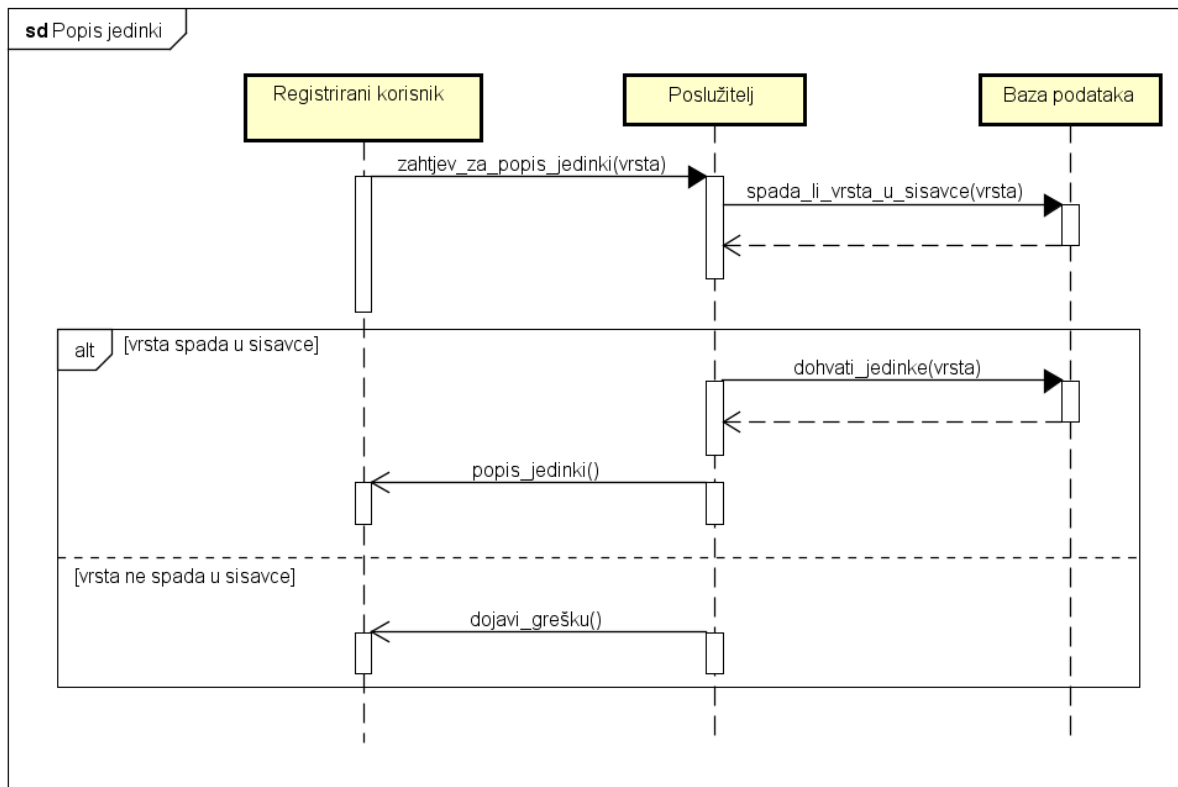
Registrirani korisnik od poslužitelja zahtjeva informacije o odabranoj vrsti. Po primitku zahtjeva poslužitelj iz baze podataka dohvaća informacije o vrsti te ih prosljeđuje korisniku. Ukoliko tražena vrsta ne postoji poslužitelj je dužan korisniku javiti prikladnu grešku.



Slika 4.6 - Sekvencijski dijagram za UC4

Obrazac uporabe UC5: Pregled popisa jedinki

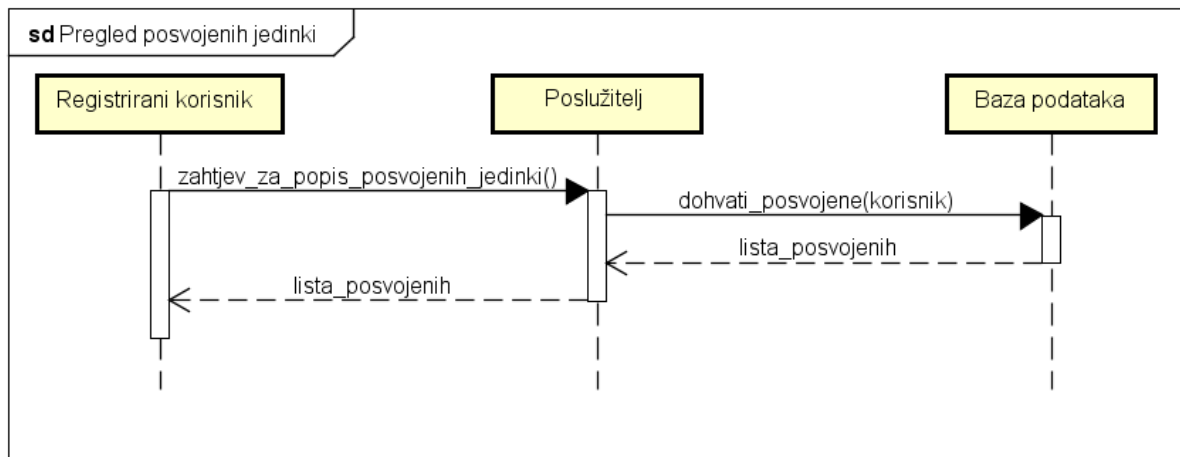
Registrirani korisnik od poslužitelja zahtjeva popis jedinki neke vrste. Po primitku zahtjeva poslužitelj provjerava je li tražena vrsta sisavac. Ako je tražena vrsta sisavac poslužitelj će iz baze dohvatiti sve jedinice te vrste i taj popis proslijediti korisniku. Ukoliko tražena vrsta ne spada u sisavce poslužitelj će korisniku javiti prikladnu grešku.



Slika 4.7 - Sekvencijski dijagram za UC5

Obrazac uporabe UC6: Pregled posvojenih jedinki

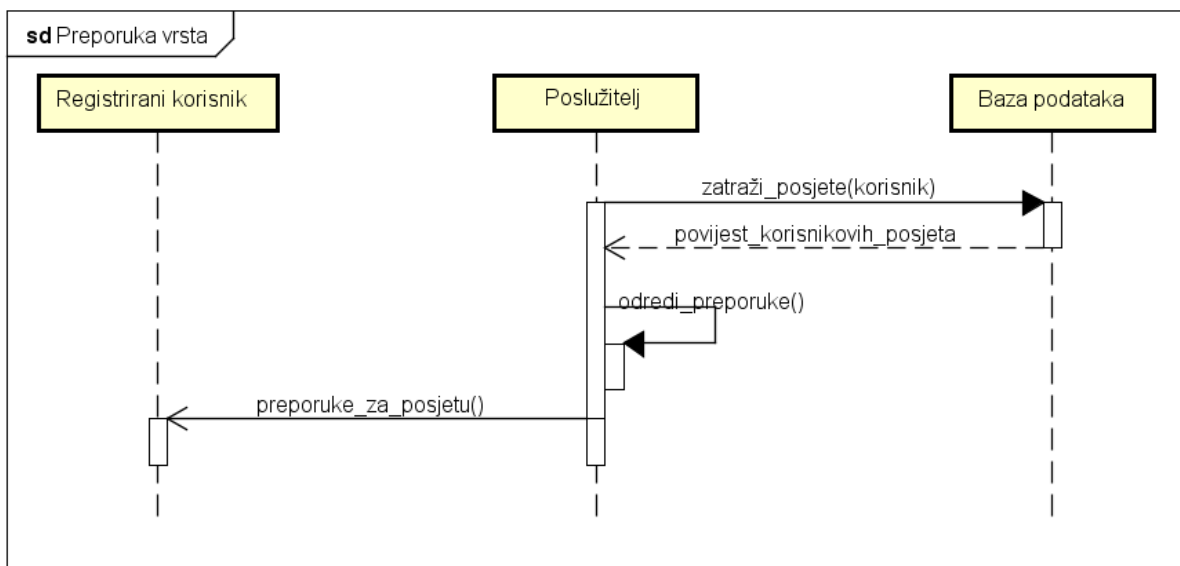
Svaki posjetitelj može posvajati jedinke. Posjetitelji do popisa svojih posvojenih jedinki dolaze na način da od poslužitelja zahtjevaju popis svojih posvojenih jedinki. Poslužitelj dohvaća popis posvojenih jedinki za posjetitelja koji je poslao zahtjev. Popis dobiven od baze se proslijeđuje posjetitelju. Ako posjetitelj nije posvojio ni jednu jedinku vraća mu se prazan popis.



Slika 4.8 - Sekvencijski dijagram za UC6

Obrazac uporabe UC7: Preporuka posjeta vrsta

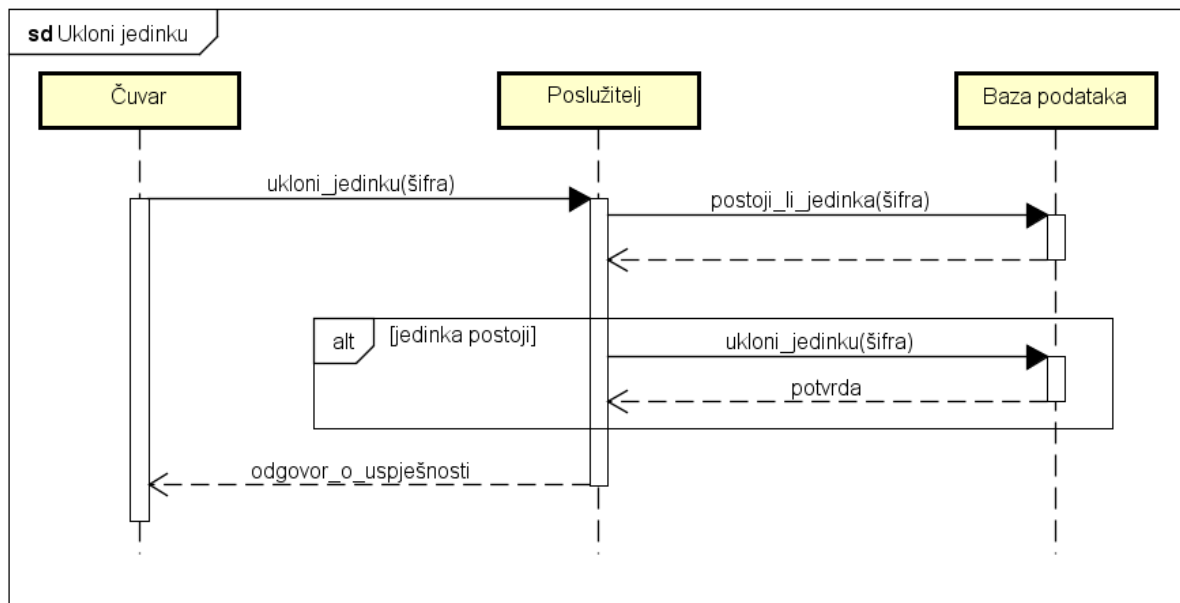
Poslužitelj generira preporuke za posjetu životinjskih vrsta (nastambi) za one vrste koje posjetitelj još nije posjetio. Poslužitelj iz baze podataka dohvaća popis nastambi koje je neki posjetitelj već posjetio. Iz dobivenog popisa posjeta generira se lista vrsta koje se preporučaju posjetitelju. Ako korisnik još nije posjetio niti jednu vrstu preporučit će mu se nasumično izabrane vrste.



Slika 4.9 - Sekvencijski dijagram za UC7

Obrazac uporabe UC8: Ukloni jedinku

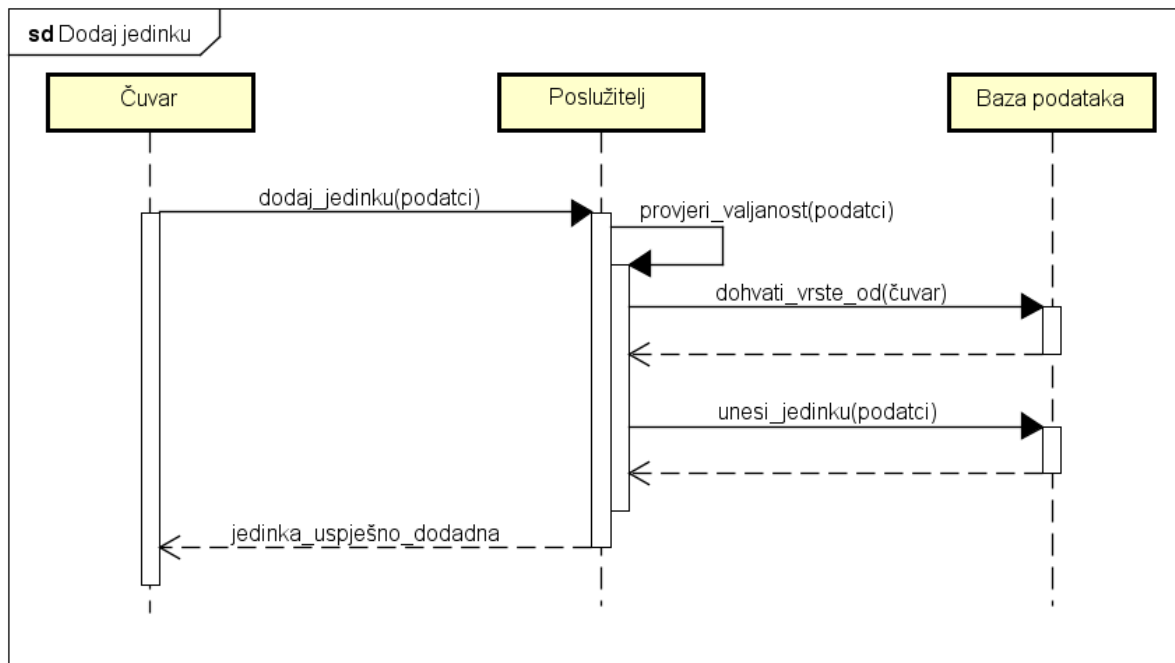
Čuvar od poslužitelja zahtjeva uklanjanje jedinke koja je definirana jedinstvenom šifrom. Po primitku zahtjeva poslužitelj pokušava dohvatiti jedinku iz baze podataka. Ako jedinka postoji poslužitelj će je ukloniti iz baze podataka. Na kraju obrade zahtjeva poslužitelj će čuvara obavjestiti o uspješnosti uklanjanja jedinke.



Slika 4.10 - Sekvencijski dijagram za UC8

Obrazac uporabe UC9: Dodaj jedinku

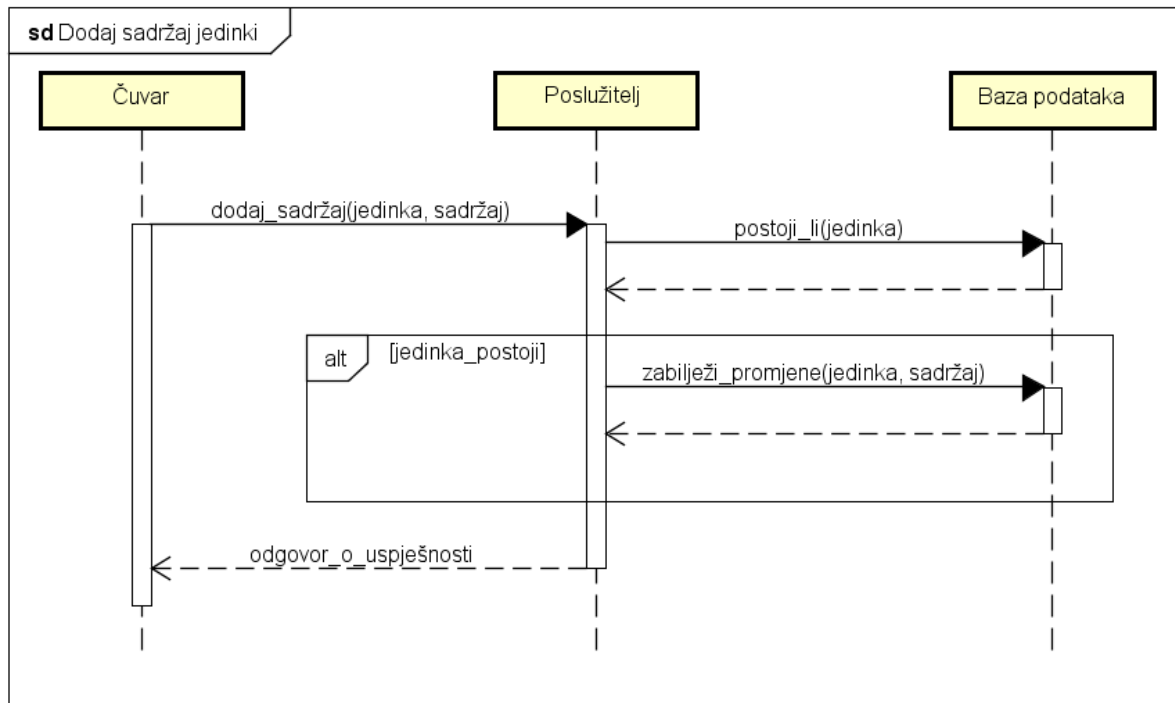
Ukoliko čuvar treba dodati novu jedinku, podatke za tu jedinku šalje poslužitelju. Poslužitelj provjerava ispravnost primljenih podataka te spada li jedinka koja se želi dodati vrsti za koju je čuvar zadužen. Ako su svi podatci ispravni i jedinka pripada nekoj od vrsti za koje je čuvar zadužen ona će se unjeti u bazu podataka. U slučaju da čuvar dodaje jedinku vrste za koju nije zadužen ili da unosi ne ispravne podatke poslužitelj ne unosi promjene u bazu podatak i obavještava čuvara o pogrešci.



Slika 4.11 - Sekvencijski dijagram za UC9

Obrazac uporabe UC10: Dodaj sadržaj jedinki

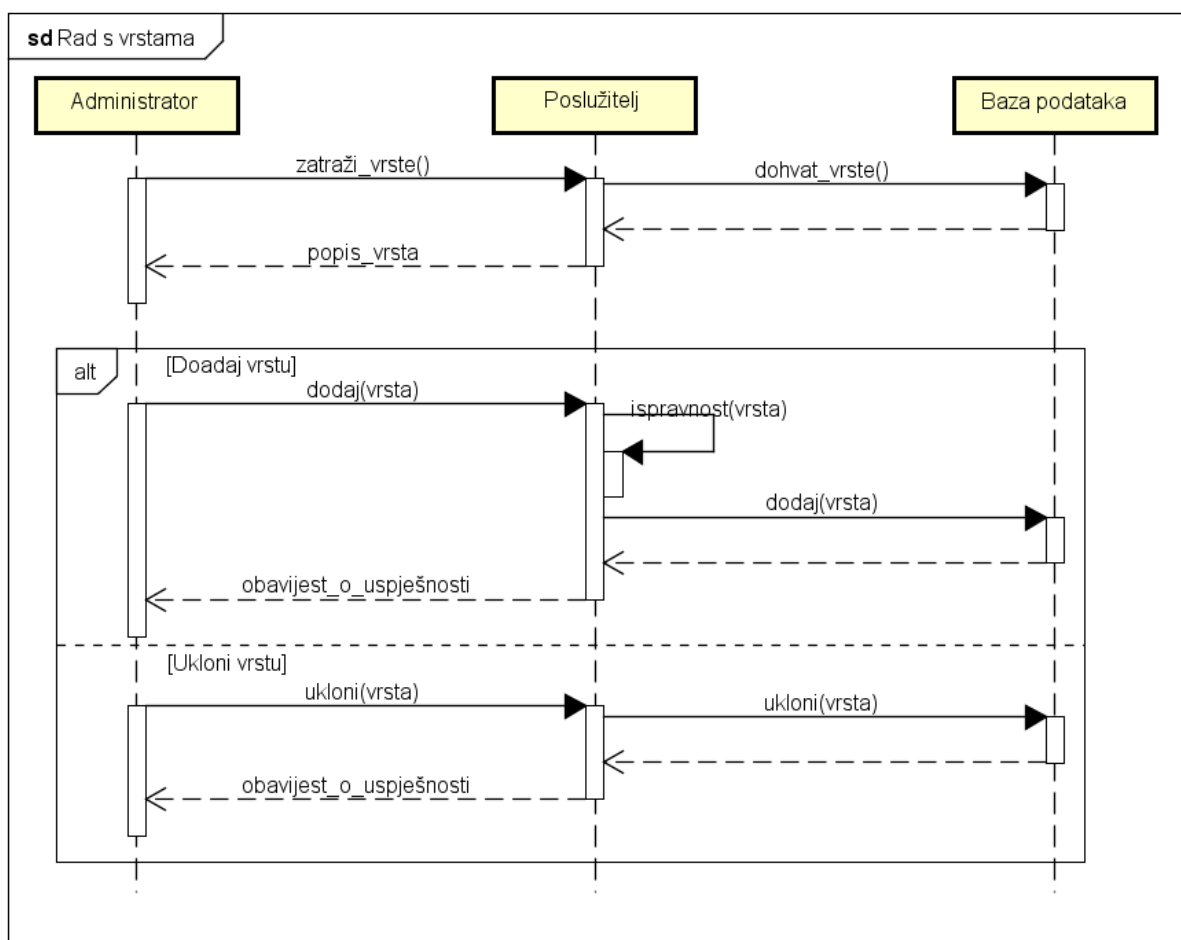
Čuvari imaju dužnost dodavanja sadržaja za jedinke vrste za koje se brinu. Sadržaj se jedinkama dodaje tako da se poslužitelju pošalje zahtjev za dodavanje koji uključuje jedinstveni identifikator jedinke i sadržaj koji treba dodati. Po primitku zahtjeva poslužitelj provjerava postoji li jedinka kojoj se sadržaj dodaje te ako postoji u bazu podataka unosi dobiveni sadržaj. Ukoliko jedinka ne postoji poslužitelj će obavjestiti čuvara o grešci.



Slika 4.12 - Sekvencijski dijagram za UC10

Obrazac uporabe UC11: Rad s vrstama

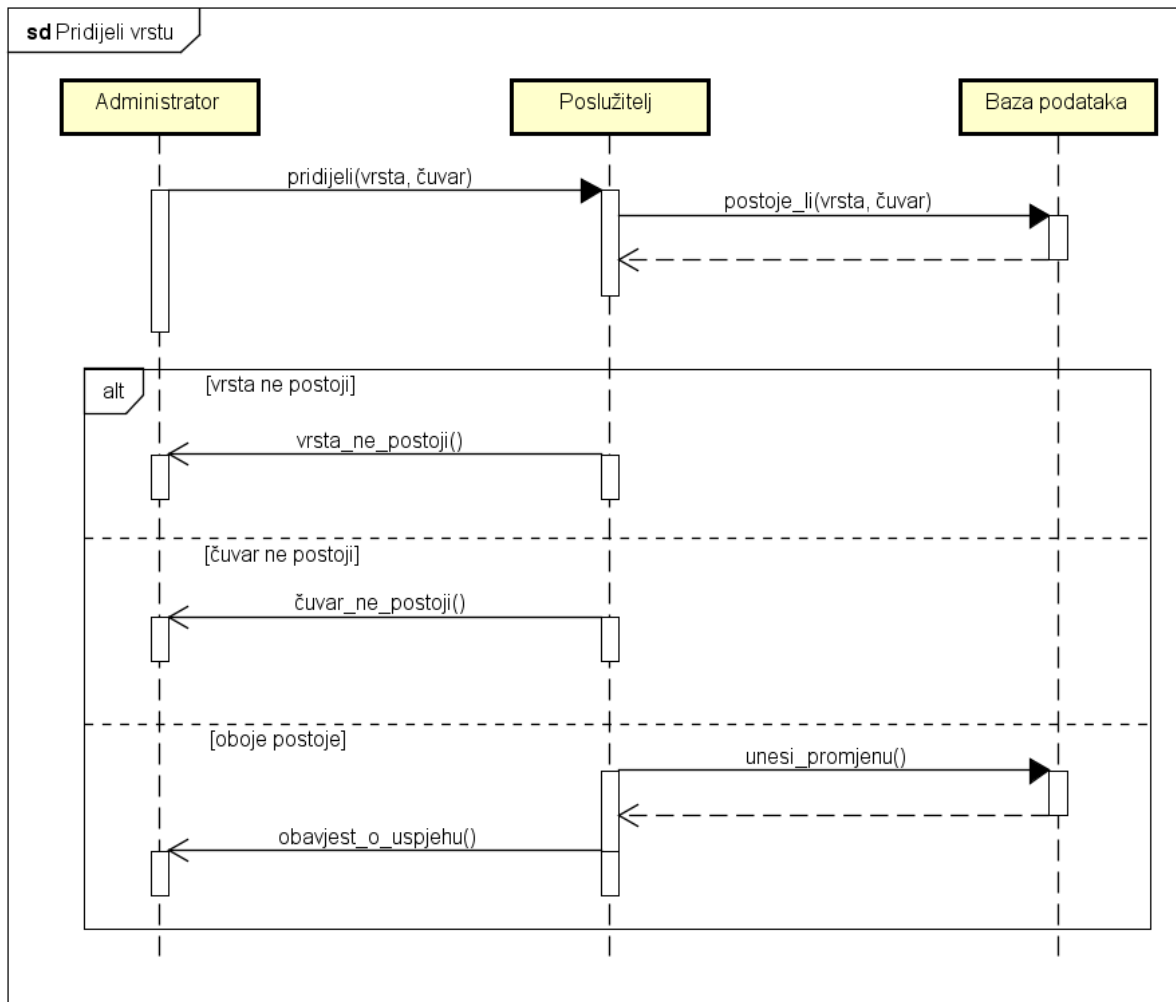
O životinjskim vrstama koje se nalaze u zoološkom vrtu brinu se administratori. Administrator od poslužitelja traži listu životinjskih vrsta koje se nalaze u zoološkom vrtu. Po primitku liste administrator ima dvije opcije, dodati ili ukloniti vrstu s liste. Pri dodavanju vrste administrator poslužitelju šalje zahtjev koji sadrži ime vrste koja se treba dodati. Po primitku zahtjeva poslužitelj provjerava je li ime ispravnog formata. U slučaju da je ime ispravno poslužitelj će pokušati unijeti novu vrstu u bazu podataka. Vrsta se uklanja zahtjevom koji administrator šalje poslužitelju. Zahtjev za uklanjanje mora sadržavati identifikator vrste. Po primitku zahtjeva poslužitelj pokušava ukloniti vrstu iz baze podataka. Rezultat oba zahtjeva poslužitelju su obavijesti o uspješnosti traženih promjena nad bazom podataka.



Slika 4.13 - Sekvencijski dijagram za UC11

Obrazac uporabe UC12: Pridjeli čuvara vrsti

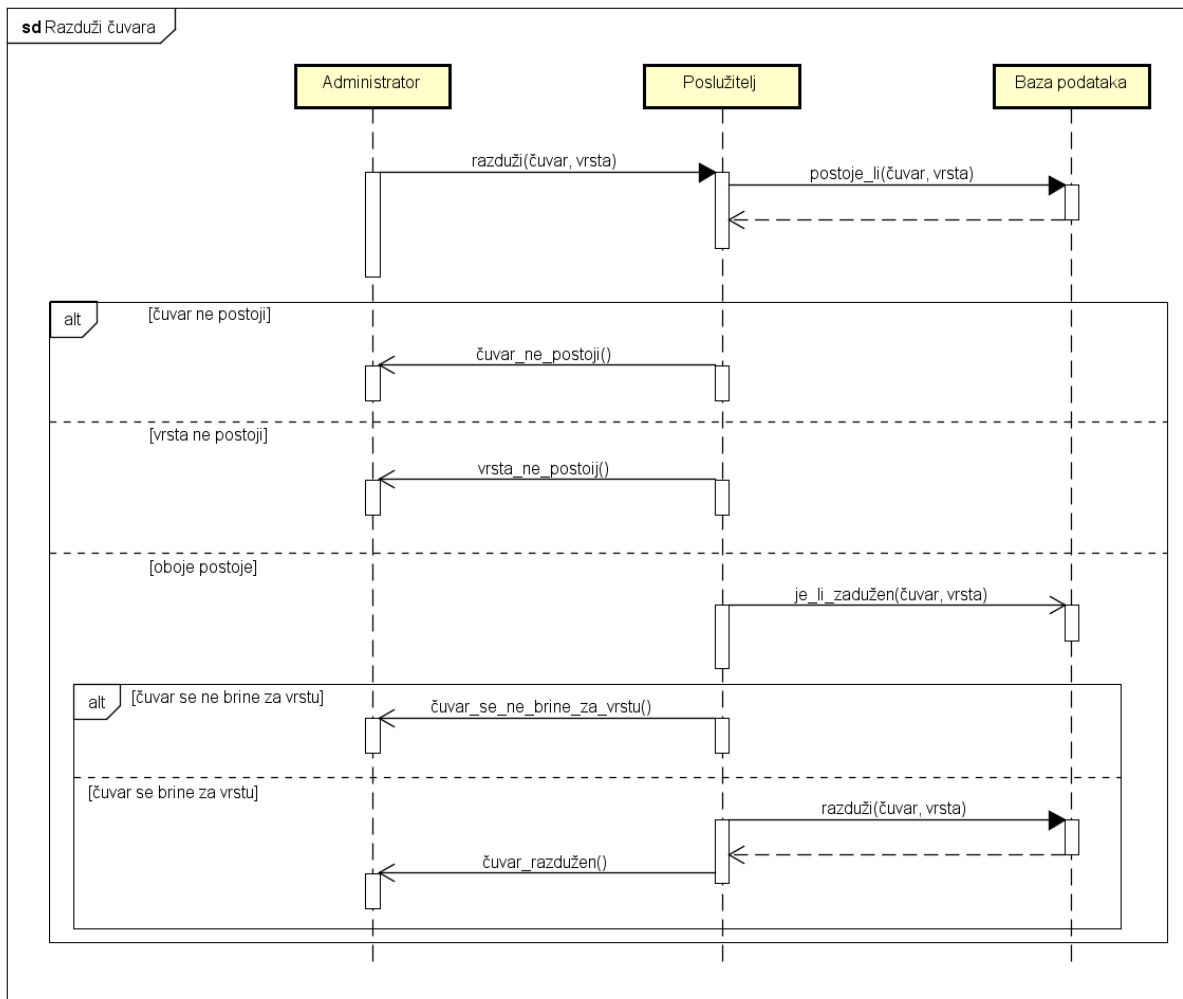
Kako čuvari ne mogu sami sebi dodjeljivati vrste za koje će se brinuti, ta dužnost pada na administratore. Administrator čuvaru pridjeljuje vrstu na način da poslužitelju pošalje zahtjev koji sadrži jedinstvene identifikatore čuvara i vrste koja mu se pridjeljuje. Po primitku zahtjeva poslužitelj će ispitati postoje li dani čuvar i vrsta u bazi podataka. Ukoliko ne postoji čuvar ili vrsta, administratoru će se dojaviti pogreška. Ako se čuvar uspješno pridjeli vrsti administratoru će se dojaviti poruka o uspjehu.



Slika 4.14 - Sekvencijski dijagram za UC12

Obrazac uporabe UC13: Razduži čuvara

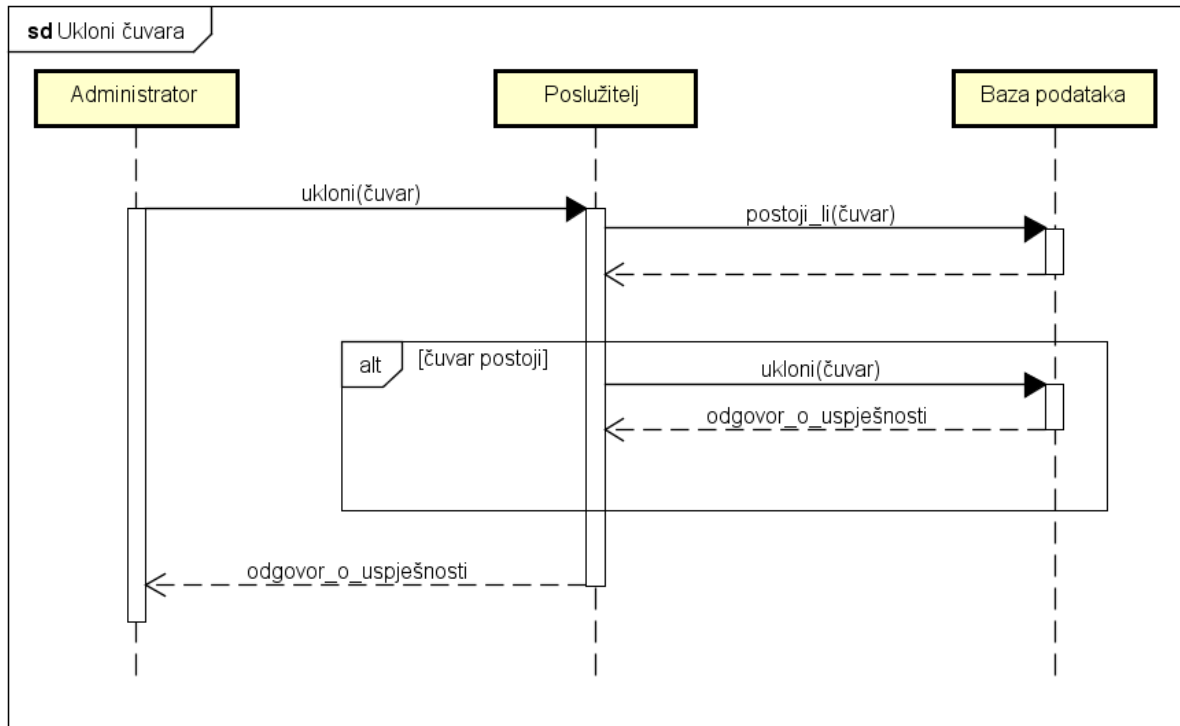
Razduživanje čuvara slično je pridruživanju čuvara vrsti. Administrator šalje zahtjev poslužitelju. Zahtjev mora sadržavati jedinstvene identifikatore čuvara i vrste. U slučaju da ne postoji čuvar ili vrsta, poslužitelj će obavjestiti administratora o pogrešci. Ako oboje postoje poslužitelj će provjeriti je li čuvar zadužen za vrstu. U slučaju da je čuvar zadužen za vrstu, poslužitelj će tu vezu ukloniti iz baze podataka. Na kraju poslužitelj obavještava administratora o uspješnosti razduživanja čuvara.



Slika 4.15 - Sekvencijski dijagram za UC13

Obrazac uporabe UC14: Ukloni čuvara

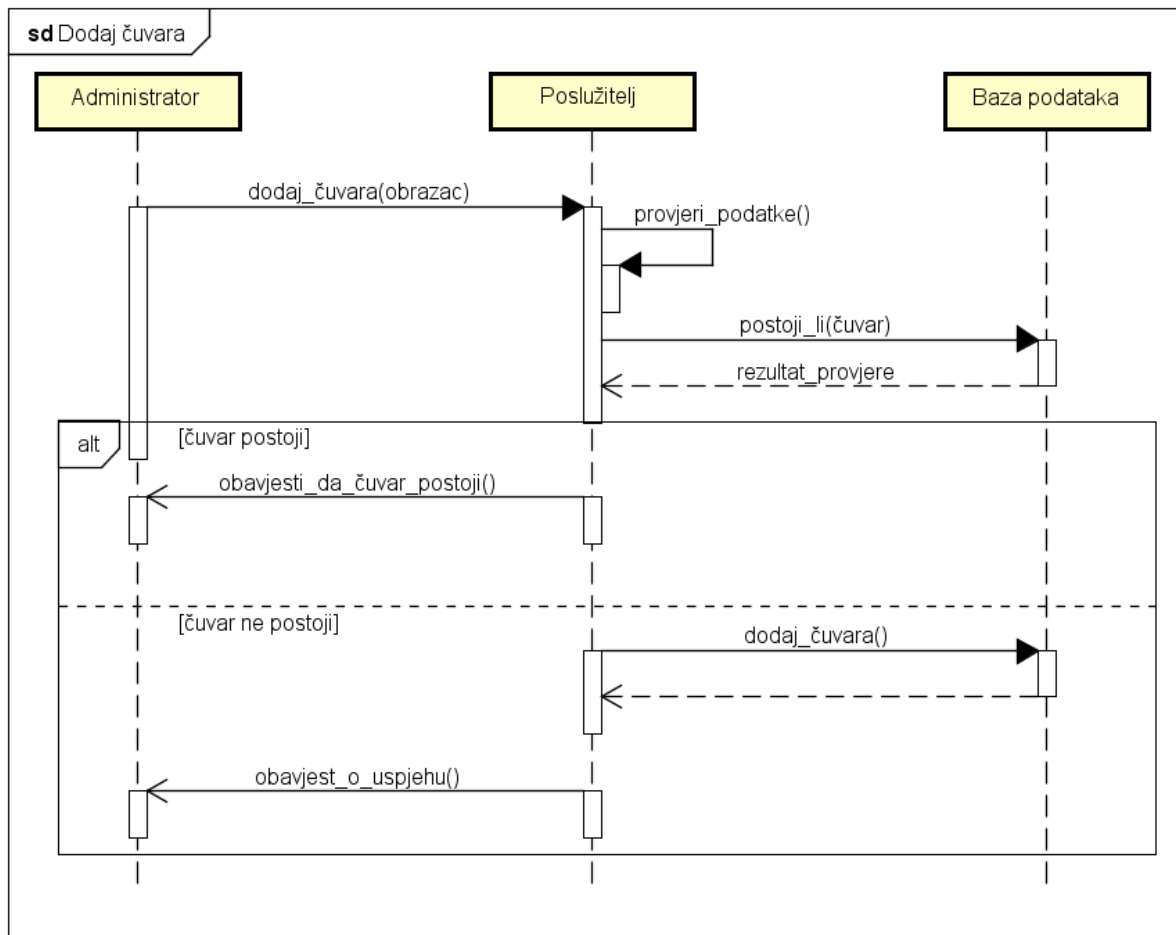
Administrator poslužitelju šalje zahtjev za uklanjanje čuvara. Poslani zahtjev mora sadržavati jedinstveni identifikator čuvara. Po primitku zahtjeva poslužitelj provjerava postoji li čuvar u bazi podataka. Ako čuvar postoji on se uklanja iz baze. Poslužitelj zatim obavještava administratora o uspješnosti uklanjanja.



Slika 4.16 - Sekvencijski dijagram za UC14

Obrazac uporabe UC15: Dodaj čuvara

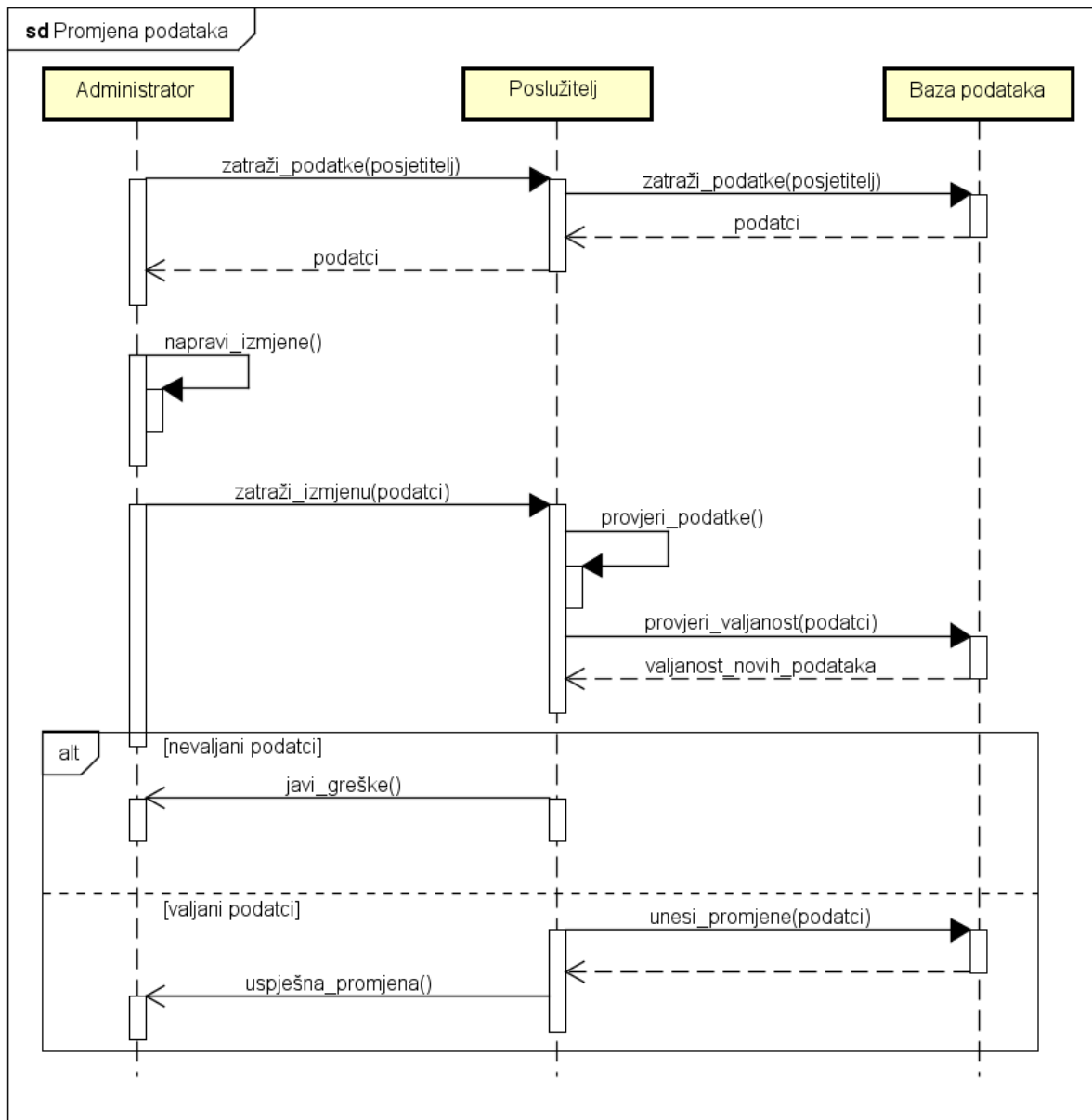
Administrator dodaje novog čuvara slanjem zahtjeva poslužitelju. Zahtjev mora sadržavati obrazac ispunjen podacima (istim kao i za registraciju novog korisnika) potrebnim za stvaranje čuvara. Po primitku zahtjeva poslužitelj će provjeriti valjanost podataka (moguće je prazno ime, negativna dob i sl.). Ako su podatci valjani poslužitelj će provjeriti postoji li isti čuvar u bazi podataka. Ako čuvar postoji poslužitelj javlja grešku administratoru. U suprotnom novi se čuvar dodaje u bazu podataka i poslužitelj informira administratora o uspješnom dodavanju.



Slika 4.17 - Sekvencijski dijagram za UC15

Obrazac uporabe UC16: Promjena podataka

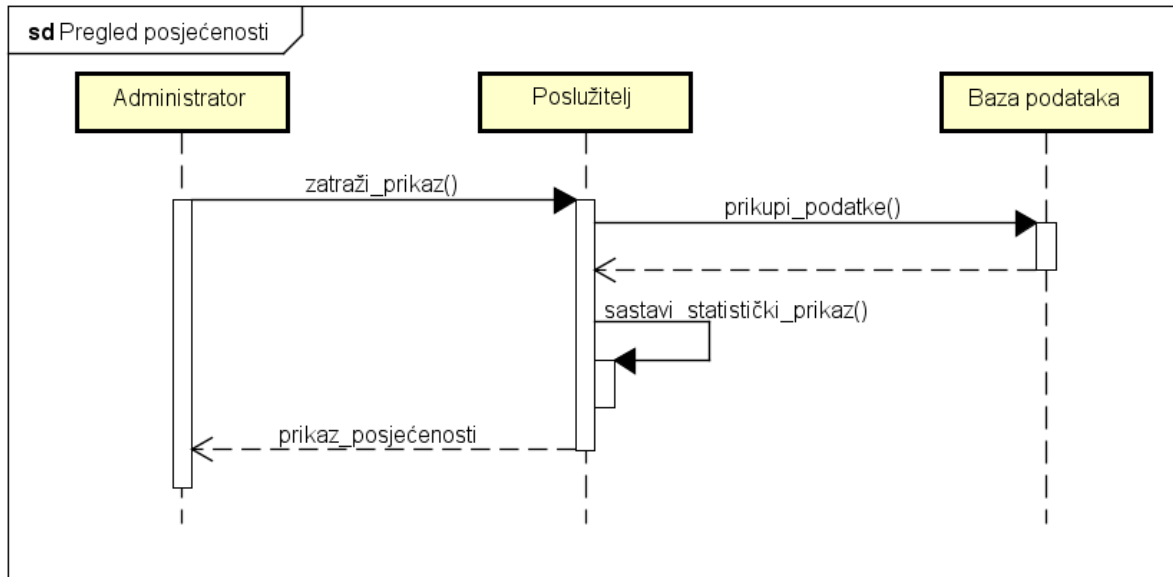
Administrator ima pristup podacima posjetitelja i može od poslužitelja zatražiti podatke za nekog posjetitelja te ih mijenjati. Po primitku zahtjeva za podacima posjetitelja poslužitelj će sa baze podataka preuzeti podatke posjetitelja i prosljediti ih administratoru. Nakon što je administrator izmijenio podatke poslati će ih poslužitelju kako bi se promjene unijele u bazu podataka. Poslužitelj će zatim zajedno sa bazom podataka provjeriti valjanost istih. U slučaju nevaljanosti podataka poslužitelj će obavijestiti administratora o pogrešci. Ako su novi podatci ispravni, unose se u bazu podataka, a poslužitelj će obavijestiti administratora o uspješnoj promjeni.



Slika 4.18 - Sekvencijski dijagram za UC16

Obrazac uporabe UC17: Statistički pregled posjećenosti nastambe

Administratorima je ponuđen statistički pogled posjećenosti pojedine nastambe baziran na podacima koje su posjetitelji unijeli (UC Posjeta nastambe). Administrator šalje zahtjev poslužitelju. Poslužitelj će zatim iz baze podataka dohvatiti podatke koji su mu potrebni za sastavljanje statističkog pregleda posjećenosti. Kada prikupi sve potrebne podatke, poslužitelj će sastaviti statistički pogled i proslijediti ga administratoru.



Slika 4.19 - Sekvencijski dijagram za UC17

5. Ostali zahtjevi

- Sustav mora podržavati korištenje slova hrvatske abecede
- Sustav treba omogućiti istovremeni rad više korisnika
- Korisnici se ne smiju imati pristup mogućnostima za koje nemaju dovoljne ovlasti
- Korisničke lozinke u bazi podataka radi sigurnosti moraju biti spremljene u kao rezultat „hash“ funkcije
- Izvršavanje upita prema bazi podataka ne smije trajati više od nekoliko sekundi
- Sustav, uključujući i bazu podataka, moraju ostati u konzistentnom stanju neovisno o načinu korištenja
- Grafičko korisničko sučelje mora biti dovoljno jednostavno kako bi se najbitnijim funkcionalnostima moglo pristupiti kroz najmanji broj koraka
- Nadodavanje novih komponenti u sustav ne smije narušiti njegov neometan rad
- Cjelokupni sustav mora biti izveden do prve polovice siječnja 2017. godine. kada bi trebalo početi testiranje
- U slučaju brisanja korisničkog računa ili životinjske vrste/jedinke iz baze podataka, sustav mora osloboditi sve resurse zauzete tijekom njihovog vremena boravka u sustavu

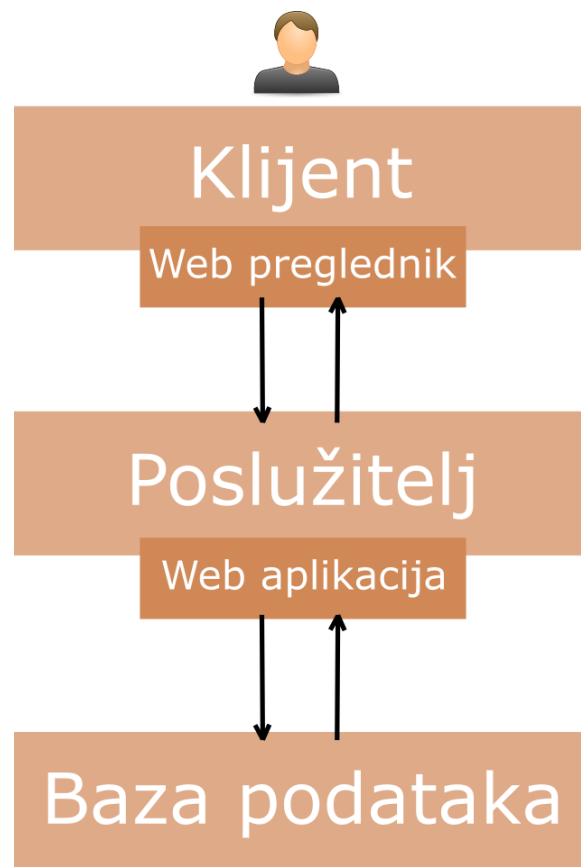
6. Arhitektura i dizajn sustava

6.1. Svrha, opći prioriteti i skica sustava

Temeljem zahtjeva naručitelja za interaktivnom web aplikacijom koja mora omogućavati istovremeni pristup više korisnika sustavu, odabiremo arhitekturu **klijent-poslužitelj**. U današnje vrijeme većina digitalnih uređaja poput osobnih računala te pametnih telefona dolazi sa unaprijed postavljenim web preglednikom. Također, većina korisnika osobnih računala ima znanje korištenja web preglednika za pristup Internetu. Na taj način korisnik kao klijent jednostavno pristupa interaktivnoj web aplikaciji na poslužitelju koristeći web preglednik.

Tri glavna čimbenika sustava koji koristi navedenu arhitekturu su:

- klijent
- poslužitelj
- baza podataka



Slika 6.1.1 – Skica arhitekture sustava

Klijent

Krajnji korisnik (posjetitelj) koristeći web preglednik na vlastitom uređaju pristupa interaktivnoj web aplikaciji. On tijekom svog korištenja sustava šalje upite preko web preglednika do poslužitelja. Nakon obrade svakog korisničkog zahtjeva, poslužitelj nazad šalje odgovarajući odgovor što se korisniku prikazuje preko sučelja web preglednika.

Poslužitelj

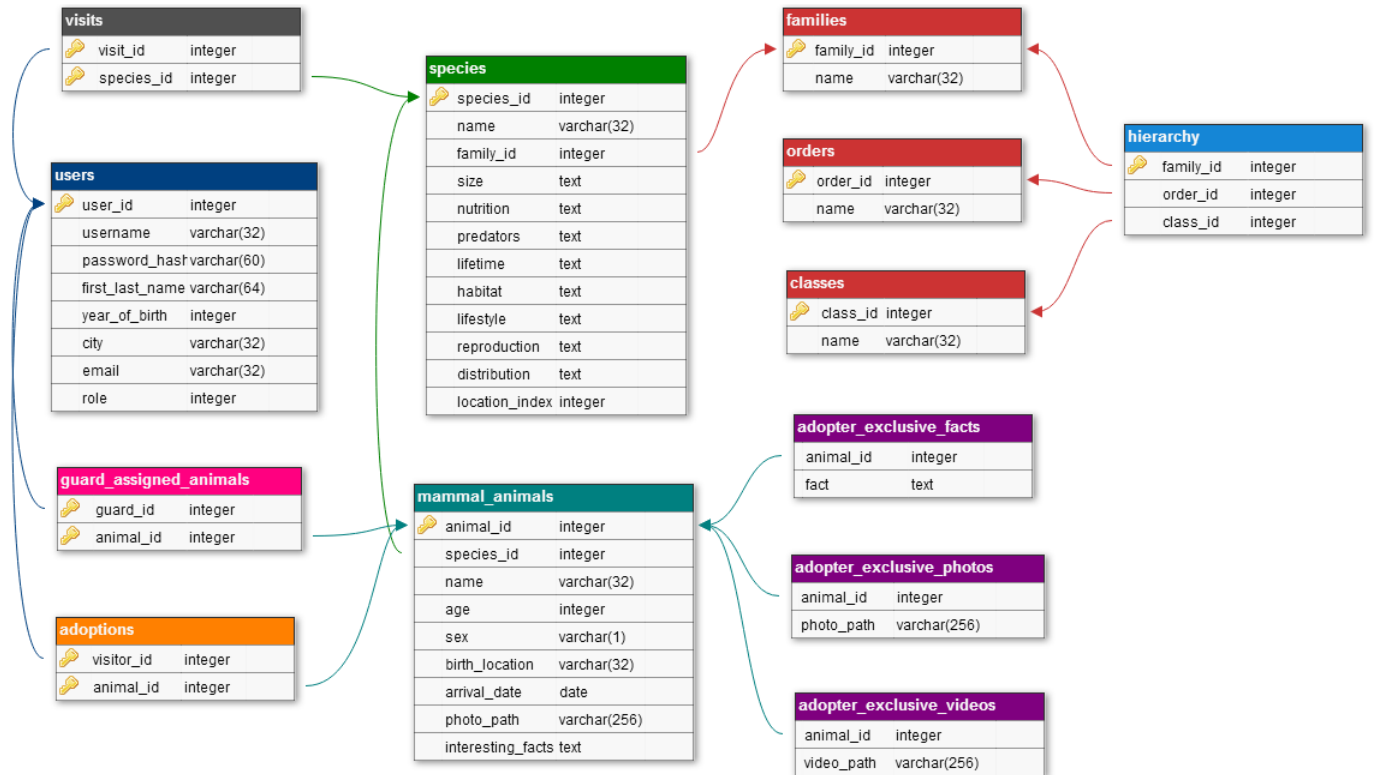
Kako bi krajnji korisnik uopće bio u mogućnosti pristupiti web aplikaciji, potreban je web poslužitelj koji će joj omogućiti izvršavanje. Web poslužitelj sadrži sve resurse potrebne za njeno pokretanje. Web poslužitelj također razumije komunikaciju sa web preglednikom (klijentom) koristeći posebne protokole upravo za tu namjenu. Jedan od njih je i HTTP (HyperText Transfer Protocol) kojeg ćemo mi koristiti u svrhu izvedbe dotičnog sustava.

Web aplikacija je glavni funkcionalni dio sustava upravo zato što obrađuje podatke upućene od strane korisnika i kao rezultat obrade šalje odgovor korisniku pomoću poslužitelja. Ona preko poslužitelja također pristupa bazi podataka. Na taj način ona upisuje, mijenja postojeće te briše podatke iz sustava.

Baza podataka

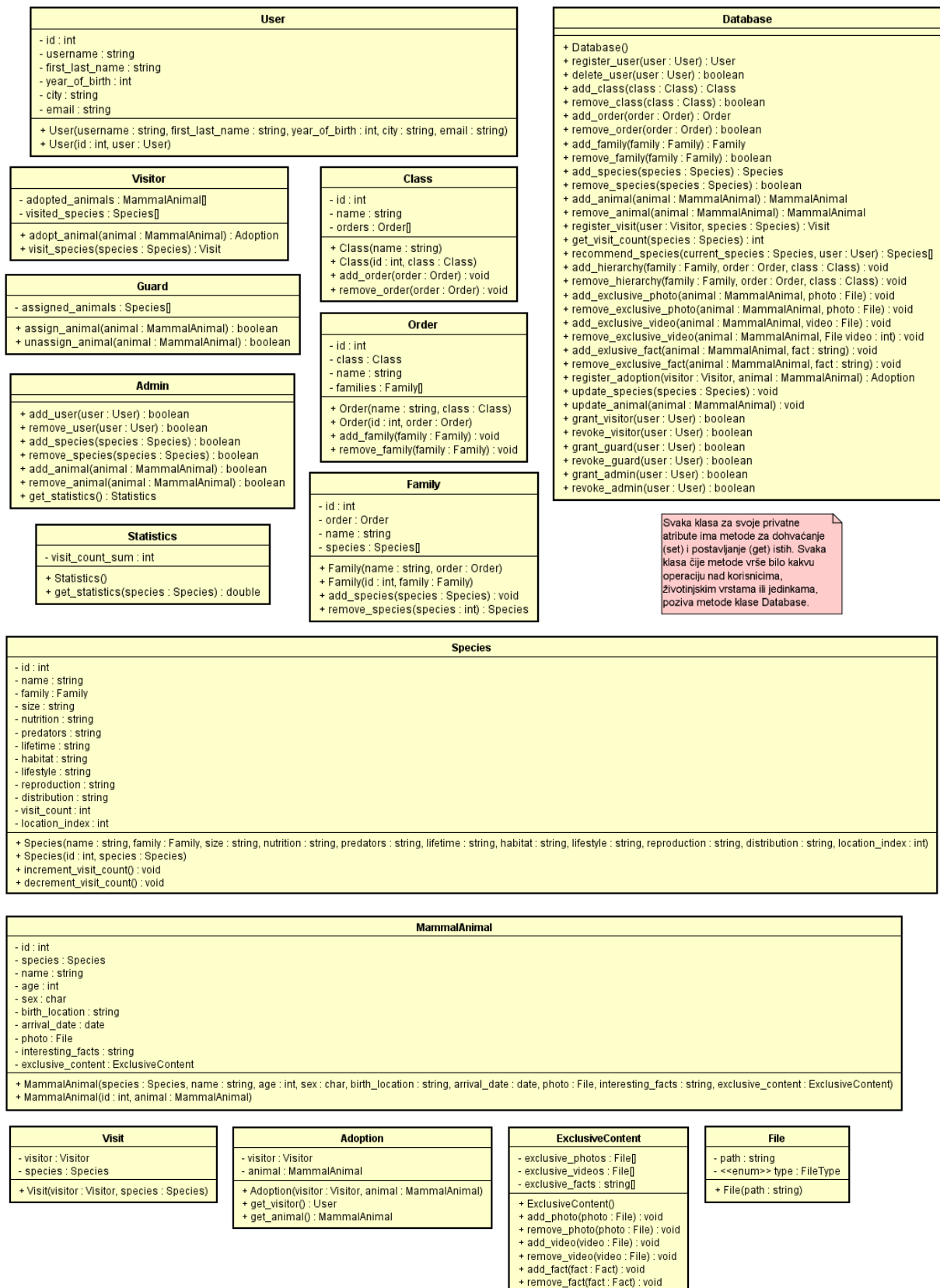
Glavno trajno spremište svih podataka kojima sustav upravlja jest baza podataka. U njoj su spremljeni svi podaci koje koristi naša interaktivna web aplikacija. U našem slučaju koristit ćemo relacijski model baze podataka. To znači da su razni podaci (atributi) grupirani u tablice (relacije). Naša baza sastoji se od sljedećih relacija:

- **Korisnici (users)** – javni i privatni podaci o korisnicima uključujući razinu ovlasti
- **Životinjske vrste (species)** – različite informacije o pojedinoj životinjskoj vrsti
- **Jedinke sisavaca (mammal_animals)** – popis jedinki i njihovih detaljnih informacija za životinjske vrste koje porodično pripadaju sisavcima
- **Porodice (families)** – popis životinjskih porodica
- **Redovi (orders)** – popis životinjskih redova
- **Razredi (classes)** – popis životinjskih razreda
- **Hijerarhija (hierarchy)** – hijerarhija životinjskih vrsta određena porodicom, redom te razredom
- **Posjete nastambama (visits)** – popis posjeta pojedinim nastambama za pojedinog korisnika
- **Posvojenja jedinki (adoptions)** – popis posvojenja pojedinih jedinki za pojedinog korisnika
- **Ekskluzivne zanimljivosti jedinki (adopter_exclusive_facts)** – razne zanimljivosti za pojedinu jedinku dostupne samo posvojiteljima
- **Ekskluzivne fotografije jedinki (adopter_exclusive_photos)** – razne fotografije za pojedinu jedinku dostupne samo posvojiteljima
- **Ekskluzivni video isječci jedinki (adopter_exclusive_videos)** – razni video isječci za pojedinu jedinku dostupne samo posvojiteljima



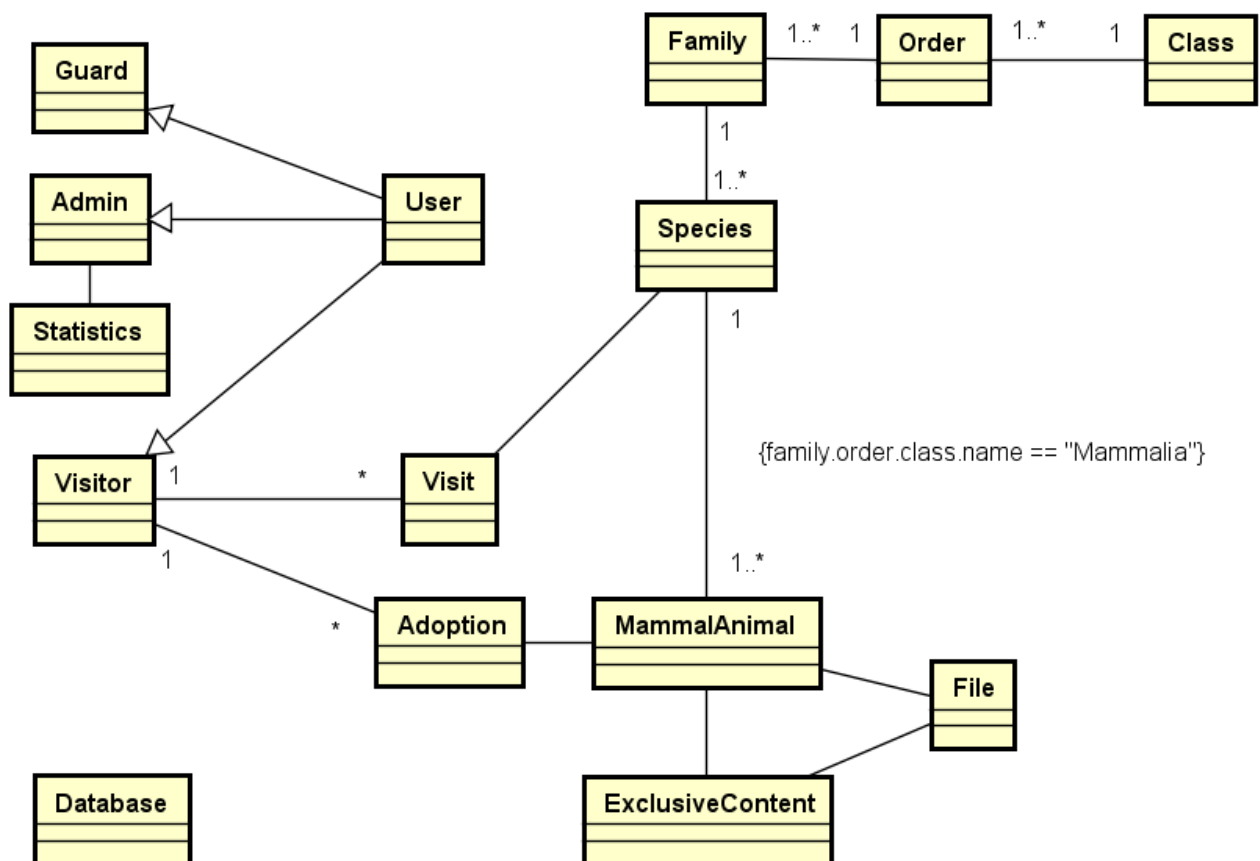
Slika 6.1.2 – Relacijski model baze podataka

6.2. Dijagram razreda s opisom



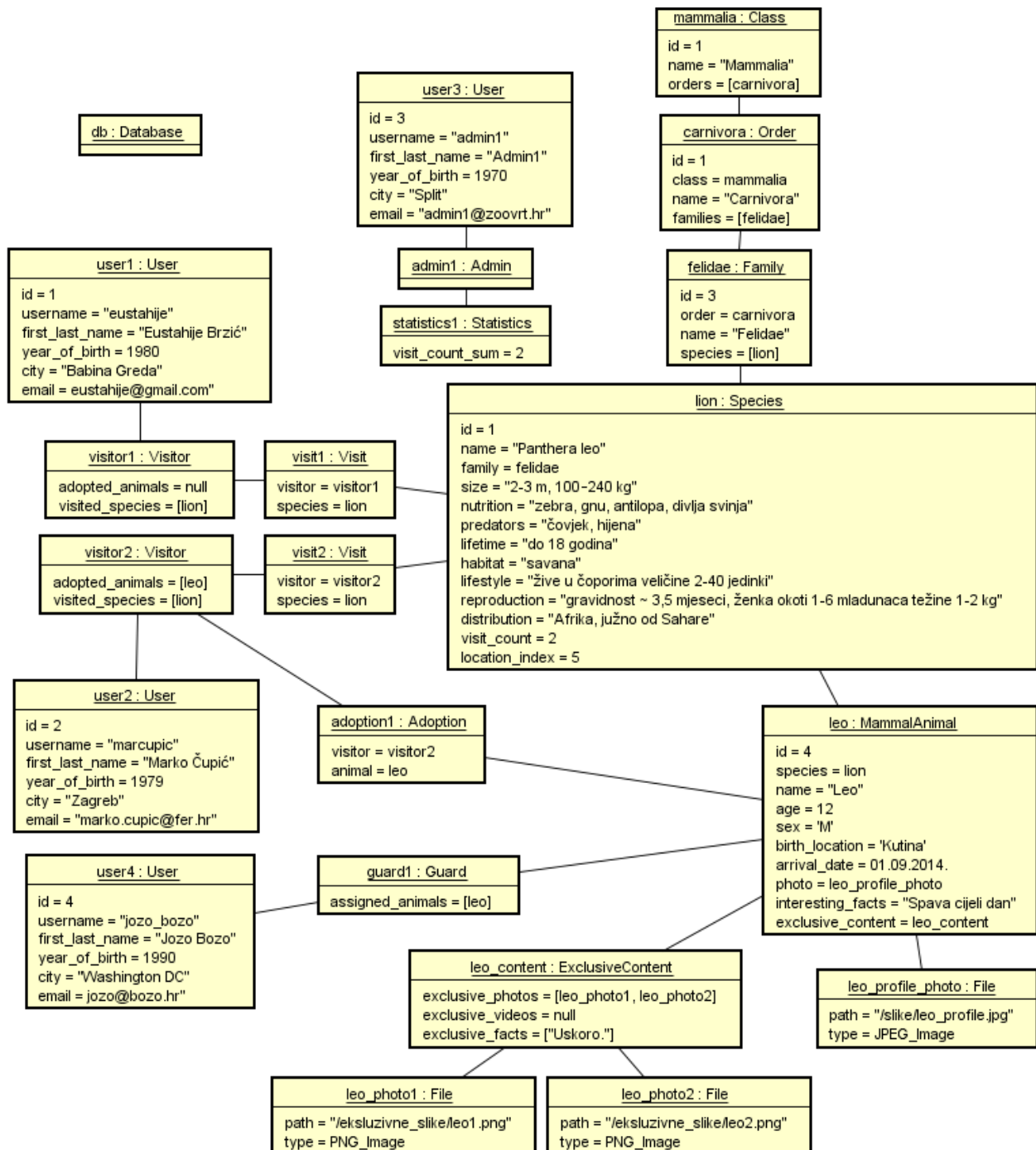
Slika 6.2.1 – Dijagram razreda – popis razreda

- **User** – predstavlja općenitog korisnika sustava s općenitim osobnim podacima
- **Guard** – korisnik koji se brine o životinjama i ima ovlasti unošenja dodatnih informacija o jedinkama
- **Admin** – korisnik koji ima potpunu kontrolu nad svim podacima sustava
- **Visitor** – korisnik posjetitelj koji može pregledavati životinjske vrste te posvajati jedinke, može pregledavati dodatne informacije o posvojenim jedinkama
- **Statistics** – predstavlja statistiku posjećenosti pojedinim nastambama
- **Visit** – predstavlja posjet pojedinoj nastambi, povezuje korisnika i životinjsku vrstu
- **Class** – predstavlja razred organizama, najvišu razinu u hijerarhiji živih bića
- **Order** – predstavlja red organizma, srednju razinu u hijerarhiji živih bića
- **Family** – predstavlja porodicu organizama, najnižu razinu u hijerarhiji živih bića
- **Species** – životinjska vrsta koja boravi u vrtu, hijerarhijski je potpuno određena svojom porodicom
- **MammalAnimal** – jedinka životinjske vrste koja spada pod sisavce, svojim posvojiteljima pruža ekskluzivan sadržaj
- **Adoption** – predstavlja posvojenje jedinke sisavca, povezuje korisnika i jedinku
- **File** – predstavlja datoteku određenu tipom i putanjom
- **ExclusiveContent** – ekskluzivan sadržaj jedinke, vidljiv samo vlastitim posvojiteljima koji se sastoji od slika, video isječaka i raznih zanimljivosti
- **Database** – baza svih podataka u sustavu, bilo kakav zahtjev za promjenom podataka u sustavu zahtjeva pozivanje metoda ove klase



Slika 6.2.2 – Dijagram razreda – povezanost razreda

6.3. Dijagram objekata



Slika 6.3.1 – Dijagram objekata

6.4. Ostali UML dijagrami

Ovdje počinju sadržaji Revizije 2.

U ovom potpoglavlju potrebno je uvrstiti dodatna četiri dijagrama koji prikazuju arhitekturu sustava i to: komunikacijski dijagram, dijagram stanja, dijagram aktivnosti i dijagram komponenti. Potrebno je dati barem po jedan primjerak svakog od dijagrama. Potrebno je da svaki od dijagrama prikazuje (jedan) bitan dio funkcionalnosti sustava. Dijagram komponenti treba prikazivati sve komponente sustava. Prema potrebi, ovdje se mogu dodati i neki dodatni sekvencijski dijagrami za objekte.

7. Implementacija i korisničko sučelje

U ovom poglavlju potrebno je:

dati dijagram razmještaja (deployment diagram)

navesti koje su tehnologije i alati korišteni u razvoju sustava

dati isječak programskog koda koji implementira neku od temeljnih funkcionalnosti u sustavu

objasniti kako je ispitano implementirano rješenje i pokazati bar 4 ispitna scenarija

dati upute za instalaciju

dati upute za korištenje

7.1. Dijagram razmještaja

Potrebno je umetnuti dijagram razmještaja i po potrebi ga opisati.

7.2. Korištene tehnologije i alati

Navesti sve tehnologije i alate koji su primijenjeni pri izradi projekta te ih ukratko opisati; njihovo značenje i mjesto i način primjene.

7.3. Isječak programskog koda vezan za temeljnu funkcionalnost sustava

U ovom poglavlju potrebno je prikazati isječak programa koji prema mišljenju studenta ostvaruje temeljnu funkcionalnost u sustavu (ili nekom modulu).

7.4. Ispitivanje programskog rješenja

U ovom poglavlju je potrebno opisati provedbu ispitivanja implementiranih funkcionalnosti s prikazom odabira ispitnih slučajeva.

Prilikom prezentacije svojih Ispitnih scenarija (minimalno četiri) studenti trebaju ispitati temeljnu funkcionalnost i rubne uvjete. Poželjno je da se napravi i ispitni slučaj koji koristi funkcionalnosti koje nisu implementirane te da se vidi na koji način sustav reagira kada nešto nije u potpunosti ostvareno.

Različiti ulazi za ispitne scenarije trebaju pokrivati temeljnu funkcionalnost nekog modula i nekoliko rubnih uvjeta.

7.5. Upute za instalaciju

U ovom poglavlju potrebno je dati upute za instalaciju ostvarenog prototipa.

7.6. Korisničke upute

Korisničke upute ovisit će o količini implementirane funkcionalnosti. Očekuje se da upute budu na oko pet A4 stranica koje će dati potpuni opis funkcionalnosti sustava sa stajališta krajnjeg korisnika.

8. Zaključak i budući rad

U ovom poglavlju potrebno je napisati osvrt na vrijeme izrade projektnog zadatka, koji su tehnički izazovi prepoznati, jesu li riješeni ili kako bi mogli biti riješeni, koja su znanja stečena pri izradi projekta, koja bi znanja bila posebno potrebna za brže i kvalitetnije ostvarenje projekta i koje bi bile perspektive za nastavak rada u projektnoj grupi.

9. Popis literature

- ¹ Oblikovanje programske potpore, FER ZEMRIS, <http://www.fer.hr/predmet/opp>
- ² Oblikovanje programske potpore, FER ZEMRIS, <http://www.zemris.fer.hr/predmeti/opp>
- ³ I. Sommerville, „Software engineering“, 8th ed, Addison Wesley, 2007.
- ⁴ T.C.Lethbridge, R.Langanieri, „Object-Oriented Software Engineering“, 2nd ed. McGraw-Hill, 2005.
- ⁵ Software engineering ,Rutgers University, <http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/Teaching/SE>
- ⁶ I. Marsic, „Software engineering book“, Department of Electrical and Computer Engineering, Rutgers University, <http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/books/SE>
- ⁷ Concepts: Requirements, http://www.upedu.org/upedu/process/gcncpt/co_req.htm
- ⁸ UML 2 Class Diagram Guidelines, <http://www.agilemodeling.com/style/classDiagram.htm>
- ⁹ Domain Class Diagram Modeling Standards and Guidelines, <http://www.bced.gov.bc.ca/imb/downloads/classdiagramstandards.pdf>
- ¹⁰ Astah Community, <http://astah.net/editions/community/>

Dodatak A: Indeks (slika, dijagrama, tablica, ispisa kôda)

Slika 4.1 - Dijagram obrazaca uporabe korisnika	14
Slika 4.2 - Dijagram obrazaca uporabe čuvara i administratora	15
Slika 4.3 - Sekvencijski dijagram za UC1	16
Slika 4.4 - Sekvencijski dijagram za UC2	17
Slika 4.5 - Sekvencijski dijagram za UC3	18
Slika 4.6 - Sekvencijski dijagram za UC4	18
Slika 4.7 - Sekvencijski dijagram za UC5	19
Slika 4.8 - Sekvencijski dijagram za UC6	20
Slika 4.9 - Sekvencijski dijagram za UC7	20
Slika 4.10 - Sekvencijski dijagram za UC8	21
Slika 4.11 - Sekvencijski dijagram za UC9	22
Slika 4.12 - Sekvencijski dijagram za UC10	23
Slika 4.13 - Sekvencijski dijagram za UC11	24
Slika 4.14 - Sekvencijski dijagram za UC12	25
Slika 4.15 - Sekvencijski dijagram za UC13	26
Slika 4.16 - Sekvencijski dijagram za UC14	27
Slika 4.17 - Sekvencijski dijagram za UC15	28
Slika 4.18 - Sekvencijski dijagram za UC16	29
Slika 4.19 - Sekvencijski dijagram za UC17	30
Slika 6.1.1 – Skica arhitekture sustava	32
Slika 6.1.2 – Relacijski model baze podataka	34
Slika 6.2.1 - Dijagram razreda - popis razreda	35
Slika 6.2.2 - Dijagram razreda - povezanost razreda	36
Slika 6.3.1 - Dijagram objekata	37

Dodatak B: Dnevnik sastajanja

13.10.2016. - upoznavanje, prijedlog teme

19.10.2016. - rasprava i biranje tehnologija

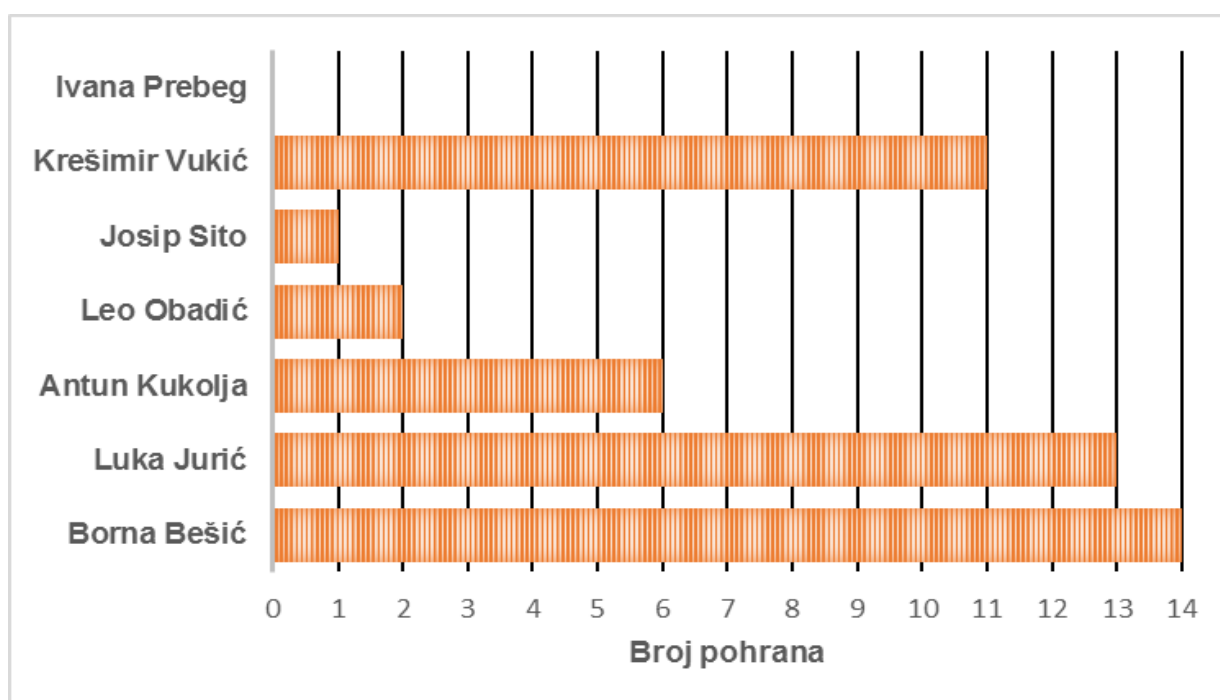
02.11.2016. - rasprava o raspodjeli posla

15.11.2016. - crtanje dijagrama klasa, dogovaranje rokova

Dodatak C: Prikaz aktivnosti grupe

Popis aktivnosti	Članovi grupe (abecednim redom)						
	Borna Bešić	Luka Jurić	Antun Kukolja	Leo Obadić	Ivana Prebeg	Josip Sito	Krešimir Vukić
Upravljanje projektom	+						
Opis projektnog zadatka			+				
Rječnik pojmova	+						
Opis funkcionalnih zahtjeva		+	+				
Opis ostalih zahtjeva	+						
Arhitektura i dizajn sustava							
Svrha, opći prioriteti i skica sustava	+						
Dijagram razreda opisom	+			+			
Dijagram objekata	+						
Ostali UML dijagrami							
Implementacija i korisničko sučelje	+	+	+			+	+
Dijagram razmještaja							
Korištene tehnologije i alati							
Isječak programskog kôda							
Ispitivanje programskog rješenja							
Upute za instalaciju							
Korisničke upute							
Plan rada	+						

Pregled rada i stanje ostvarenja							
Zaključak i budući rad							
Popis literature							
Dodaci							
Indeks	+		+				
Dnevnik sastajanja	+						



Dodatak D: Plan rada / Pregled rada i stanje ostvarenja

U drugom ciklusu planirano je prvo podijeliti posao na osobe tako da znamo tko će za što biti odgovoran. Tada počinjemo s implementacijom sustava. Usporedno sa svime time pisati će se dokumentacija ovisno o napretku projekta. Nakon završetka implementacije, kreće se sa testiranjem sustava.