



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
ДЕПАРТАМАН ЗА МАТЕМАТИКУ И  
ИНФОРМАТИКУ



## **Modeliranje informacionog sistema studentske službe**

Projekat iz predmeta Modeliranje informacionih sistema

**Ime i prezime: Jovan Glavonjić**

**Ime i prezime: Tamara Gogić**

**Ime i prezime: Veliša Janković**



## Sadržaj

1. Uvod.....	5
2. Dijagram aktivnosti.....	7
3. Dijagram slučajeva korišćenja.....	11
4. Dijagram klasa.....	13
5. Dinamički modeli.....	19
6. Dijagram paketa.....	23
7. Prikaz implementiranog sistema.....	25
8. Zaključak.....	29
9. Literatura.....	31



## 1. Uvod

Objekat posmatranja ovog projekta bio je informacijski sistem koji bi automatizovao poslovanje fakulteta. Osnovni cilj projekta je lakša komunikacija između studenata, nastavnog osoblja i referenata studentske službe. Ovim se postiže efikasniji rad fakulteta, manji redovi u studentskoj službi jer se većina radnji obavlja online putem ove aplikacije kao i bolja informisanost studenata putem online diskusije i postavljanja obaveštenja od strane nastavnog osoblja.

Takođe je moguće online upisati godinu studija, overiti semestar, prijaviti ispite, poslati zahtev za uverenje studentskoj službi, uneti ocene, pretražiti literaturu.

Ovo je početna verzija aplikacije. Stoga za početak sistem omogućava funkcionalnosti za koje postoji najveća potreba. Sistem se dalje može unapređivati dodavanjem više funkcionalnosti.



## 2. Dijagram aktivnosti

### Slučaj korišćenja overa semestra

Na slici 2.1 se nalazi dijagram aktivnosti za slučaj korišćenja overa semestra koji omogućava studentu da overi semestar online bez odlaska u studentsku službu.

Glavni scenario:

1. Student u glavnom meniju bira opciju overa semestra
2. Sistem prikazuje ankete koje nisu popunjene
3. Student bira anketu za popunjavanje
4. Student popunjava anketu
5. Sistem ponavlja postupak sve dok ima anketa za popunjavanje
6. Sistem prikazuje poruku da student ima sve potpise za kurseve u semestru
7. Student unosi podatke za overu semestra
8. Student šalje zahtev za overu semestra
9. Sistem prikazuje poruku da je overa uspešno prošla i čuva podatke
10. Sistem zadužuje studenta u iznosu naknade za overu semestra

Alternativni scenario 1:

1. Student u glavnom meniju bira opciju overa semestra
2. Sistem prikazuje poruku da overa semestra trenutno nije aktivna

Alternativni scenario 2:

1. Koraci 1-5 su isti kao u glavnom scenariju
2. Sistem prikazuje poruku da student nema potpise za sve kurseve u semestru

Alternativni scenario 3:

1. Koraci 1-8 su isti kao u glavnom scenariju
2. Sistem prikazuje poruku da overa semestra nije uspešno prošla

Alternativni scenario 4:

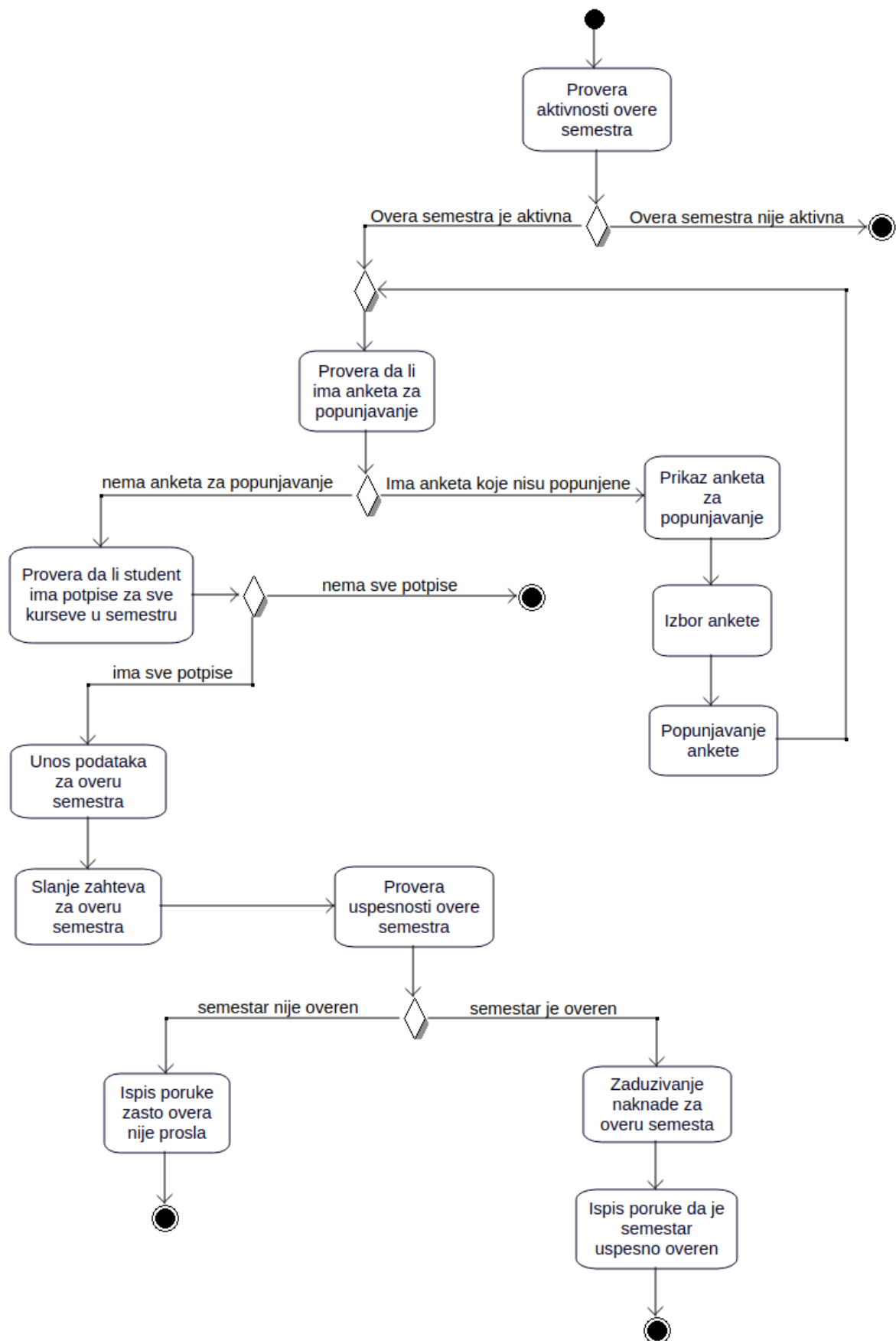
1. Student u glavnom meniju bira opciju overa semestra
2. Sistem prikazuje poruku da nema anketa za popunjavanje
3. Sistem prikazuje poruku da student ima sve potpise za kurseve u semestru
4. Student unosi podatke za overu semestra
5. Student šalje zahtev za overu semestra
6. Sistem prikazuje poruku da je overa uspešno prošla i čuva podatke
7. Sistem zadužuje studenta u iznosu naknade za overu semestra

Alternativni scenario 5:

1. Student u glavnom meniju bira opciju overa semestra
2. Sistem prikazuje poruku da nema anketa za popunjavanje
3. Sistem prikazuje poruku da student nema potpise za sve kurseve u semestru

Alternativni scenario 6:

1. Koraci 1-6 su isti kao za alternativni scenario 4
2. Sistem prikazuje poruku da overa semestra trenutno nije aktivna



Slika 2.1 Dijagram aktivnosti za slučaj korišćenja overa semestra



### Slučaj korišćenja postavljanje obaveštenja

Na slici 2.2 je predstavljen dijagram aktivnosti za slučaj korišćenja postavljanje obaveštenja od strane asistenta ili profesora.

Glavni scenario:

1. Asistent u glavnom meniju bira opciju pretraga kurseva
2. Asistent bira kurs iz pretrage kurseva
3. Asistent bira sledeću akciju
4. Asistent kao sledeću akciju bira pregled studenata sa izabranog kursa
5. Asistent bira jednog studenta sa izabranog kursa
6. Asistent ažurira bodove izabranom studentu
7. Asistent postavlja obaveštenje o izmenama

Alternativni scenario 1:

1. Asistent u glavnom meniju bira opciju pretraga kurseva
2. Sistem prikazuje poruku da nijedan kurs nije pronađen

Alternativni scenario 2:

1. Asistent u glavnom meniju bira opciju pretraga kurseva
2. Sistem prikazuje poruku da je kurs pronađen
3. Asistent bira kurs iz pretrage kurseva
4. Kraj svih aktivnosti

Alternativni scenario 3:

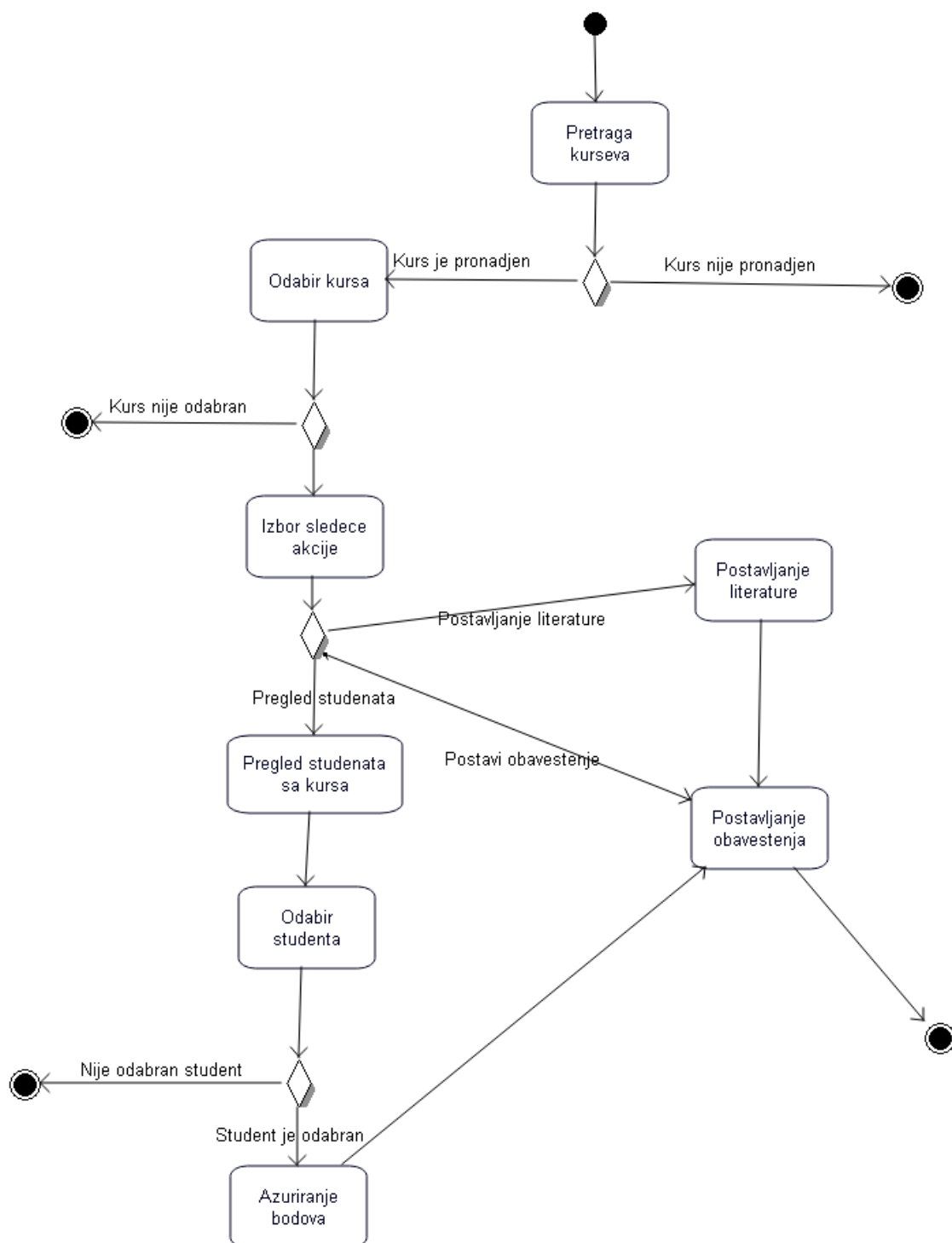
1. Koraci 1-3 su isti kao u glavnom scenariju
2. Asistent kao sledeću akciju bira da postavi literaturu
3. Asistent postavlja obaveštenje

Alternativni scenario 4:

1. Koraci 1-3 su isti kao u glavnom scenariju
2. Asistent kao sledeću akciju bira da postavi obaveštenje

Alternativni scenario 5:

1. Koraci 1-5 su isti kao u glavnom scenariju
2. Kraj svih aktivnosti



Slika 2.2 Dijagram aktivnosti za slučaj postavljanje obaveštenja

### 3. Dijagram slučajeva korišćenja

Glavne uloge sistema su studenti, asistenti i profesori. Pored ovih uloga postoje i uloge referenta studentske službe i administratora sistema.

Administrator kreira sve naloge ove aplikacije i dodeljuje uloge. Administrator takođe ima pregled svih korisnika sistema i svih kurseva. Može ažurirati kurseve ili korisnike u smislu da briše zastarele naloge ili kreira nove.

Referent može izdavati uverenja na osnovu zahteva studenata. Takođe može postavljati obaveštenja vidljiva svim korisnicima sistema ili odgovor na molbu studenta.

Student će u ovom sistemu imati najviše funkcionalnosti. Imaće pregled diskusija koje može pretražiti, dodati svoj komentar ili otvoriti novu diskusiju. Diskusije će biti vidljive samo studentima i služe za njihovu međusobnu komunikaciju. Studentima je na ovom sistemu dostupna i literatura koju postavljaju asistent ili profesor na stranici kursa. Studenti će moći online da prijave ispite, overe semestar, pošalju zahtev za uverenje o studiranju studentskoj službi, pošalju molbu, upišu sledeću godinu studija.

Pošto asistenti i profesori imaju dosta zajedničkih funkcionalnosti, u implementaciji sistema će klasa Profesor naleđivati klasu Asistent. Time je omogućeno da sve funkcionalnosti koje može obavljati asistent može obavljati i profesor, s tim što će profesor imati i dve dodatne funkcionalnosti koje nisu omogućene za asistenta, a to su unos ocene i elektronski potpis. Što se tiče zajedničkih funkcionalnosti nastavnog osoblja, fokus je na postavljanju obaveštenja i ažuriranju poena za studente na stranici kursa. Obaveštenje je obavezno postaviti nakon postavljanja nove literature i nakon ažuriranja bodova, a nakon odabira kursa će to biti opcionalna mogućnost. Student, asistent i profesor imaju mogućnost pregleda i izmene svog profila.

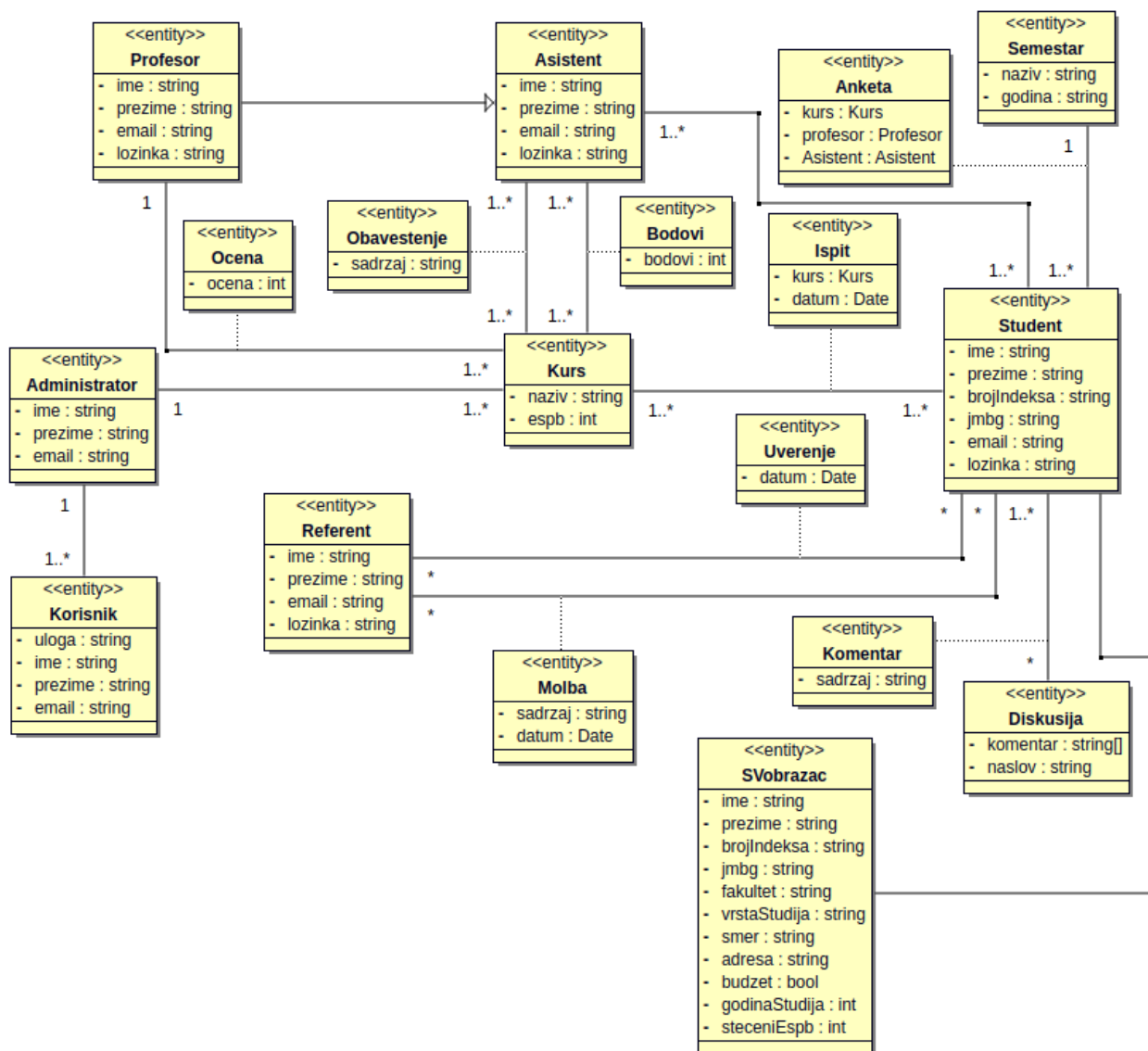


## 4. Dijagram klasa

### Dijagram klasa entiteta

Na slici 4.1 je predstavljen dijagram klasa entiteta koje sistem sadrži.

- Profesor je klasa koja predstavlja osnovne podatke o profesorima. Svaki profesor je jedinstveno određen imenom, prezimenom i email adresom. Klasa Profesor nalaže klasu Asistent, samim tim i sve funkcionalnosti klase Asistent.
- Asistent je klasa koja predstavlja osnovne podatke o asistentu. Jedinstveno je određena imenom, prezimenom i email adresom asistenta.
- Student je klasa koja predstavlja osnovne podatke o studentu. Klasa Student sadrži ime, prezime, broj indeksa, JMBG i email adresu studenta.
- Semestar je klasa koja sadrži podatke o semestru, a to su naziv semestra (letnji ili zimski) i informacija o tekućoj godini studija.
- Anketa je klasa koja sadrži podatke o anketama koje se popunjavaju pri overi semestra. Svaka klasa Anketa sadrži polje kurs kojim se naglašava za koji kurs je potrebno popuniti anketu, a onda i polja asistent i profesor kojima se naglašava nastavno osoblje za dati kurs.
- Klasa kurs sadrži naziv kursa i broj ESPB koje nosi.
- Klasa Ocena sadrži ocenu koju će profesor uneti za određenog studenta na kursu.
- Klasa Obavestenje sadrži obaveštenja koje mogu postavljati profesor ili asistent na stranici kursa.
- Klasa Bodovi sadrži broj poena koje asistent ili profesor unose pri ažuriranju bodova za studente na kursu.
- Klasa Ispit sadrži podatke o svakom ispitu, a to su za koji kurs se ispit održava i kog datuma.
- Klasa Diskusija sadrži informacije o diskusiji koju student može otvoriti na sistemu, a to su naslov diskusije i sadržaj u vidu liste komentara.
- Klasa SVobrazac sadrži osnovne informacije koje sadrži jedan SV obrazac.
- Klasa Referent sadrži osnovne informacije o referentu u studentskoj službi. To su ime, prezime i email adresa.
- Klase Molba i Uverenje sadrže informacije o molbama i uverenjima za koje studenti mogu poslati zahtev referentu.
- Klasa Administrator sadrži ime, prezime i email adresu administratora sistema. Korisnik je klasa koju će koristiti administrator radi održavanja sistema. Klasa Korisnik sadrži polje uloga kojim se naglašava o kojoj vrsti korisnika u sistemu je reč, zatim i polja ime, prezime i email adresa korisnika.

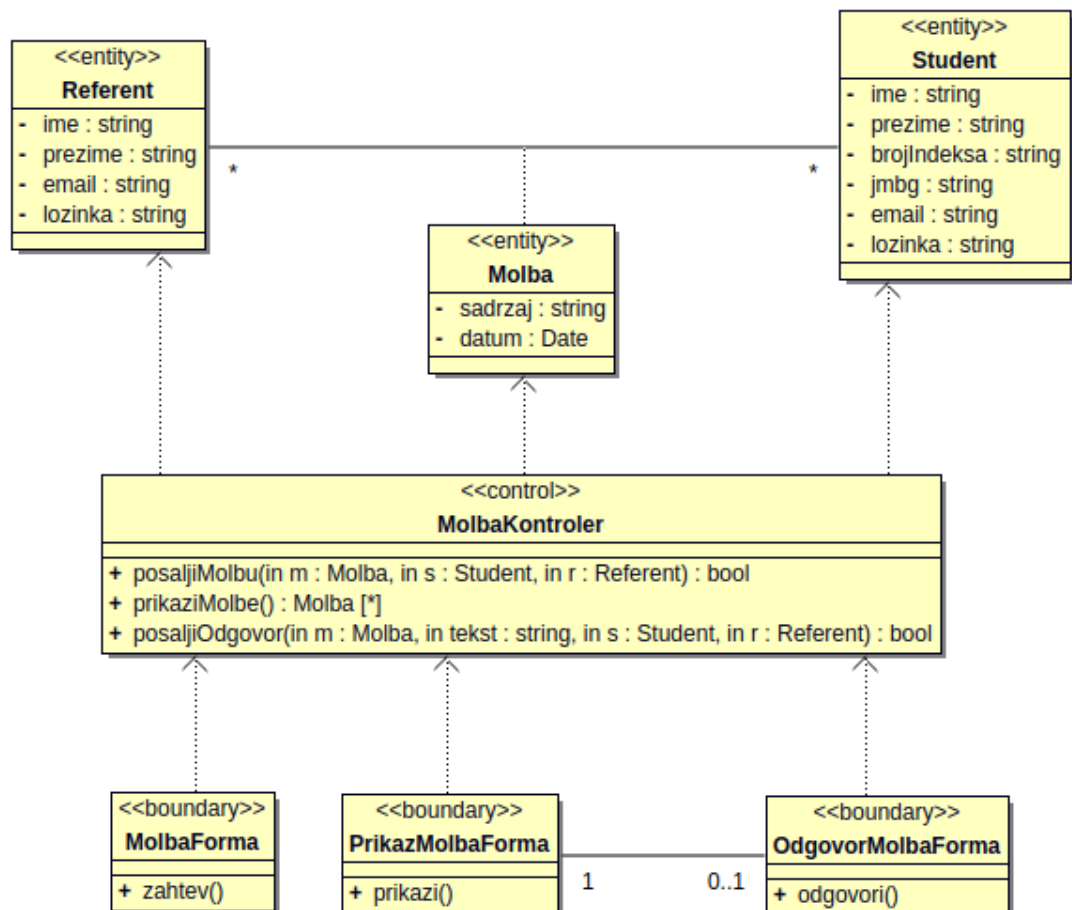


Slika 4.1 Dijagram klasa entiteta

### Dijagram klasa za slučajeve korišćenja zahtev za molbu i odgovor na molbu

Na slici 4.2 je predstavljen dijagram klasa kojim se opisuje komunikacija između studenta i referenta. Tu se nalaze i granične i kontrolne klase za ove slučajeve korišćenja.

- Klase Referent i Sistem su već opisane u prethodnom dijagramu, kao i klasa Molba.
- Granična klasa MolbaForma je vidljiva studentu i predstavlja formu koju treba popuniti da bi se poslala molba referentu.
- Granična klasa PrikazMolbaForma je vidljiva referentu. Predstavlja formu uz pomoć koje će referent videti pregled pristiglih molbi.
- Granična klasa OdgovorMolbaForma je vidljiva referentu u trenutku kada želi da odgovori na neku od molbi.
- MolbaKontroler je kontrolna klasa koja služi za modelovanje ponasanja koje je potrebno za ove slučajeve korišćenja. U njoj se nalaze operacije koje su potrebne za realizaciju ovih akcija.



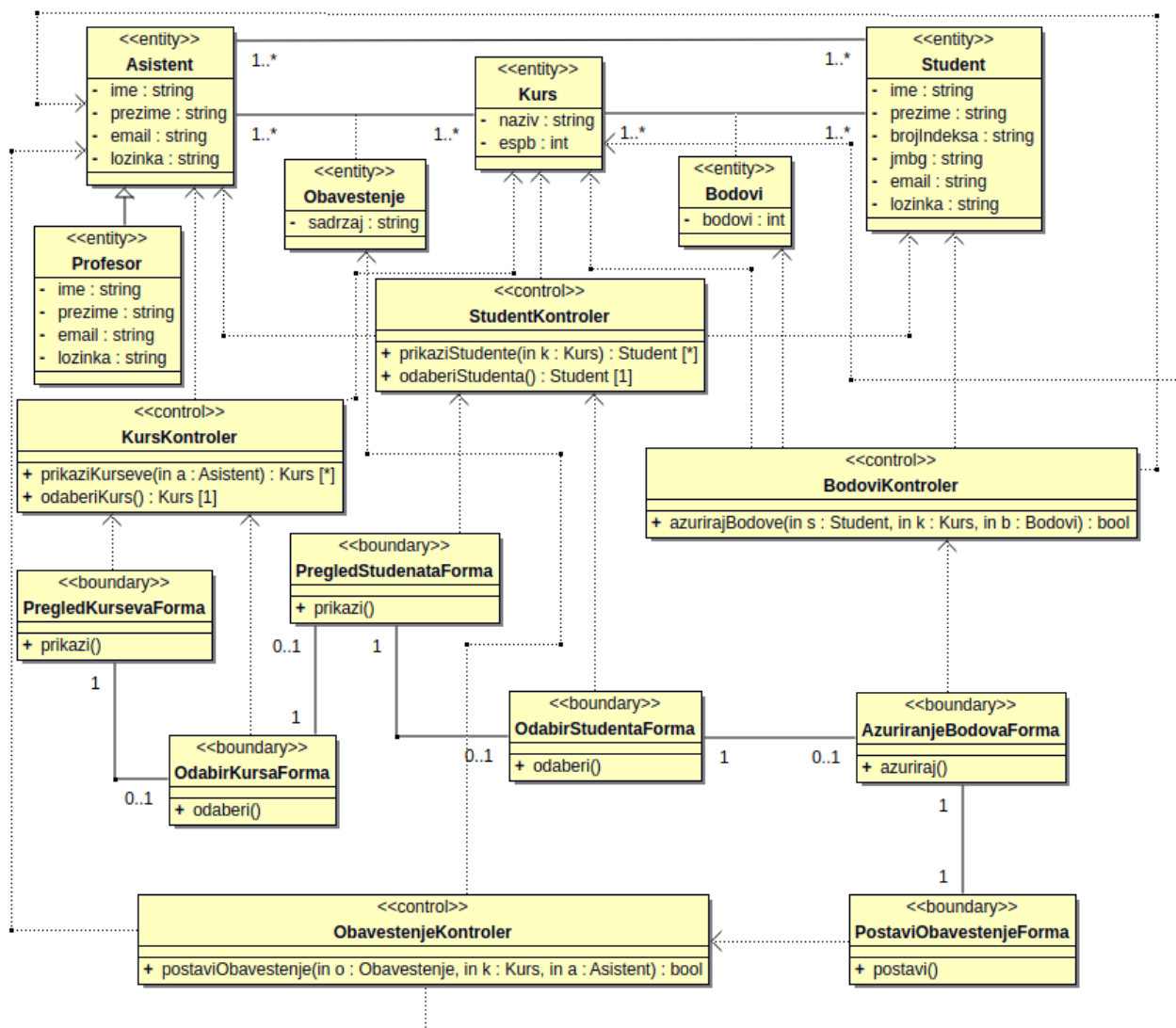
Slika 4.2 Dijagram klasa za slučajeve korišćenja zahtev i odgovor na molbu

### Dijagram klasa za slučaj korišćenja ažuriranje bodova

Na slici 4.3 je predstavljen dijagram klasa kojim se opisuje slučaj korišćenja ažuriranje bodova koji mogu obavljati asistent ili profesor. Tu su i granične i kontrolne klase koje ovaj slučaj korišćenja sadrži. Klase entiteta su objašnjene u prvom dijagramu klasa.

- PregledKursevaForma je granična klasa koja predstavlja formu uz pomoć koje će asistentu/profesoru biti dostupan pregled svih kurseva koje drže.
- OdabirKursaForma je granična klasa koja predstavlja formu uz pomoć koje će asistent/profesor moći da odabere određeni kurs iz pregleda svih kurseva.
- KursKontroler je klasa kontrole koja će modelovati ponašanje za prethodne dve forme. U njoj se nalaze operacije koje će se izvršiti nakon potvrđivanja formi od strane asistenta/profesora.
- PregledStudenataForma je granična klasa koja predstavlja formu uz pomoć koje će asistentu/profesoru biti dostupan pregled svih studenata na odabranom kursu.
- OdabirStudentaForma je granična klasa koja predstavlja formu uz pomoć koje će asistent/profesor moći da odabere određenog studenta iz pregleda svih studenata.
- StudentKontroler je klasa kontrole koja će modelovati ponašanje za prethodne dve forme. U njoj se nalaze operacije koje će se izvršiti nakon potvrđivanja formi od strane asistenta/profesora.
- AzurirajBodoveForma je granična klasa koja predstavlja formu uz pomoć koje asistent/profesor unosi bodove za određenog studenta na određenom kursu.
- BodoviKontroler je klasa kontrole koja omogućava izvršavanje željene operacije, tj. ažuriranja bodova.
- PostaviObavestenjeForma je granična klasa koja predstavlja formu uz pomoć koje će student odmah po ažuriranju bodova postaviti i obavještenje o tome na stranici kursa.
- ObavestenjeKontroler je klasa kontrole koja će omogućiti izvršavanje prethodno opisane operacije.



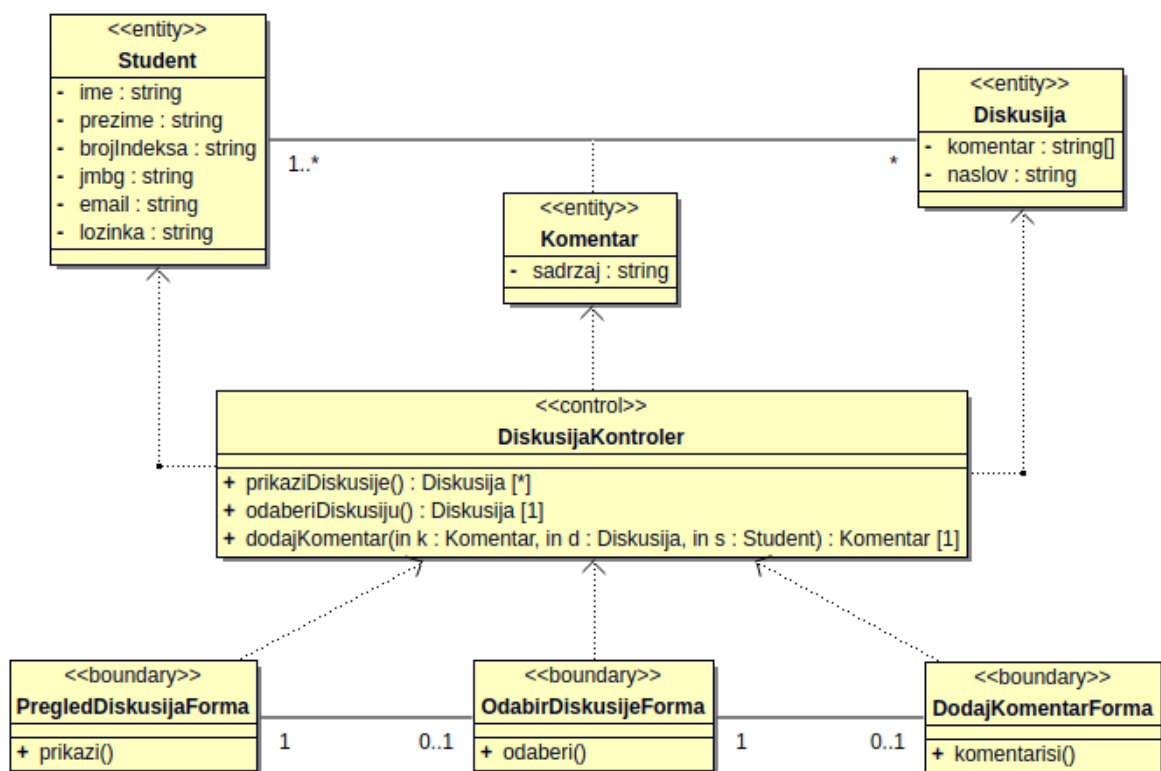


Slika 4.3 Dijagram klasa za slučaj korišćenja ažuriranje bodova

### Dijagram klasa za slučajeve korišćenja koji opisuju diskusije između studenata

Na slici 4.4 je predstavljen dijagram klasa koji opisuje slučajeve korišćenja vezane za diskusije između studenata. Sadrži i potrebne granične i kontrolne klase. Klase entiteta su već opisane.

- PregledDiskusijaForma je granična klasa koja predstavlja formu uz pomoć koje će studentu biti dostupan pregled svih diskusija.
- OdabirDiskusijeForma je granična klasa koja predstavlja formu uz pomoć koje će student moći odabrati konkretnu diskusiju iz pregleda svih diskusija.
- DodajKomentarForma je granična klasa koja predstavlja formu uz pomoć koje će student moći da postavi svoj komentar u određenu diskusiju.
- Klasa kontrole DiskusijaKontroler sadrži operacije čijim izvršavanjem će se realizovati očekivano ponašanje sistema za ove slučajeve korišćenja.

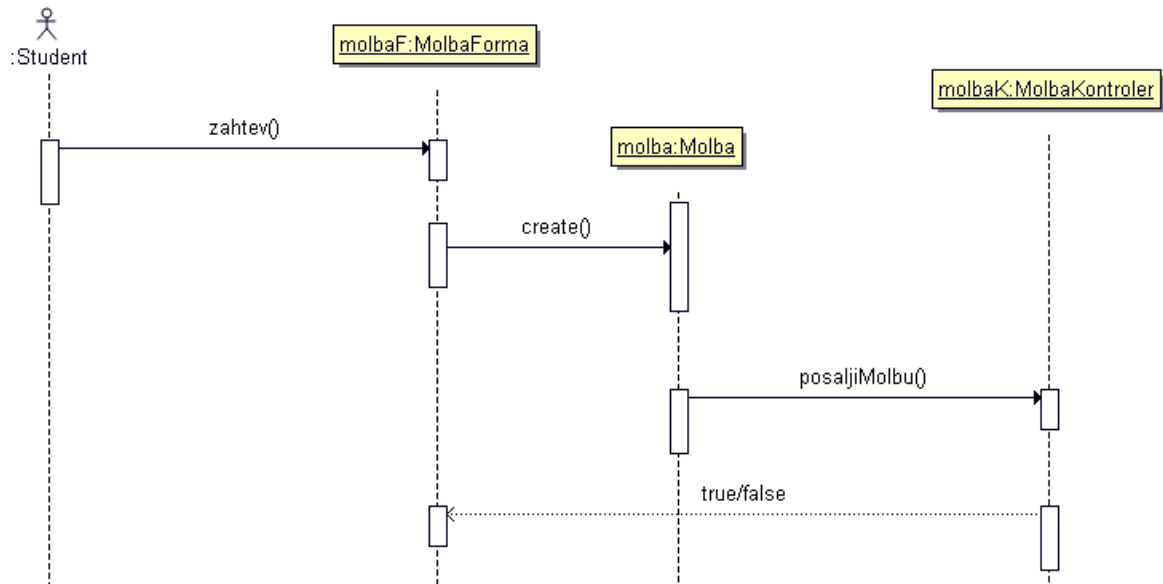


Slika 4.4 Dijagram slučajeve korišćenja koji opisuju diskusije između studenata

## 5. Dinamički modeli

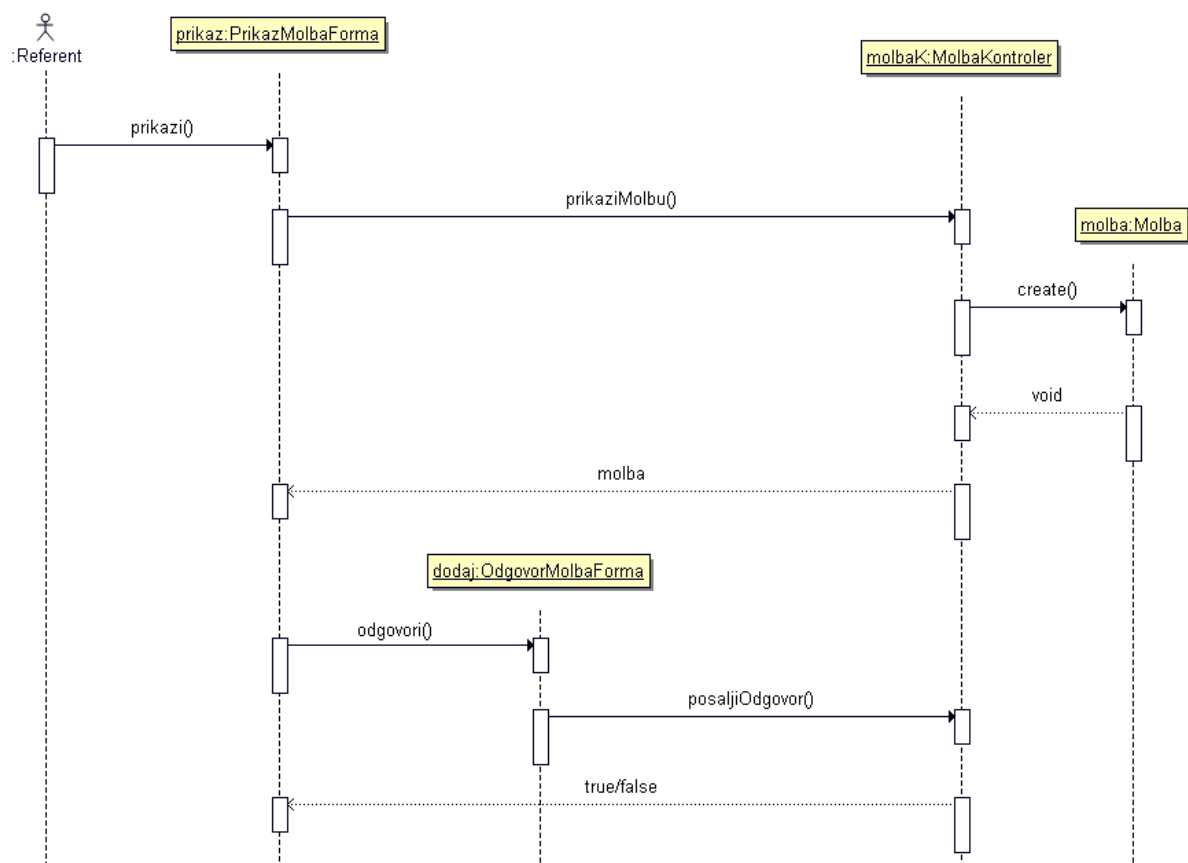
U ovom delu biće prikazani dijagrami sekvenci koji opisuju interakciju između klasa u cilju izvršavanja zadate funkcionalnosti. Biće opisane tri složenije funkcionalnosti sistema.

### 1. Zahtev i odgovor na molbu



Slika 5.1 Dijagram sekvenci koji opisuje zahtev za molbu

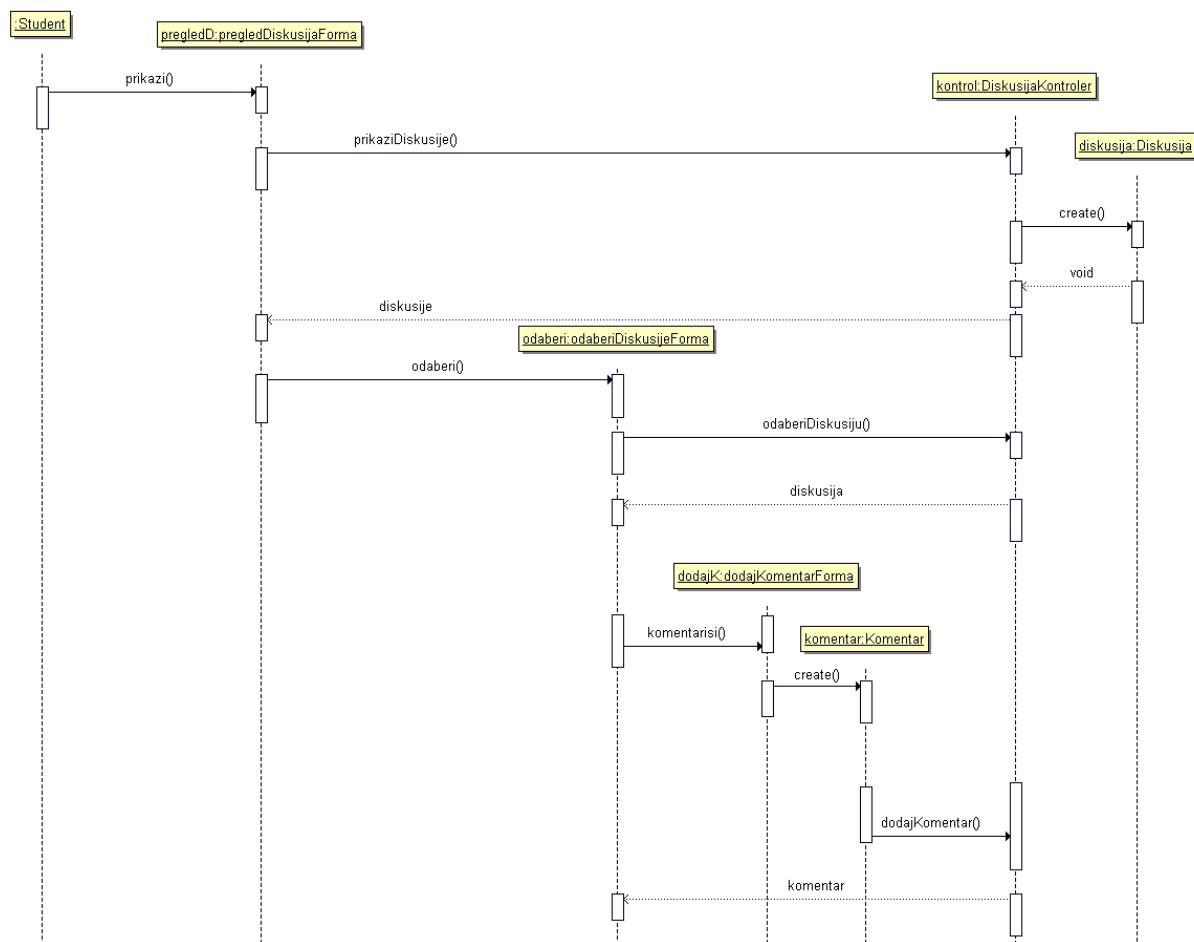
Na slici 5.1 predstavljen je dijagram sekvenci koji opisuje slučaj korišćenja zahtev za molbu. Ovu funkcionalnost obavlja student kada želi da pošalje molbu studentskoj službi tako što će popuniti formu za molbu koju će sistem proslediti referentu.



*Slika 5.2 Dijagram sekvenci koji opisuje prikaz i odgovor na molbu*

Na slici 5.2 prikazan je dijagram sekvenci koji opisuje slučaj korišćenja odgovor na molbu. Referent ima mogućnost da pregleda sve pristigle molbe, a zatim I da odgovori na svaku od njih pojedinačno.

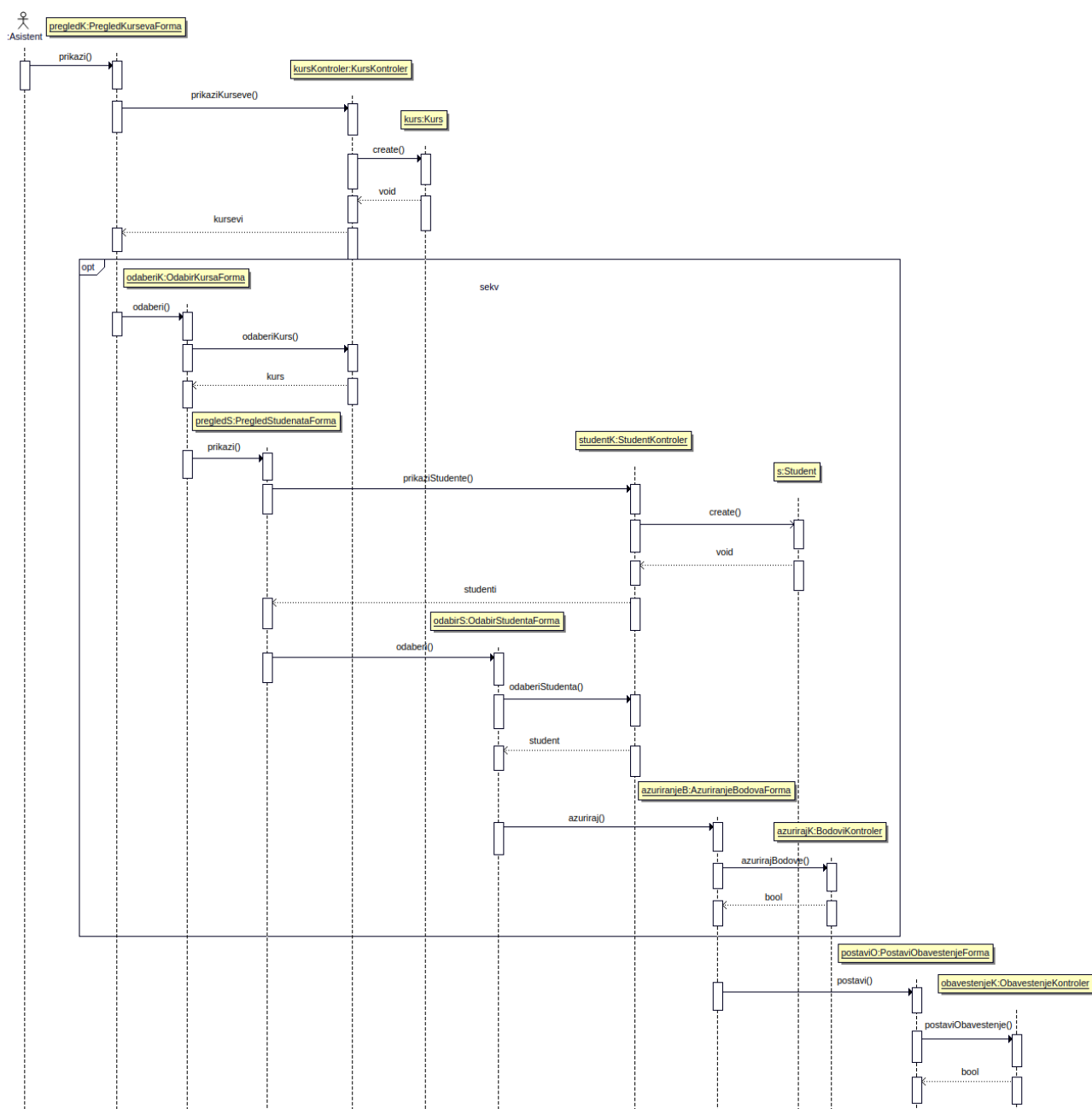
## 2. Pregled, odabir i učestvovanje u diskusiji



Slika 5.3 Dijagram sekvenci za pregled, odabir i učestvovanje u diskusiji

Na slici 5.3 prikazan je dijagram sekvenci koji opisuje slučajeve korišćenja pregled i odabir diskusije i dodavanje komentara u odabranu diskusiju. Ove funkcionalnosti mogu obavljati studenti.

### 3. Ažuriranje bodova

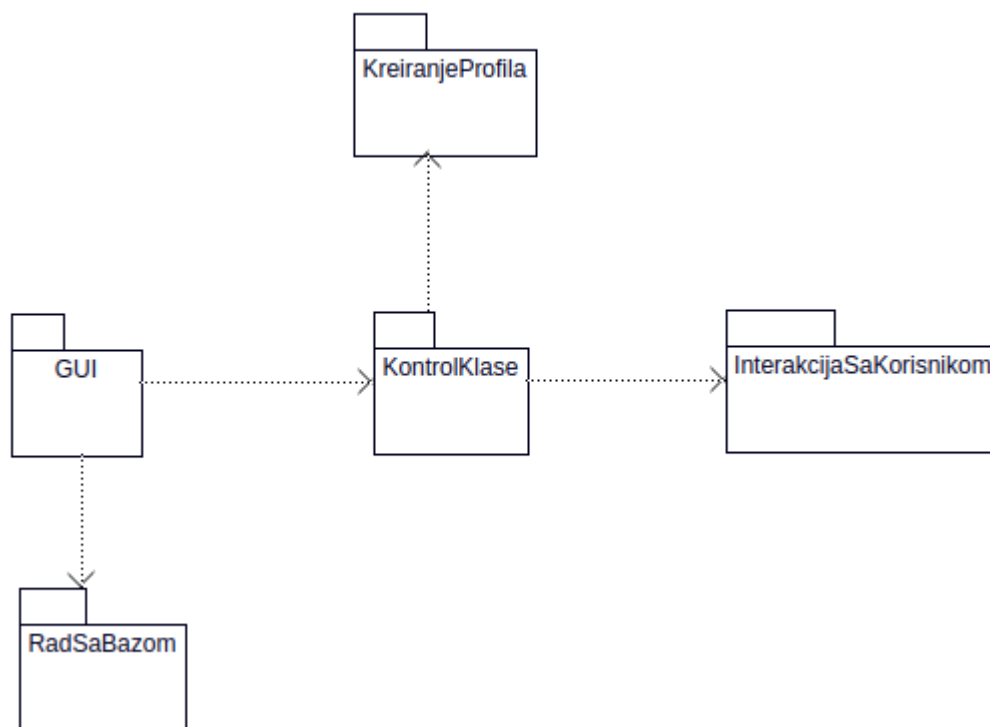


Slika 5.4 Dijagram sekvenci za ažuriranje bodova

Na slici 5.4 prikazan je dijagram sekvenci za slučaj korišćenja ažuriranje bodova. Tu funkcionalnost u sistemu imaju asistent i profesor.

## 6. Dijagram paketa

Na slici 6.1 je prikazan dijagram paketa koji nam omogućava da bolje razumemo kompletan sistem. Ovim dijagramom paketa predstavljene su osnovne funkcionalnosti sistema.



*Slika 6.1 Dijagram paketa*





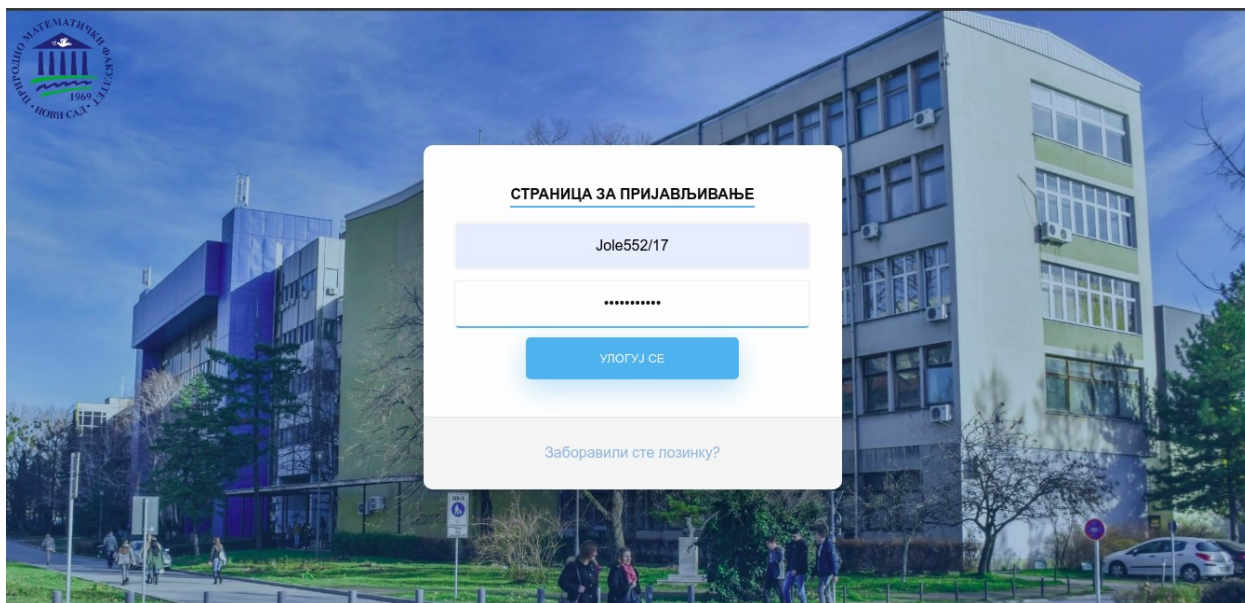
## 7. Prikaz implementiranog sistema

Za implementaciju sistema korišćen je PHP za kreiranje dinamičkog sadržaja i kontrole serverske strane.

Izgled aplikacije je kreiran koristeći CSS JavaScript i HTML.

### Logovanje

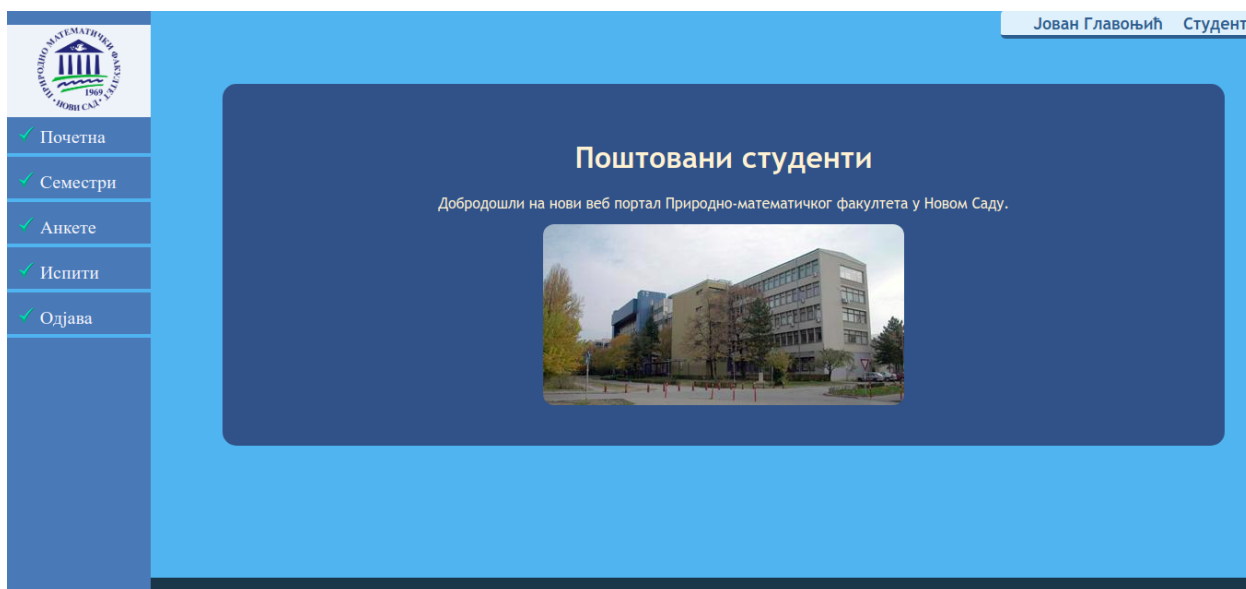
Prva takozvana index stranica (slika7.1) prikazuje logovanje na veb aplikaciju. Nakon klika na dugme za logovanje u odnosu na to da li je korisnik student, profesor, asistent ili referent aplikacija će ga redirektovati na adekvatnu početnu stranicu.



*Slika 7.1*

### Početna stranica

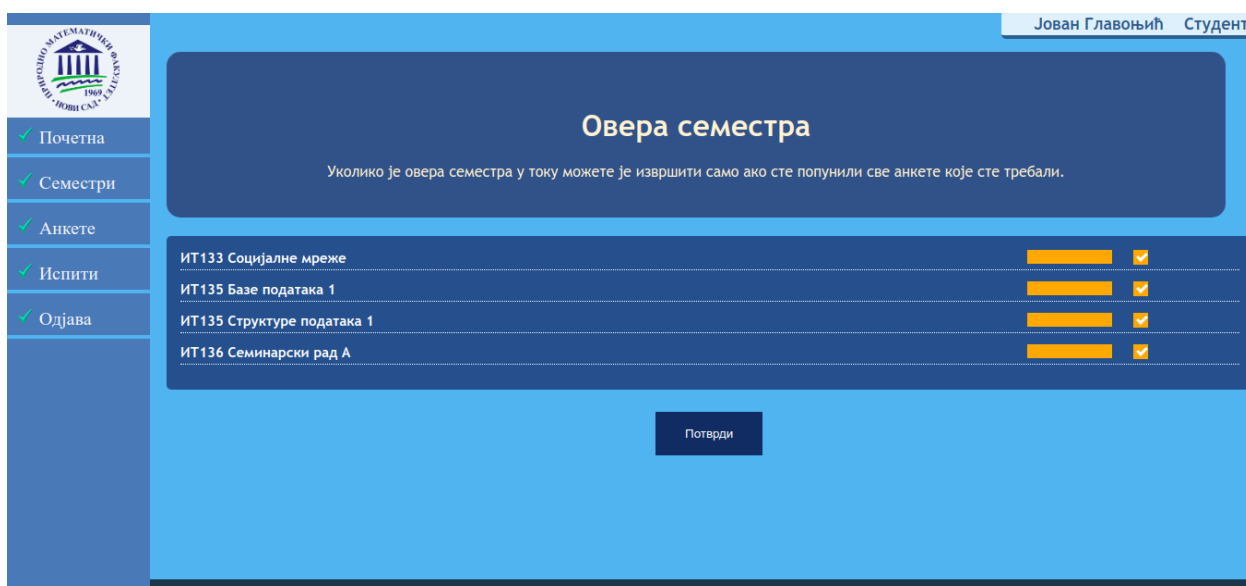
Početna stranica za korisnika implementira meni koji služi kao navigacija kroz aplikaciju (slika7.2). Dok je korisnik logovan na sistem u gornjem desnom uglu se uvek nalaze njegovi osnovni lični podaci (ime, prezime i uloga).



Slika 7.2

### Overa semestra

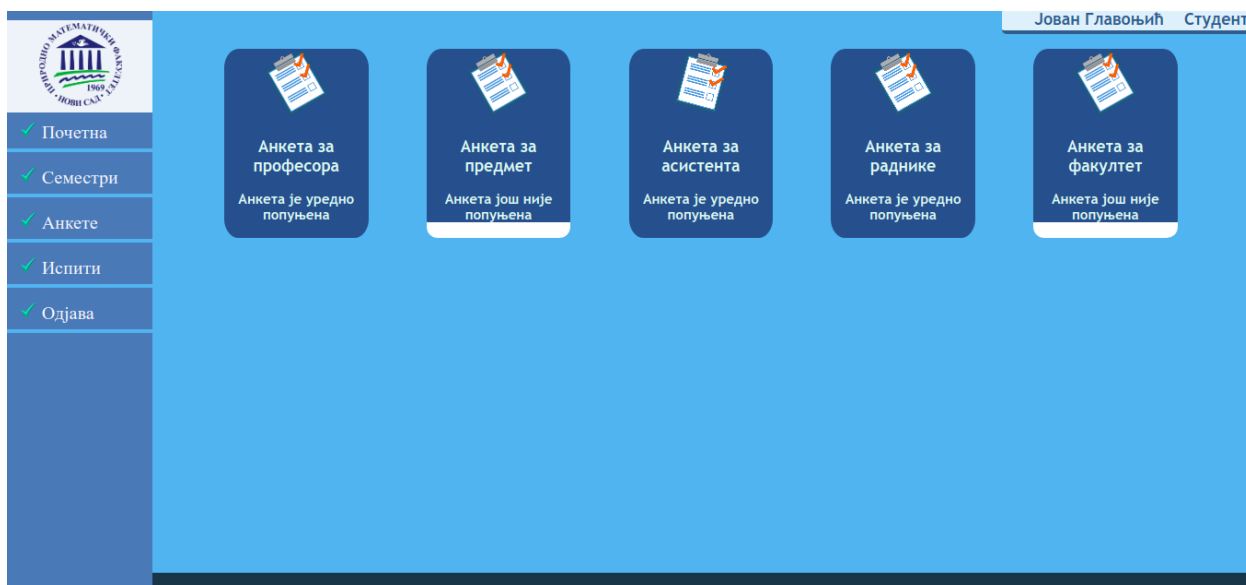
Funkcionalnost koja je bitna za studenta je overa semestra. Sistem je implementiran tako da student može izvršiti overu semestra samo ako je overa aktivna. Prikazuje se forma sa ispitima u tekućem semestru sa oznakom da li je ostvareno pravo na potpis kao i dugme za potvrdu (slika7.3).



Slika 7.3

### Ankete

Funkcionalnost overe semestra zahteva popunjavanje obaveznih anketa. Klikom na sekcija ankete u meniju, student može da vidi da li je popunio sve ankete, kao i da odabere i popuni one koje nije (slika7.4).



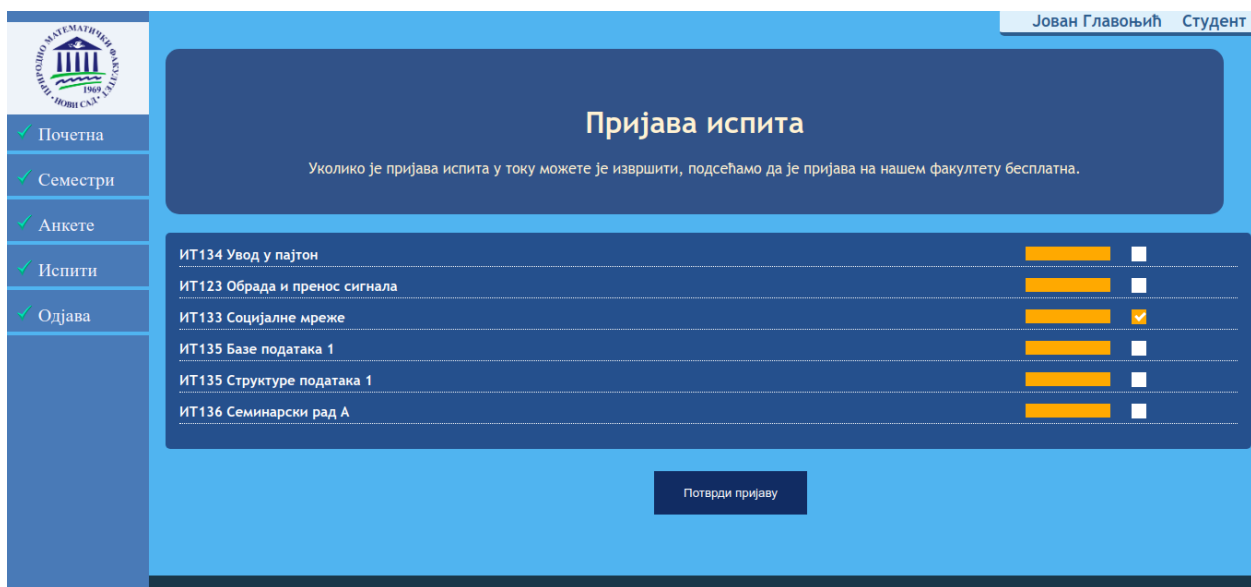
Slika 7.4

Klikom na neku od nepopunjenih anketa otvara se forma za popunjavanje iste (slika7.5).

Slika 7.5

### Prijava ispita

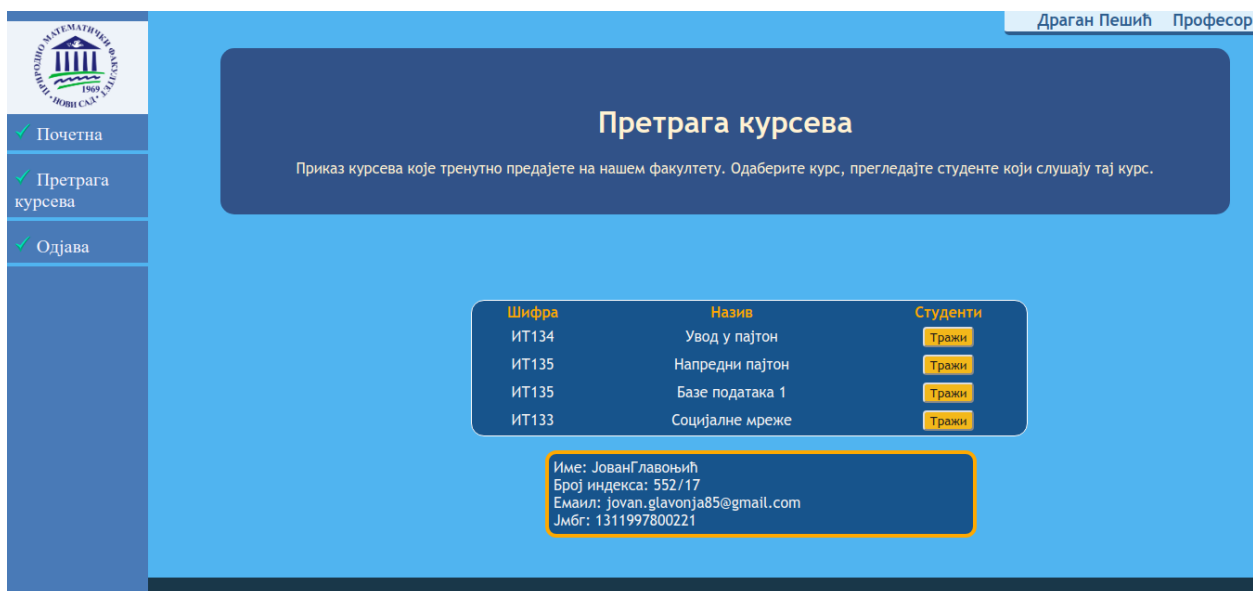
Aplikacija sadrži implementiranu funkcionalnost za prijavu ispita. Nakon odabira ispita u meniju, student dobija mogućnost prijave ispita, samo ako je ona u tom momentu moguća. Prikazuju se ispiti koje student može prijaviti u datom roku, kao i dugme za potvrdu prijave (slika7.6).



Слика 7.6

### Професор претрага курсева

Уколико је улоговани корисник професор, отвара му се опција за претрагу курсева на којима је професор. За сваки од испита који предаје могуће је добити списак студената на том курсу као и њихове податке (слика 7.7).



Слика 7.7

### Одјава

Након одабора одјаве корисник се одјављује са система и редиректује на index односно login страницу.

## 8. Zaključak

U ovom projektu su predstavljeni zahtevi koje treba da ispuni svaki informacioni sistem za fakultet. Analiza poslovnih procesa je predstavljena dijagramom toka podataka. Procesi nižeg nivoa su predstavljeni dijagramima slučajeva korišćenja.

Slučaj korišćenja može imati više različitih scenarija izvršavanja, potrebno je opisati te scenarije, koristeći dijagrame aktivnosti. U slučaju našeg informacionog sistema, koristeći dijagram aktivnosti analizirana su dva slučaja korišćenja.

Na osnovu slučajeva korišćenja uočene su određene klase. One su predstavljene dijagramom klasa. Ovim dijagramom obuhvaćene su klase sistema, njihova struktura i veze između njih. Dodate su i kontrol i granične klase za tri slučaja korišćenja koje imaju cilj da izvršavaju tok događaja opisan tim slučajevima korišćenja.

Dijagramima sekvenci su predstavljene neke od važnijih funkcionalnosti ovog informacionog sistema, kao što su zahtev i odgovor na molbu, pregled, odabir i učestvovanje u diskusiji ažuriranje bodova za određeni kurs.

Kako bismo sistem bolje razumeli i uočili njegove osnovne funkcionalnosti, koristili smo dijagram paketa.

Pomoću informacionog sistema predstavljenog na ovaj način, omogućiće se lakše poslovanje fakulteta što je bio i glavni cilj.



## 9. Literatura

[1] Danijela Boberić-Krstićev, Slajdovi sa predavanja iz Modeliranja informacionih sistema

[2] Lidija Fodor, primeri sa praktičnih vežbi iz Modeliranja informacionih sistema

[3] BOUML program za crtanje UML dijagrama

<https://www.bouml.fr/index.html>

