

# VISOKA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA ZA INFORMACIONE TEHNOLOGIJE



**ITS** INFORMATION  
TECHNOLOGY  
SCHOOL

---

VISOKA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA ZA IT

---

POWERED BY  COMTRADE |  linkgroup

Završni rad

## **Projektovanje i realizacija Web aplikacije „Online muzička škola“ primenom PHP skript jezika**

Mentor:

dr. Aleksandar Simović,

prof. strukovnih studija

Student:

Ana Grubačić

11/20

Beograd, 2024.

# SADRŽAJ

REZIME .....	3
KLJUČNE REČI .....	3
1. UVOD.....	4
2. PRIMENJENE TEHNOLOGIJE ZA RAZVOJ WEB APLIKACIJE .....	5
2.1 PHP.....	5
2.2 MySQL.....	5
2.3 BOOTSTRAP .....	5
3. IMPLEMENTACIJA I PROJEKTOVANJE WEB APLIKACIJE .....	6
3.1 VERBALNI MODEL .....	6
3.2 SLUČAJEVI KORIŠĆENJA .....	7
3.3 OPIS SLUČAJEVA KORIŠĆENJA .....	8
4. FAZA ANALIZE .....	16
4.1 SISTEMSKI DIJAGRAMI SEKVENCI ZA SLUČAJEVE KORIŠĆENJA .....	16
4.2 DEFINISANJE UGOVORA O SISTEMSKIM OPERACIJAMA .....	21
4.3 KONCEPTUALNI MODEL.....	24
4.4 RELACIONI MODEL.....	25
5. FAZA PROJEKTOVANJA .....	26
5.1 PROJEKTOVANJE BAZE PODATAKA.....	26
5.2 PROJEKTOVANJE KORISNIČKOG INTERFEJSA .....	28
6. ZAKLJUČAK.....	38
LITERATURA .....	39
PRILOZI.....	40

## REZIME

U završnom radu je projektovana i implementirana Web aplikacija za online muzičku školu. Cilj aplikacije je razvoj napredne web platforme koja će promeniti način učenja, olakšavajući povezivanje između učitelja i učenika putem personalizovanih časova i praćenja napretka. Dodatno, sigurnost i jednostavnost korišćenja su ključni elementi ovog projekta kako bi se osigurao pouzdan i efikasan sistem za sve korisnike. Aplikacija je namenjena učiteljima, registrovanim korisnicima (učenicima) i administratorima.

Korisnici aplikacije će imati mogućnost da pregledaju sve dostupne časove, sa detaljima kao što su naziv predmeta, cena i ime učitelja koji taj čas predaje. Svaki korisnik koji je izvršio registraciju imaće mogućnost odabira časa koji želi da pohađa. Moderator (učitelj) će imati mogućnost praćenja učenika, ocenjivanja istih i uvid u informacije o napretku učenika, kao i pregled časova. Administrator će imati sveobuhvatan uvid u sistem, uključujući statistiku, kao što su ukupan broj registrovanih učenika, broj učitelja, broj dostupnih časova.

Tehnologije korišćene za projektovanje Web aplikacije su programski jezik PHP i MySQL koji se koristi za upravljanje bazom podataka. Frontend Web aplikacije je realizovan primenom Bootstrap okvira koji uključuju kastomizaciju CSS-a (engl. *Cascading Style Sheets*) i JS-a (engl. *JavaScript*) za prikaz sadržaja.

## KLJUČNE REČI

Web aplikacija, muzička škola, PHP, MySQL, Bootstrap

## 1. UVOD

U susret modernim izazovima muzičkog obrazovanja, ovaj projekat se fokusira na kreiranje online portala za muzičku školu. Cilj je pružiti učenicima i učiteljima praktičan i efikasan način komunikacije i učenja, bez obzira na fizičko mesto gde se nalaze. Ova inovativna web platforma ima za cilj da olakša pristup muzičkom obrazovanju, nudeći bogat spektar resursa i funkcionalnosti.

Projekat ima za cilj razvoj napredne web platforme koja će promeniti način učenja. Platforma će pružiti podršku za tri ključne uloge - "Administradora", "Učitelja" i "Učenika".

Administrator će imati ovlašćenje za dodavanje, brisanje i izmenu informacija o časovima i njihovim rezervacijama. Moguća je i izmena informacija o učiteljima, dodavanje novih, kao i njihovo brisanje. Takođe moguće je pregledati aktivnosti na platformi, uključujući rezervacije časova i ocene koje dodeljuju učitelji učenicima. To će omogućiti administraciji da održava visok standard kvaliteta usluge.

Učiteljima će biti omogućen pristup profila učenika, kao i dodeljivanje ocene i povratne informacije o napretku učenika. Ovo će pomoći u personalizaciji nastave i podršci učenicima.

Učenicima je omogućen uvid u dostupne časove, informacije o učiteljima, kao i cene časova. Ovo će im pomoći da pronađu časove koji najbolje odgovaraju njihovim potrebama. Takođe i mogućnost rezervacije časova koji ih zanimaju. Nakon rezervacije, časovi će se pojaviti u njihovom rasporedu.

Projekat ima za cilj transformisati način na koji se predaju časovi, pružajući platformu koja olakšava povezivanje učitelja i učenika, nudeći personalizovane lekcije i praćenje napretka. Osim toga, sigurnost i jednostavnost korišćenja su ključni elementi ovog projekta kako bi se osigurao pouzdan i efikasan sistem za sve korisnike.

## 2. PRIMENJENE TEHNOLOGIJE ZA RAZVOJ WEB APLIKACIJE

U ovom poglavlju će biti predstavljene ključne tehnologije koje će biti korišćene u izradi aplikacije, zajedno sa izvorima koji pružaju dodatne informacije i podršku.

Prilikom razvoja web aplikacija, PHP se često ističe kao jedan od najpopularnijih serverskih jezika. Verzija PHP-a 7.4, koja će biti korišćena u ovoj aplikaciji, donosi poboljšanja u performansama i sigurnosti, čineći jezik još pouzdanijim i efikasnijim. [1]

MySQL se često koristi kao sistem za upravljanje bazama podataka uz PHP za skladištenje i manipulaciju podacima u web aplikacijama. MySQL je poznat po svojoj pouzdanosti, skalabilnosti i performansama. Koristeći SQL (engl. *Structured Query Language*), programeri mogu lako izvršavati upite nad bazama podataka, pristupati i menjati podatke. [2]

Bootstrap pruža set gotovih komponenta i stilova koji olakšavaju dizajn i razvoj web stranica. To je moćan komplet alata za frontend pun funkcija. Verzija 5.3.1, koja će biti korišćena u ovoj aplikaciji, donosi nove mogućnosti i unapređenja za brži i efikasniji razvoj korisničkog interfejsa. Korišćenjem Bootstrap-a, programeri mogu izbeći potrebu za pisanjem kompleksnog CSS i JavaScript koda, čime se ubrzava proces razvoja i održavanja aplikacije. [3]

### 2.1 PHP

PHP (engl. *Personal Home Page*) je popularan serverski skriptni jezik koji se koristi za izradu dinamičkih web aplikacija. Njegova sintaksa je slična jeziku C i podržava OOP (objektno-orijentisano programiranje) od verzije 5.0. PHP se izvršava na serverskoj strani, što znači da se kod izvršava na serveru pre nego što se rezultat šalje korisniku, što omogućava dinamičko generisanje sadržaja. Planirane su verzije PHP-a 8 (2020) i PHP-a 9 (2025). [4]

### 2.2 MySQL

MySQL je jedan od najpoznatijih sistema za upravljanje bazama podataka. Reč "My" u nazivu potiče od imena ćerke koautora Michaela Wideniusa, dok je SQL skraćenica za "Structured Query Language" - jezik za upite u bazi podataka. [5]

### 2.3 BOOTSTRAP

Bootstrap je najpopularniji HTML, CSS i JavaScript okvir za razvoj veb lokacija koje se prilagođavaju mobilnim uređajima. Verzija Bootstrap-a koja je korišćena za ovaj projekat jeste verzija 5.3.1. [6]

### **3. IMPLEMENTACIJA I PROJEKTOVANJE WEB APLIKACIJE**

#### **3.1 VERBALNI MODEL**

Aplikacija će pružiti podršku za tri ključne uloge - "Administratora", "Učitelja" i "Učenika".

Funkcionalnosti za Administratora:

1. Admin Panel: Implementiran je admin panel sa sigurnim sistemom za prijavu. Kontrolna tabla pruža administratoru sveobuhvatan uvid u sistem, uključujući statistiku, kao što su ukupan broj registrovanih učenika, broj učitelja, broj dostupnih časova. Ovo će omogućiti brzo praćenje performansi i efikasno upravljanje platformom.
2. Uvid u registracije: Administrator će imati uvid u sve registracije zavedene u bazi, kao i brisanje istih. Dodatna mogućnost je i izmena statusa rezervacije.
3. Upravljanje časovima: Administrator će imati ovlašćenje za dodavanje, brisanje i izmenu informacija o časovima.
4. Upravljanje učiteljima: Admin će imati mogućnost dodavanja novih učitelja, brisanje, kao i izmenu već postojećih učitelja u bazi podataka.
5. Praćenje aktivnosti: Ovde će admin moći da pregleda aktivnosti na platformi, uključujući ocene koje dodeljuju učitelji učenicima i uvid u učenike koji su završili kurs. To će omogućiti administraciji da održava visok standard kvaliteta usluge.

Funkcionalnosti za Učitelja:

1. Praćenje učenika: Učiteljima je omogućen uvid u profile svojih učenika, dodatna mogućnost je i dodeljivanje ocene i povratne informacije o napretku učenika. Ovo će pomoći u personalizaciji nastave i podršci učenicima.
2. Uvid u časove: Učitelj će imati uvid u sve časove koji su zavedeni u bazi, kao i samo one na kojima predaje. Takođe moguća je izmena dostupnog termina za određeni čas i pregled ukupne zarade.
3. Komunikacija: Učitelji će moći komunicirati sa svojim učenicima putem sistema za razmenu email poruka.

Funkcionalnosti za Učenika:

1. Pregled časova: Učenici će moći pregledati dostupne časove, informacije o učiteljima, kao i cene časova. Ovo će im omogućiti da pronađu časove koji najbolje odgovaraju njihovim potrebama.
2. Rezervacija časova: Učenici će imati mogućnost rezervacije časova koji ih zanimaju. Nakon rezervacije, časovi će se pojaviti u njihovom rasporedu.

Dodatne funkcionalnosti:

1. Siguran Sistem za Logovanje: Autentifikacija i autorizacija će biti ključni za osiguranje sigurnog pristupa platformi. Svaka uloga će imati odgovarajuće privilegije.
2. Validacija Podataka: Unos podataka će biti temeljito proveren kako bi se sprečila greška i unos neispravnih informacija.
3. Dizajn i Responzivnost: Dizajn platforme će biti privlačan i responzivan zahvaljujući korišćenju CSS-a i Bootstrap-a. To će omogućiti korisnicima ugodno iskustvo na različitim uređajima.
4. Baza Podataka: Podaci o korisnicima, časovima, ocenama i napretku će se čuvati u MySQL bazi podataka. Ova baza će osigurati efikasno upravljanje informacijama i njihovu laku dostupnost.

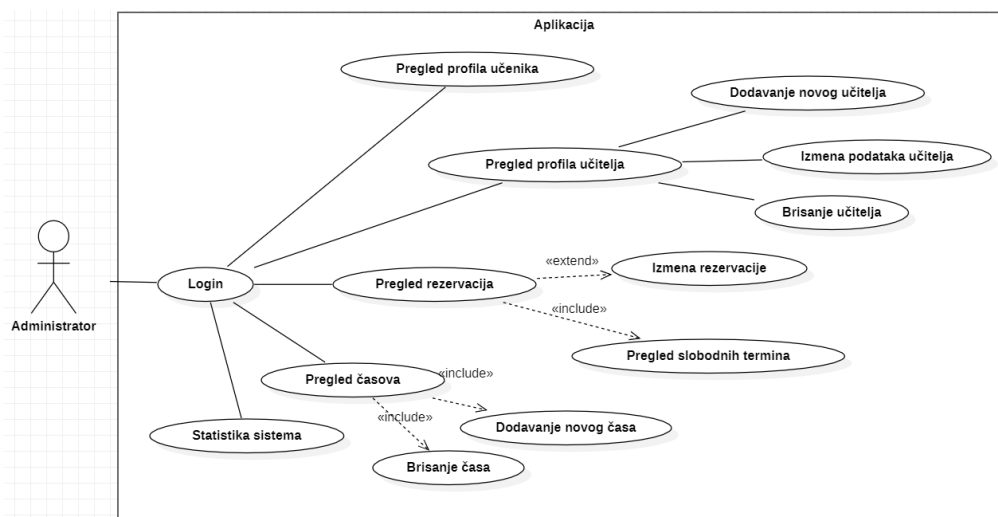
### 3.2 SLUČAJEVI KORIŠĆENJA

Na temelju definisane verbalne specifikacije, identifikujemo različite uloge u sistemu, koje uključuju:

Uloge: Administrator, Učitelj, Učenik

Za ulogu administratora definišemo sledeće slučajeve korišćenja {slika 1.} :

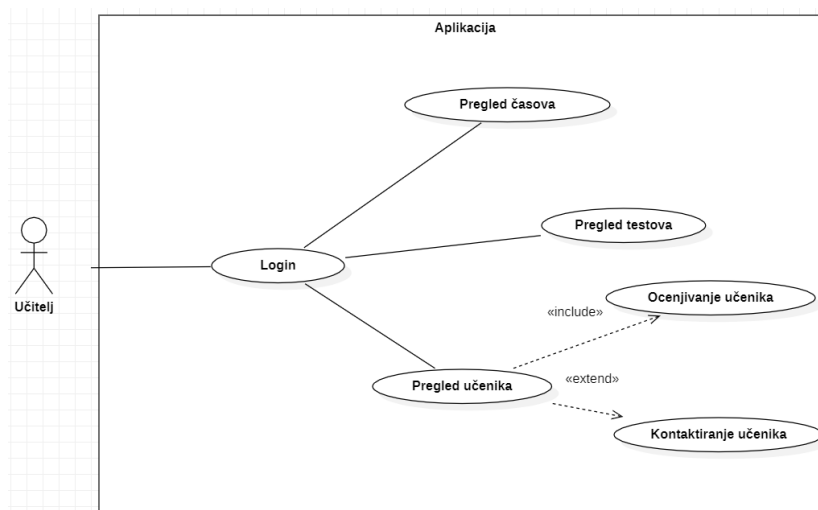
- Logovanje
- Statistika sistema
- Pregled rezervacija
- Izmena rezervacija
- Pregled slobodnih termina
- Pregled časova
- Izmena časova
- Dodavanje novog časa
- Brisanje časova
- Pregled profila učenika
- Pregled profila učitelja
- Dodavanje novog učitelja
- Brisanje učitelja



Slika 1. Use-case dijagram za ulogu administrator

Za ulogu učitelja definišemo sledeće slučajeve korišćenja {slika 2.} :

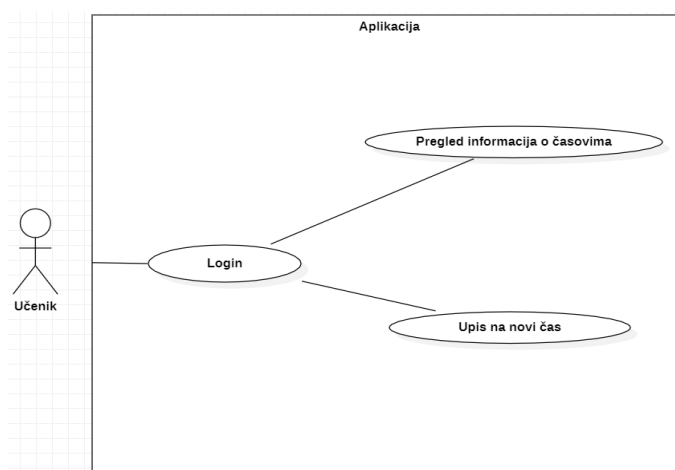
- Logovanje
- Pregled časova
- Ocenjivanje učenika
- Kontaktiranje učenika
- Pregled testova



Slika 2. Use-case dijagram za ulogu učitelj

Za ulogu učenika definišemo sledeće slučajeve korišćenja {slika 3.} :

- Logovanje
- Pregled informacija o časovima
- Upis na novi kurs



Slika 3. Use-case dijagram za ulogu učenik

### 3.3 OPIS SLUČAJEVA KORIŠĆENJA

SK1: Registracija

Naziv: Registracija

Aktori: Učenik

Učesnici: Učenik i sistem

Preduslov: Sistem mora biti uključen i povezan sa bazom podataka, učenik mora biti na formi za registraciju.



Osnovni scenario:

1. Korisnik unosi: ime, prezime, email, lozinku (APUSO)
2. Korisnik poziva sistem da izvrši validaciju podataka (APSO)
3. Sistem proverava unete podatke (SO)
4. Sistem preusmerava korisnika na stranu za login (IA)

Alternativni scenario:

- 3.1 Korisnik je uneo email koji je već registrovan i sistem prikazuje odgovarajuću grešku (IA)

SK2: Login

Naziv: Login

Aktori: Administrator, Učitelj, Učenik

Učesnici: Administrator, Učitelj, Učenik i Sistem

Preduslov: Sistem mora biti uključen i povezan sa bazom podataka, a korisnik mora biti na formi za registraciju.

Osnovni scenario:

1. Korisnik unosi email i lozinku (APUSO)
2. Korisnik poziva sistem da ga autentifikuje (APSO)
3. Sistem vrši autentifikaciju (SO)
4. Sistem preusmerava korisnika na glavnu stranu (IA)

Alternativni scenario:

- 3.1 Korisnik nije uneo validne podatke i sistem prikazuje odgovarajuću grešku (IA)

SK3: Izmena rezervacije

Naziv: Izmena rezervacije

Aktori: Administrator

Učesnici: Administrator i Sistem

Preduslov: Sistem mora biti uključen i povezan sa bazom podataka, a administrator mora biti na strani za pregled ponude.

Osnovni scenario:

1. Administrator unosi podatke potrebne za izmenu rezervacije (APUSO)
2. Administrator poziva sistem da izvrši izmenu rezervacije (APSO)
3. Sistem vrši izmenu (SO)
4. Sistem vraća podatke(IA)

Alternativni scenario:

- 3.1 Administrator nije uneo validne podatke i sistem prikazuje odgovarajuću grešku (IA)

SK4: Brisanje rezervacije

Naziv: Brisanje rezervacije

Aktori: Administrator

Učesnici: Administrator i Sistem

Preduslov: Administrator mora biti ulogovan i biti na strani sa listom svih rezervacija

Osnovni scenario:

1. Korisnik obeležava da želi da obriše rezervaciju (APUSO)
2. Korisnik poziva sistem da počne brisanje rezervacije (APSO)
3. Sistem briše nalog (SO)
4. Sistem obaveštava korisnika da je nalog obrisao (IA)

SK5: Kreiranje novog časa

Naziv: Kreiranje novog časa

Aktori: Administrator

Učesnici: Administrator i Sistem

Preduslov: Administrator mora biti prijavljen i biti na stranici za kreiranje novog časa

Osnovni scenario:

1. Administrator unosi podatke o novom času (APUSO)
2. Administrator poziva sistem da poveže novi čas i korisnika (APSO)
3. Sistem kreira novi čas (SO)
4. Sistem prikazuje da je izvršeno povezivanje (IA)

Alternativni scenario:

3.1 Korisnik nije uneo sve obavezne podatke za kreiranje novog časa, i sistem ga obaveštava o ovom nedostatku (IA)

SK6: Brisanje časa

Naziv: Brisanje časa

Aktori: Administrator

Učesnici: Administrator i Sistem

Preduslov: Administrator mora biti ulogovan i biti na strani na stranici sa listom svih časova

Osnovni scenario:

1. Administrator obeležava da želi da obriše čas (APUSO)
2. Administrator poziva sistem da počne brisanje časa (APSO)
3. Sistem briše određeni čas (SO)
4. Sistem obaveštava korisnika da je nalog obrisan (IA)

SK7: Ažuriranje podataka časa

Naziv: Ažuriranje podataka časa

Aktori: Administrator

Učesnici: Administrator i sistem

Preduslov: Administrator mora biti prijavljen i biti na stranici sa listom svih časova.

Osnovni scenario:

1. Administrator bira određeni čas i unosi željene izmene (APUSO)
2. Administrator poziva sistem da izvrši izmenu podataka (APSO)
3. Sistem primenjuje izmene na odabrani čas (SO)
4. Sistem obaveštava administratora o odrađenim izmenama (IA)

Alternativni scenario:

3.1 Administrator nije uneo sve obavezne podatke za izmenu časa, i sistem ga obaveštava o ovom nedostatku (IA)

SK8: Kreiranje novog profila učitelja

Naziv: Kreiranje novog profila učitelja

Aktori: Administrator

Učesnici: Administrator i Sistem

Preduslov: Administrator mora biti prijavljen i biti na stranici za kreiranje novog učitelja

Osnovni scenario:

1. Administrator unosi podatke o novom učitelju (APUSO)
2. Administrator poziva sistem izvrši operaciju (APSO)
3. Sistem kreira novi čas (SO)
4. Sistem prikazuje da je izvršeno povezivanje (IA)

Alternativni scenario:

3.1 Administrator nije uneo sve obavezne podatke za kreiranje novog učitelja, i sistem ga obaveštava o ovom nedostatku (IA)

SK9: Brisanje profila učitelja

Naziv: Brisanje profila učitelja

Aktori: Administrator

Učesnici: Administrator i Sistem

Preduslov: Administrator mora biti ulogovan i biti na strani na stranici sa listom svih učitelja

Osnovni scenario:

1. Administrator obeležava da želi da obriše profil učitelja (APUSO)
2. Administrator poziva sistem da počne brisanje (APSO)
3. Sistem briše određenog učitelja (SO)
4. Sistem obaveštava korisnika da je nalog obrisan (IA)

SK10: Ažuriranje podataka o učitelju

Naziv: Ažuriranje podataka o učitelju

Aktori: Administrator

Učesnici: Administrator i sistem

Preduslov: Administrator mora biti prijavljen i biti na stranici sa listom svih učitelja.

Osnovni scenario:

1. Administrator bira određenog učitelja i unosi željene izmene (APUSO)
2. Administrator poziva sistem da izvrši izmenu podataka (APSO)
3. Sistem primenjuje izmene na odabrani nalog (SO)
4. Sistem obaveštava administratora o odrađenim izmenama (IA)

Alternativni scenario:

3.1 Administrator nije uneo sve obavezne podatke za izmenu profila učitelja, i sistem ga obaveštava o ovom nedostatku (IA)

SK11: Ažuriranje podataka o dostupnom terminu

Naziv: Ažuriranje podataka o dostupnom terminu

Aktori: Učitelj

Učesnici: Učitelj i sistem

Preduslov: Učitelj mora biti prijavljen i biti na stranici sa listom časova koje predaje.

Osnovni scenario:

1. Korisnik bira određeni čas i unosi željene izmene (APUSO)
2. Korisnik poziva sistem da izvrši izmenu podataka (APSO)
3. Sistem primenjuje izmene na odabrani čas (SO)
4. Sistem obaveštava korisnika o odrađenim izmenama (IA)

SK12: Ocenjivanje učenika

Naziv: Ocenjivanje učenika

Aktori: Učitelj

Učesnici: Učitelj i sistem

Preduslov: Učitelj mora biti prijavljen i biti na stranici za ocenjivanje.

Osnovni scenario:

1. Korisnik bira određenog učenika i unosi željenu ocenu (APUSO)
2. Korisnik poziva sistem da izvrši izmenu podataka (APSO)
3. Sistem primenjuje izmene na odabranog učenika (SO)
4. Sistem obaveštava korisnika o odrađenim izmenama (IA)

Alternativni scenario:

3.1 Učitelj nije uneo sve obavezne podatke ocenjivanje učenika, i sistem ga obaveštava o ovom nedostatku (IA)

SK13: Upis na čas

Naziv: Upis na čas

Aktori: Učenik

Učesnici: Učenik i sistem

Preduslov: Učenik mora biti prijavljen na svoj nalog i biti na stranici za upis časa.

Osnovni scenario:

1. Korisnik bira željeni čas na koji želi da se upiše (APUSO).
2. Korisnik inicira sistem za izvršenje rezervacije (APSO).

3. Sistem kreira rezervaciju sa statusom "Rezervisano" (SO).
4. Sistem obaveštava korisnika o uspešnoj rezervaciji. (IA).

Alternativni scenario:

- 3.1 Učenik je već upisan na dati čas, sistem ga obaveštava o ovom nedostatku (IA)

## 4. FAZA ANALIZE

### 4.1 SISTEMSKI DIJAGRAMI SEKVENCI ZA SLUČAJEVE KORIŠĆENJA

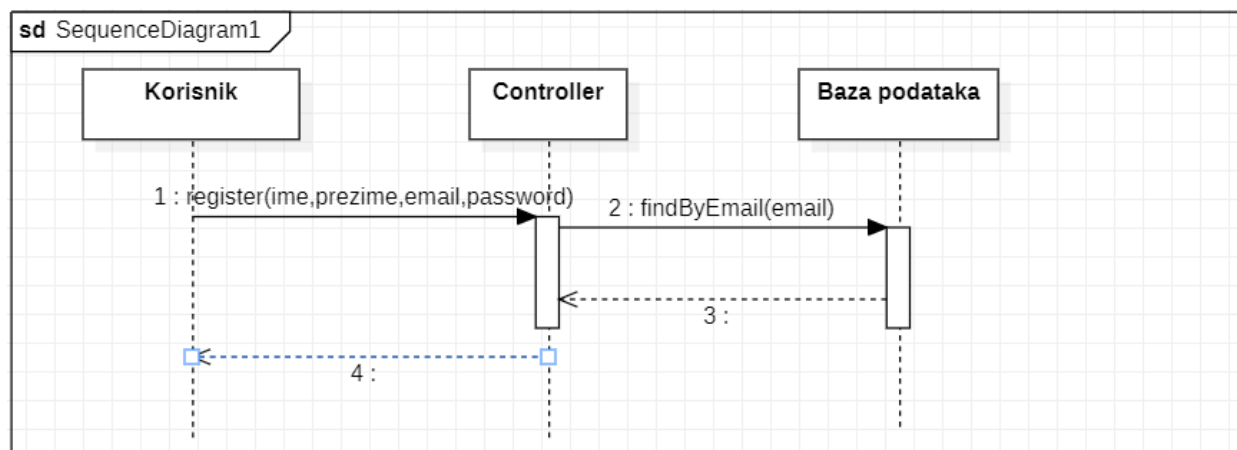
Zbog ograničenog obima završnog rada, u ovom poglavlju je prikazano pet karakterističnih slučajeva korišćenja.

DSSK1 : Registracija

Osnovni scenario:

1. Korisnik poziva sistem da izvrši validaciju podataka (APSO)
2. Sistem preusmerava korisnika na login stranu (IA)

Na slici 4 je prikazan sekvencijalni dijagram za proces registracije.

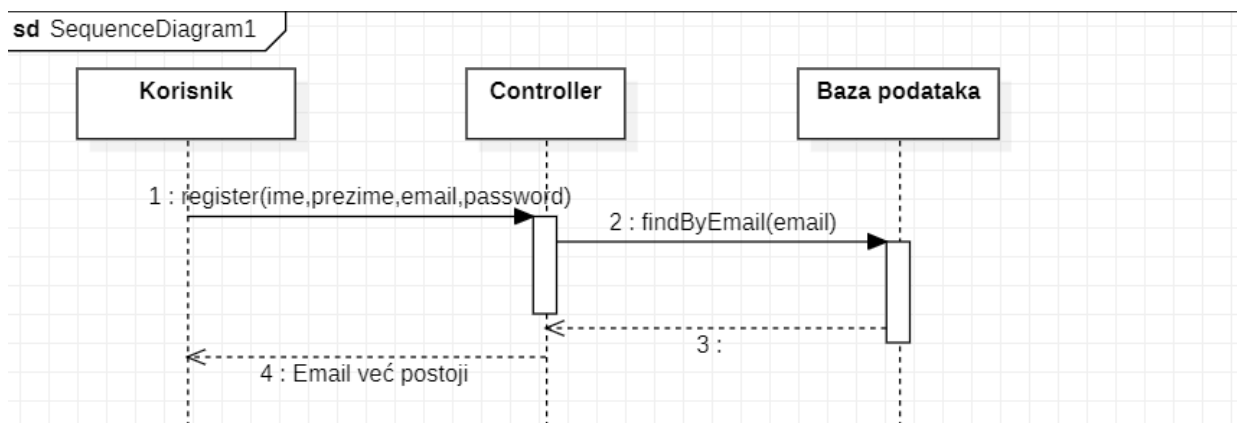


Slika 4. Sekvencijalni dijagram za proces registracije

Alternativni scenario:

1. 1 Korisnik je uneo email koji je već registrovan i sistem prikazuje odgovarajuću grešku (IA)

Na slici 5 je prikazan sekvencijalni dijagram za alternativni scenario procesa registracije.



Slika 5. Sekvencijalni dijagram za alternativni scenario procesa registracije

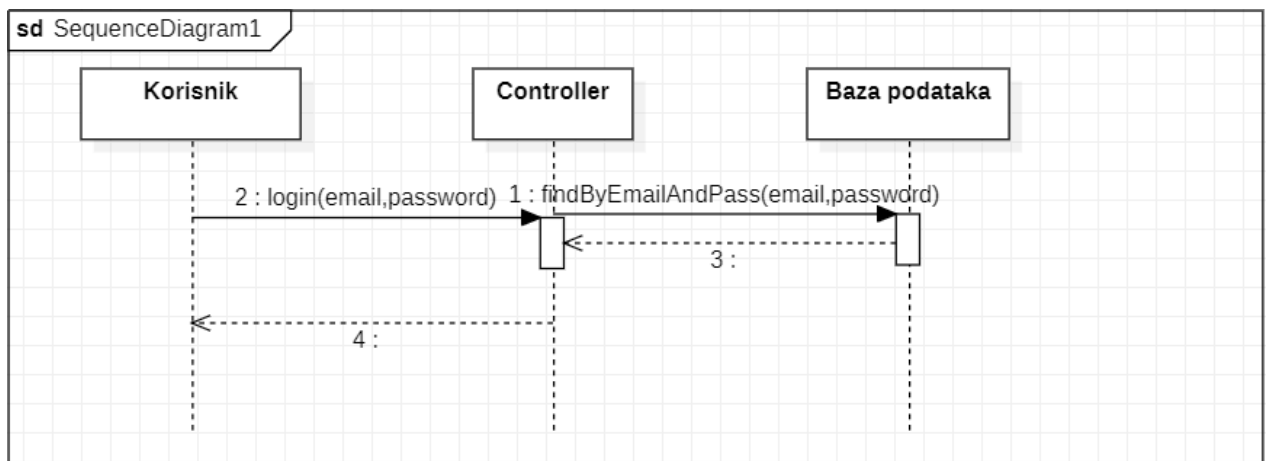


## DSSK2: Login

Osnovni scenario:

1. Korisnik inicira proces validacije putem sistema (APSO).
2. Sistem uspešno validira korisnika i preusmerava ga na početnu stranicu (IA).

Na slici 6 je prikazan sekvencijalni dijagram za proces prijavljivanja.

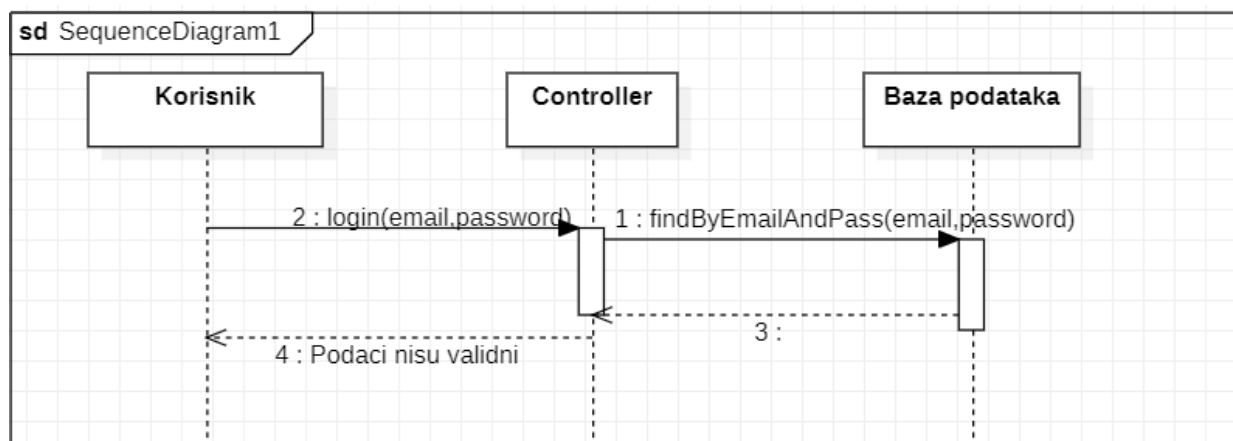


Slika 6. Sekvencijalni dijagram za proces prijavljivanja

Alternativni scenario:

- 1.1 Korisnik nije uneo validne podatke i sistem prikazuje odgovarajuću grešku (IA)

Na slici 7 je prikazan sekvencijalni dijagram za alternativni scenario procesa prijavljivanja.



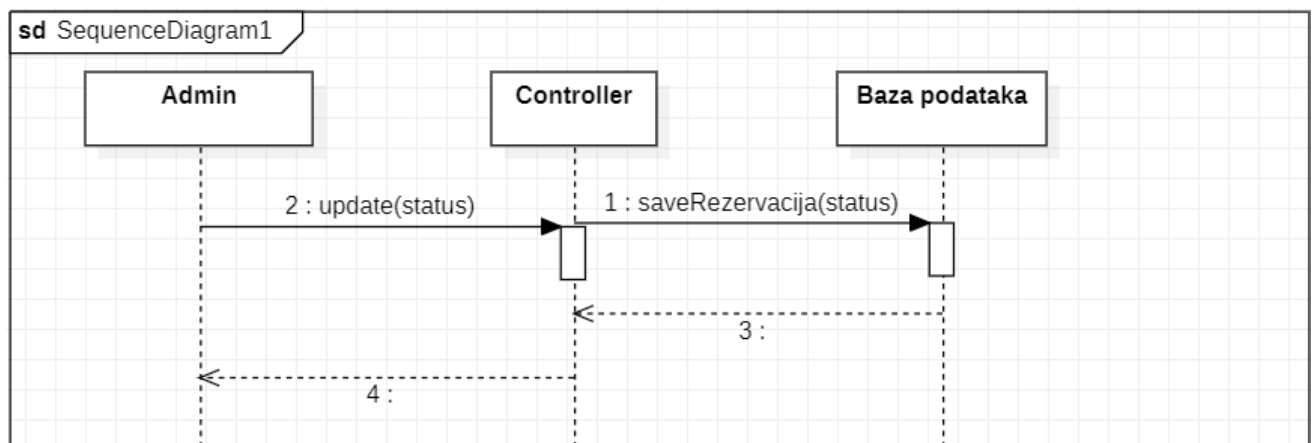
Slika 7. Sekvencijalni dijagram za alternativni scenario procesa prijavljivanja

### DSSK3: Izmena rezervacije

Osnovni scenario:

1. Korisnik poziva sistem da izvrši izmenu rezervacije (APSO)
2. Sistem obaveštava korisnika o odrađenim izmenama (IA)

Na slici 8 prikazan je sekvencijalni dijagram za proces izmene rezervacije.

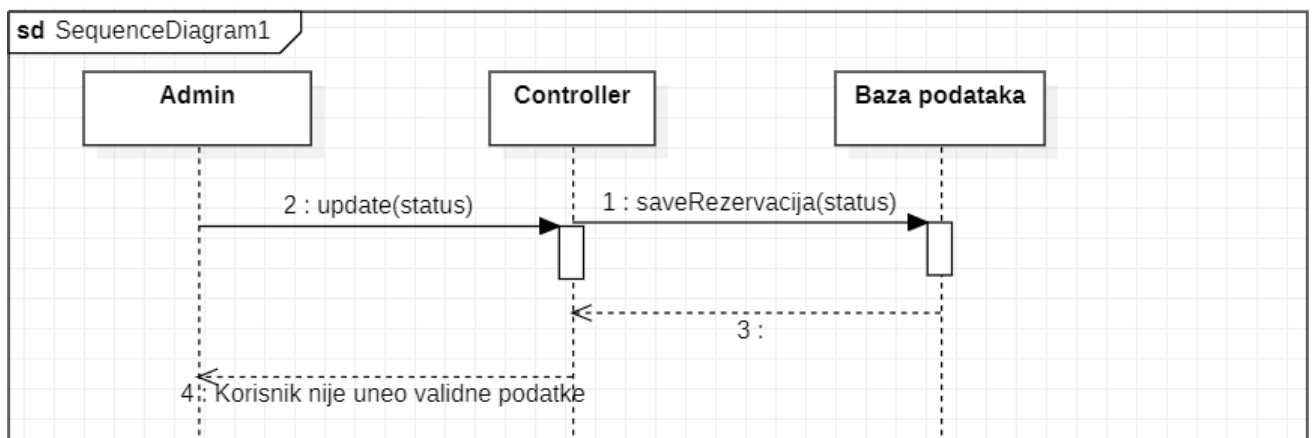


Slika 8. Sekvencijalni dijagram za proces izmene rezervacije

Alternativni scenario:

- 1.1 Korisnik nije uneo validne podatke i sistem prikazuje odgovarajuću grešku (IA)

Na slici 9 prikazan je sekvencijalni dijagram za alternativni scenario procesa izmene rezervacije.



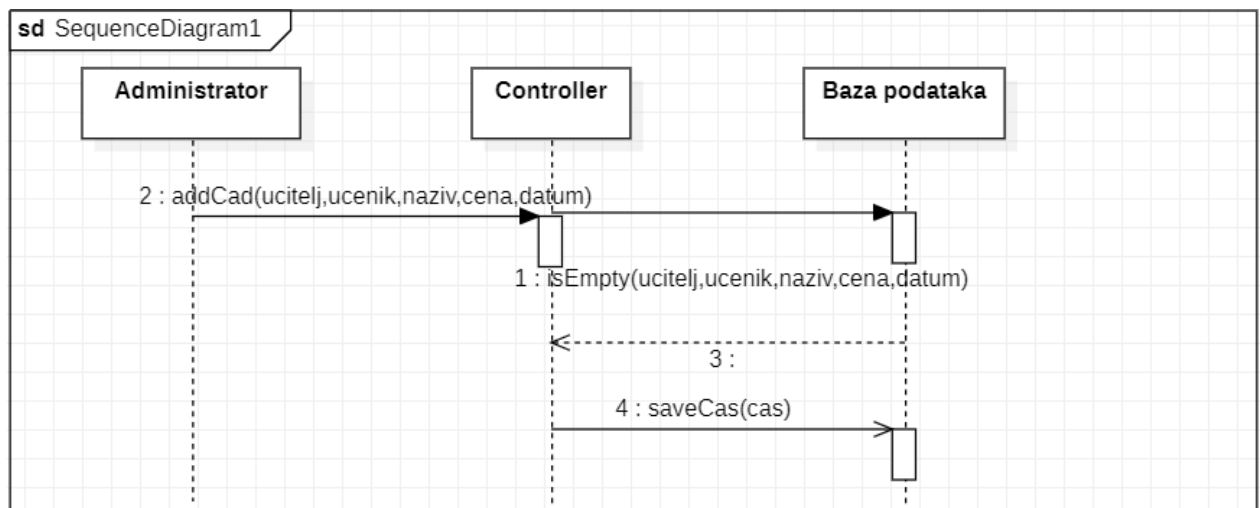
Slika 9. Sekvencijalni dijagram za alternativni scenario procesa izmene rezervacije

#### DSSK4: Kreiranje novog časa

Osnovni scenario:

1. Korisnik poziva sistem da poveže novi čas i korisnika (APSO)
2. Sistem prikazuje da je izvršeno povezivanje (IA)

Na slici 10 prikazan je sekvencijalni dijagram za proces kreiranja časa.

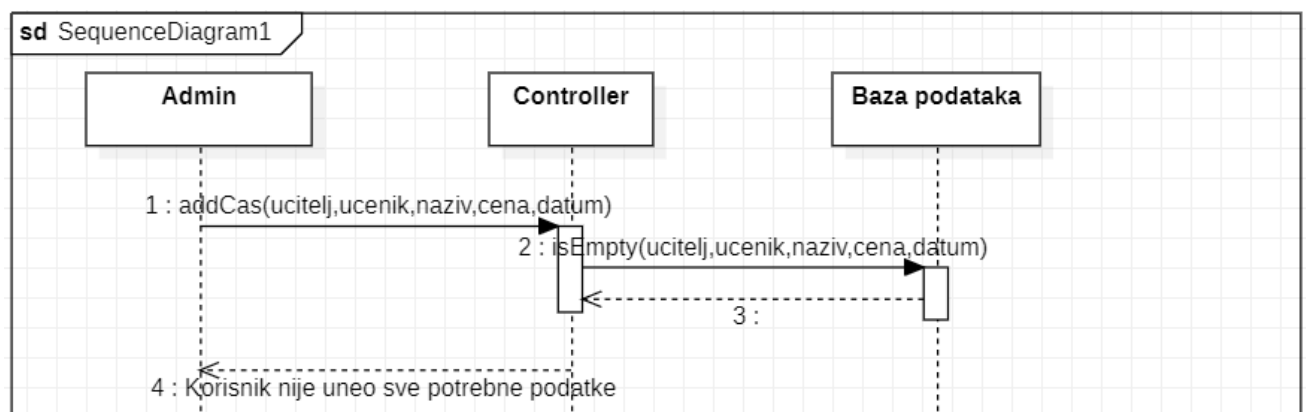


Slika 10. Sekvencijalni dijagram za proces kreiranja časa

Alternativni scenario:

- 1.1 Korisnik nije uneo sve obavezne podatke za kreiranje novog časa, i sistem ga obaveštava o ovom nedostatku (IA)

Na slici 11 prikazan je sekvencijalni dijagram za alternativni scenario procesa kreiranja časa.



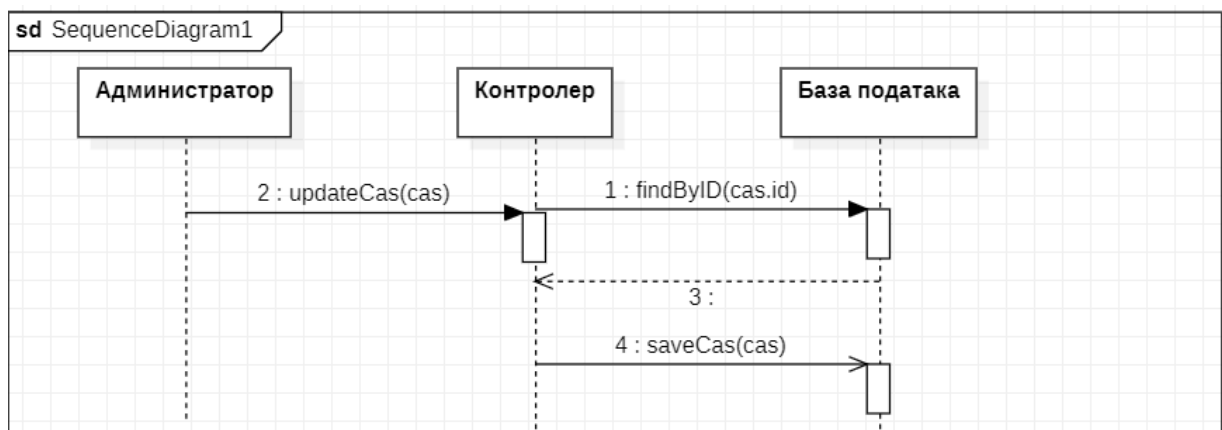
Slika 11. Sekvencijalni dijagram za alternativni scenario procesa kreiranja časa

## DSSK5: Ažuriranje podataka časa

Osnovni scenario:

1. Administrator poziva sistem da izvrši izmenu podataka (APSO)
2. Sistem obaveštava administratora o odrađenim izmenama (IA)

Na slici 12 prikazan je sekvencijalni dijagram za proces ažuriranja časa.

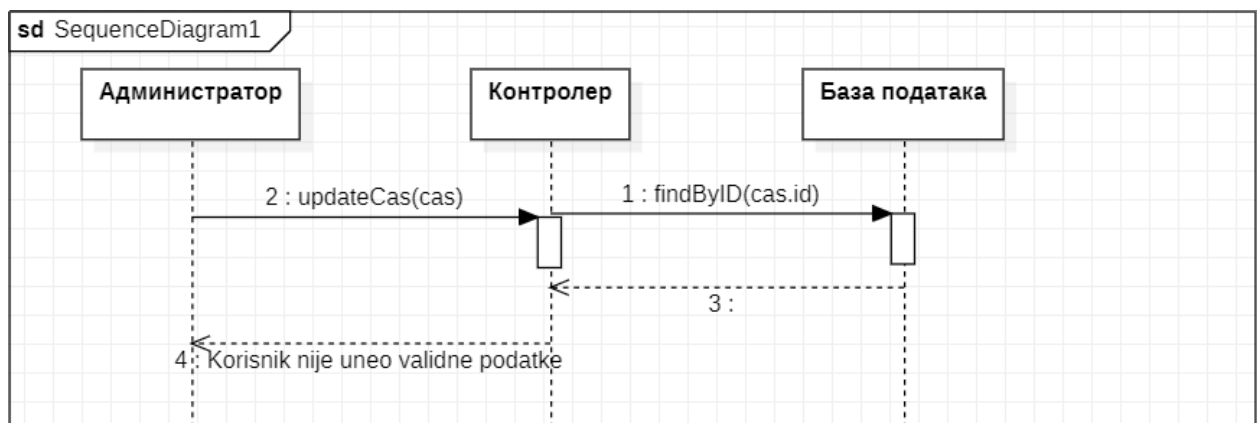


Slika 12. Sekvencijalni dijagram za proces ažuriranja časa

Alternativni scenario:

- 1.1 Administrator nije uneo sve obavezne podatke za kreiranje novog učitelja, i sistem ga obaveštava o ovom nedostatku (IA)

Na slici 13 prikazan je sekvencijalni dijagram za alternativni scenario procesa ažuriranja časa



Slika 13. Sekvencijalni dijagram za alternativni scenario procesa ažuriranja časa

## **4.2 DEFINISANJE UGOVORA O SISTEMSKIM OPERACIJAMA**

Ugovor UG1: Registracija korisnika

Operacija: register (ime, prezime, email, password)

Veza sa SK: SK1

Preduslov: Email adresa nije već registrovana.

Postuslov: Ako su ispunjeni svi uslovi, korisnički nalog će biti kreiran.

Ugovor UG2: Prijava korisnika

Operacija: login (email, password)

Veza sa SK: SK2

Preduslov: Korisnik mora imati već kreiran nalog.

Postuslov: Ako su ispunjeni svi uslovi, korisnik će moći pristupiti aplikaciji.

Ugovor UG3: Izmena rezervacije

Operacija: updateRezervacija(status)

Veza sa SK: SK3

Preduslov: Korisnik mora imati aktivnu sesiju.

Postuslov: Rezervacija je ažurirana.

Ugovor UG4: Brisanje rezervacije

Operacija: delete(rezervacija)

Veza sa SK: SK4

Preduslov: Administrator mora imati aktivnu sesiju.

Postuslov: Rezervacija je obrisana.

Ugovor UG5: Kreiranje novog časa

Operacija: createCas(ucitelj, naziv, cena, datum)

Veza sa SK: SK5

Preduslov: Korisnik mora imati aktivnu sesiju.

Postuslov: Čas je kreiran.

Ugovor UG6: Brisanje časa

Operacija: deleteCas(cas)

Veza sa SK: SK6

Preduslov: Korisnik mora imati aktivnu sesiju.

Postuslov: Čas je obrisao.

Ugovor UG7: Ažuriranje podataka časa

Operacija: updateCas(cas)

Veza sa SK: SK7

Preduslov: Korisnik mora imati aktivnu sesiju.

Postuslov: Čas je izmenjen.

Ugovor UG8: Kreiranje novog učitelja

Operacija: createUcitelj(ime, prezime, email, password, gender)

Veza sa SK: SK8

Preduslov: Korisnik mora imati aktivnu sesiju.

Postuslov: Učitelj je kreiran.

Ugovor UG9: Brisanje učitelja

Operacija: deleteUcitelj(ucitelj)

Veza sa SK: SK9

Preduslov: Korisnik mora imati aktivnu sesiju.

Postuslov: Učitelj je obrisani.

Ugovor UG10: Ažuriranje podataka učitelja

Operacija: updateUcitelj(ucitelj)

Veza sa SK: SK10

Preduslov: Korisnik mora imati aktivnu sesiju.

Postuslov: Učitelj je izmenjen.

Ugovor UG11: Ažuriranje podataka o dostupnom terminu

Operacija: updateDatum(cas, datum)

Veza sa SK: SK11

Preduslov: Korisnik mora imati aktivnu sesiju.

Postuslov: Dostupan termin časa je izmenjen.

Ugovor UG12: Ocenjivanje učenika

Operacija: addOcena(ocena)

Veza sa SK: SK12

Preduslov: Korisnik mora imati aktivnu sesiju.

Postuslov: Ocena je dodata.

Ugovor UG13: Upis na čas

Operacija: saveRezervacija(rezervacija)

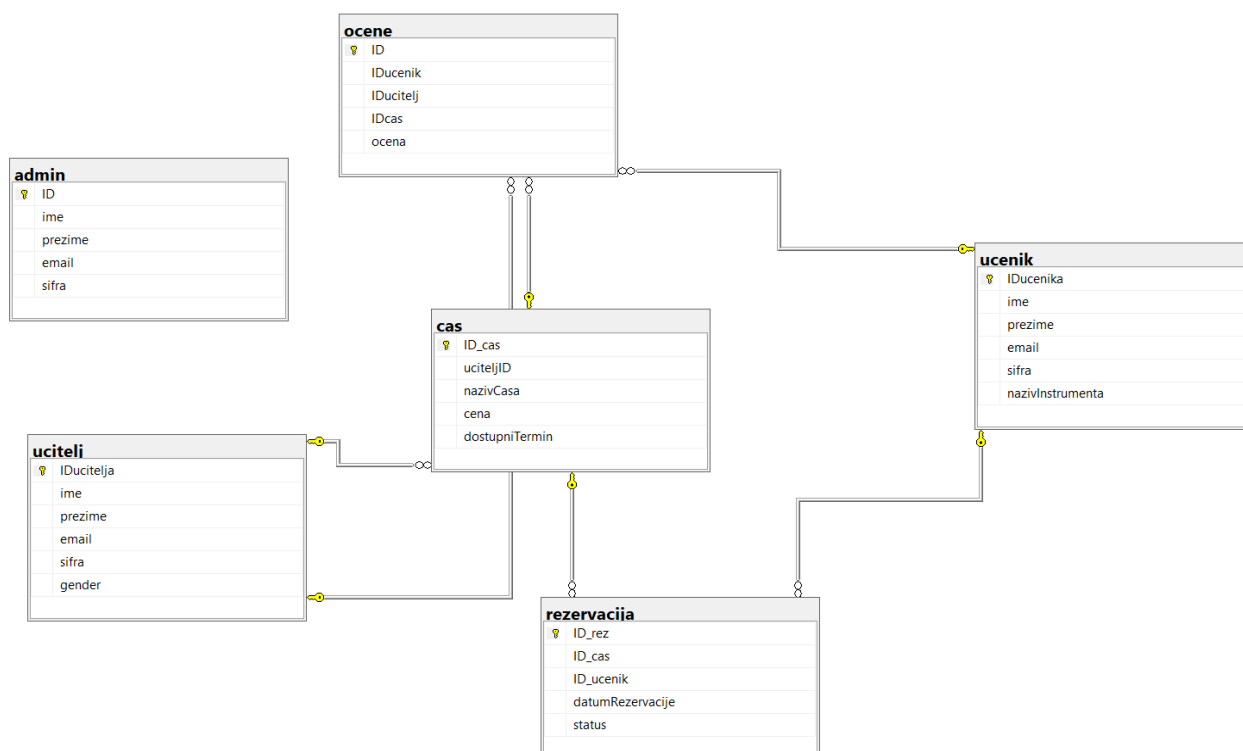
Veza sa SK: SK13

Preduslov: Korisnik mora imati aktivnu sesiju.

Postuslov: Rezervacija časa je izvršena.

### 4.3 KONCEPTUALNI MODEL

Konceptualni model je projektovan na osnovu zahteva i slučajeva korišćenja i prikazan je na slici 14.



Slika 14. Konceptualni model podataka



#### 4.4 RELACIONI MODEL

Da bi se mogla kvalifikovati kao relacionala, baza podataka mora da realizuje relacioni model [4]. Na osnovu konceptualnog modela, projektovan je relacioni model koji će se primeniti kao osnova za projektovanje baze podataka.

Admin (**ID**, ime, prezime, email, sifra)

Ucitelj (**IDucitelja**, ime, prezime, email, sifra, gender)

Ucenik (**IDUcenika**, ime, prezime, email, sifra, nazivInstrumenta)

Cas (**ID\_cas**, uciteljID, nazivCasa, cena, dostupniTermin)

Ocene (**ID**, IDCas, IDUcenik, IDUcitelj, ocena)

Rezervacija (**ID\_rez**, ID\_cas, ID\_ucenik, datumRezervacije, status)

## 5. FAZA PROJEKTOVANJA

Zbog ograničenog obima završnog rada, u ovom poglavlju je prikazano pet karakterističnih kolaboracionih dijagrama za sistemske operacije.

### 5.1 PROJEKTOVANJE BAZE PODATAKA

Za potrebe aplikacije projektovana je baza podataka. Dijagram baze podataka je prikazan na slici 14. Zbog ograničenog obima završnog rada, u daljem tekstu su opisane tri karakteristične tabele.

	IDucitelja	ime	prezime	email	sifra	gender
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	11	Aleksandar	Nikolic	anikolic@yahoo.com	\$2y\$10\$qKA2me8rTMv37z2lhnRLaux	Male
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	12	Andjela	Dragic	andjela@yahoo.com	\$2y\$10\$Fk3iHcATWpFH5KePKkLxAOx	Female
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	13	Anja	Zdravkovic	anja.zdravkovic@gmail.com	\$2y\$10\$ZCR6X2PK6yAo7cqDqKPSTOs	Female
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	14	Jovica	Radovanovic	jovica.r123@hotmail.com	\$2y\$10\$HWR5yJeT0XJxfKtmOEvT7ek	Male
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	15	Miloš	Stanojević	milos.s@yahoo.com	\$2y\$10\$dewDDGTnn9bZDU12EfLzRec	Male

Slika 15. Tabela učitelj u bazi podataka Muzička škola

Tabela učitelj (prikazana na slici 15.) sastoji se od sledećih kolona:

IDucitelja: Jedinstveni identifikator učitelja.

ime: Ime učitelja.

prezime: Prezime učitelja.

email: Email adresa učitelja.

sifra: Šifra učitelja.

gender: Pol učitelja.

	IDucenika	imeUcenika	prezimeUcenika	email	sifra	nazivInstrumenta
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	111	Milica	Milic	m.milic@gmail.com	milicaa1122	Klavir
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	112	Pera	Peric	p.peric@hotmail.com	123pera123	Violina
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	113	Nikola	Hadzic	nikola.ha994@gmail.com	1320	Harfa
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	117	Dragan	Dragic	dragan.dragic@yahoo.com	\$2y\$10\$z.ME0e5uGxLmmtykiMT31uw	Klavir

Slika 16. Tabela učenik u bazi podataka Muzička škola

Tabela učenik (prikazana na slici 16.) sastoji se od sledećih kolona:

IDUčenika: Jedinstveni identifikator učenika.

ime: Ime učenika.

prezime: Prezime učenika.

email: Email adresa učenika.

sifra: Šifra učenika.

nazivInstrumenta: Naziv instrumenta koji učenik svira.

<div><div><div>←</div><div>T</div><div>→</div></div><div></div></div>						ID_cas	uciteljID	nazivCasa	cena	dostupniTermin
<input type="checkbox"/>	 Edit	 Copy	 Delete	1111	11	Solfeđo	2900	2023-01-05		
<input type="checkbox"/>	 Edit	 Copy	 Delete	1112	11	Harmonija	3900	2024-04-10		
<input type="checkbox"/>	 Edit	 Copy	 Delete	1113	12	Etnomuzikologija	1300	2023-11-16		
<input type="checkbox"/>	 Edit	 Copy	 Delete	1114	12	Muzički oblici	2900	2024-01-23		
<input type="checkbox"/>	 Edit	 Copy	 Delete	1115	13	Istorija muzike	1000	2023-01-01		
<input type="checkbox"/>	 Edit	 Copy	 Delete	1117	14	Muzički instrumenti	10000	2023-01-01		
<input type="checkbox"/>	 Edit	 Copy	 Delete	1121	14	Dirigovanje	1900	2024-05-03		

Slika 17. Tabela čas u bazi podataka Muzička škola

Tabela čas (prikazana na slici 17.) sastoji se od sledećih kolona:

ID\_cas: Jedinstveni identifikator časa.

uciteljID: ID učitelja koji drži čas.

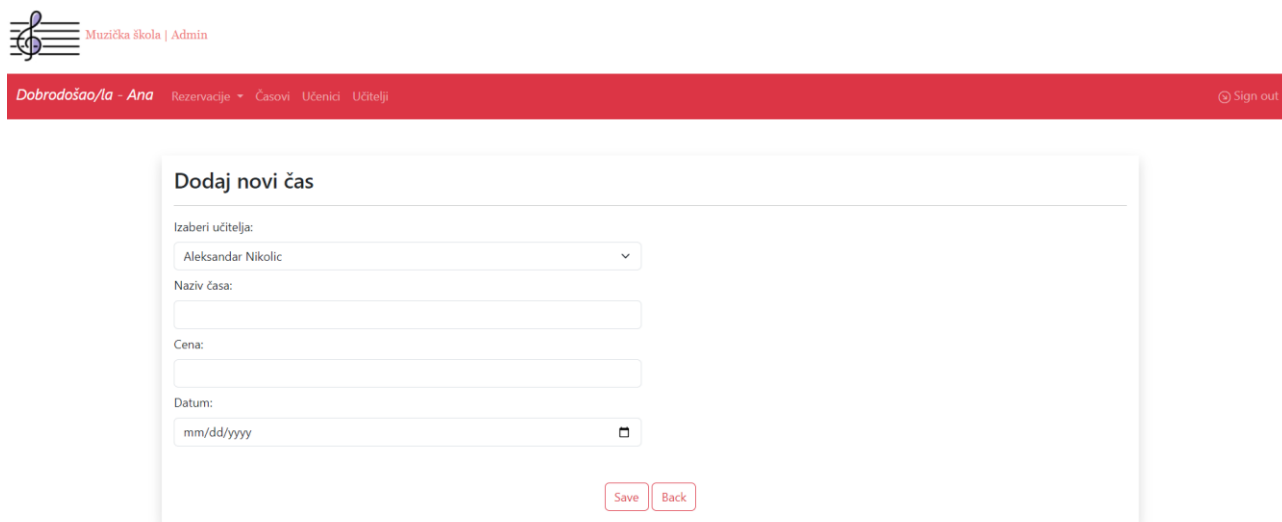
nazivCasa: Naziv časa.

cena: Cena časa.

dostupniTermin: Dostupni termin časa.

## 5.2 PROJEKTOVANJE KORISNIČKOG INTERFEJSA

Zbog ograničenog obima završnog rada, u ovom poglavlju je prikazan izgled interfejsa za pet karakterističnih slučajeva korišćenja, dok je u prilogima na slikama od slike 37. do slike 64. prikazan korisnički interfejs sa karakterističnim funkcionalnostima od značaja.



Muzička škola | Admin

Dobrodošao/la - Ana Rezervacije Časovi Učenici Učitelji Sign out

### Dodaj novi čas

Izaberi učitelja:  
Aleksandar Nikolic

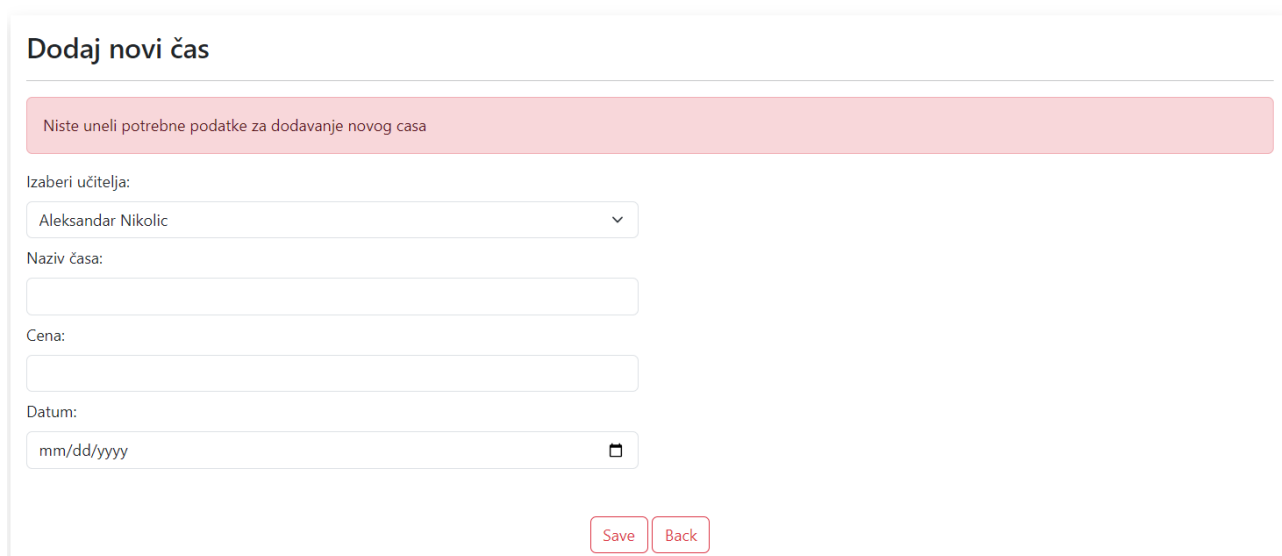
Naziv časa:

Cena:

Datum:  
mm/dd/yyyy

Save Back

Slika 18. Forma za dodavanje novog časa



### Dodaj novi čas

Niste uneli potrebne podatke za dodavanje novog casa

Izaberi učitelja:  
Aleksandar Nikolic

Naziv časa:

Cena:

Datum:  
mm/dd/yyyy

Save Back

Slika 19. Greška prilikom dodavanja novog časa

Na stranici za dodavanje novog časa u bazu podataka, prikazanoj na slici 18, pruža se interfejs koji omogućava unos novih časova. Na ovom interfejsu korisnik ima mogućnost izbora već postojećih učitelja. Bitan uslov za uspešno izvršavanje ove radnje jeste popunjavanje svih polja. Ukoliko se ne ispune sva obavezna polja, sistem neće dozvoliti dodavanje novog časa, već će prikazati odgovarajuću grešku, kao što je ilustrovano na slici 19, što je implementirano na sledeći način (slika 20.):

```
<?php
include '../konekcija.php';
session_start();

if(isset($_POST['btnSacuvaj'])){
    $id_ucitelj = $_POST['ucitelj'];
    $nazivCasa= $_POST['nazivCasa'];
    $cena= $_POST['cenaCasa'];
    $datum= $_POST['datumCasa'];

    if( $nazivCasa!=null && $cena!=null && $datum!=null){
        $sql = 'INSERT INTO cas (uciteljID,nazivCasa,cena,dostupniTermin) values (?, ?, ?, ?)';
        $query = $conn->prepare($sql);
        $query -> bind_param("iss", $id_ucitelj, $nazivCasa, $cena, $datum);
        $query -> execute();

        if ($sql){
            $poruka= "Uspešno ste dodali novi čas u bazu podataka.";
            header("location:prikaz_casova.php?success=".$poruka);
        }
        else{
            $poruka= 'Greška pri dodavanju novog časa u bazu!';
            header("location:add_cas.php?error=".$poruka);
        }
    }
    else{
        $poruka= "Niste uneli potrebne podatke za dodavanje novog casa";
        header("location:add_cas.php?error=".$poruka);
    }
}
?>
```

Slika 20. Kod koji implementira proveru polja prilikom dodavanja novog časa u bazu podataka.



ID	Učenik	Datum rezervacije	Status rezervacije	Action
123	Nikola Hadzic	2023-09-21	<a href="#">Slobodno</a>	<a href="#">Delete</a>
1562	Milica Milic	2023-09-06	<a href="#">Rezervisano</a>	<a href="#">Delete</a>
1598	Nikola Hadzic	2023-09-11	<a href="#">Rezervisano</a>	<a href="#">Delete</a>
875871	Pera Peric	2023-09-07	<a href="#">Rezervisano</a>	<a href="#">Delete</a>
875880	Milica Milic	2024-04-11	<a href="#">Rezervisano</a>	<a href="#">Delete</a>

Slika 21. Tabela u kojoj se nalaze sve zabeležene rezervacije iz baze podataka



### Izmeni status

Status:

Save Back

Slika 22. Forma za izmenu statusa rezervacije

### Izmeni status

Niste uneli validne podatke

Status:

Save Back

Slika 23. Greška prilikom izmene statusa rezervacije

Kada admin pristupi stranici "Rezervacije", biće mu prikazana tabela sa svim zabeleženim rezervacijama (pogledati sliku 21). U ovoj tabeli, admin ima opciju izmene statusa rezervacije. Kada odabere tu opciju, biće preusmeren na stranicu za izmenu statusa (pogledati sliku 22). Na ovoj stranici nalazi se forma gde je uslov da se u odgovarajućem polju može uneti samo "Slobodno" ili "Rezervisano". Ukoliko ovaj uslov nije ispunjen, sistem će prikazati odgovarajuću grešku (pogledati sliku 23). Sve navedene funkcionalnosti, implementirane su kroz odgovarajući kod prikazan na slici 24.

```
<?php
include '../konekcija.php';
session_start();
$id = $_GET['editid'];
$sql = "Select * from rezervacija where ID_rez=?";
$upit = $conn->prepare($sql);
$upit->bind_param("i",$id);
$upit->execute();
$result = $upit->get_result();
$rez = $result->fetch_assoc();

if(isset($_POST['btnSacuvaj']))){
    $status = $_POST['statusRezervacije'];

    if($status === "Slobodno" || $status === "Rezervisano"){

        $sql = 'Update rezervacija set status=? where ID_rez='.$id;
        $query = $conn->prepare($sql);
        $query -> bind_param("s",$status);
        $query -> execute();

        if ($sql){
            $poruka= "Uspešno ste izmenili status rezervacije.";
            header("location:edit_status.php?editid=".$id."&success=".$poruka);
        }
        else{
            $poruka= 'Greška pri izmeni statusa rezervacije!';
            header("location:edit_status.php?editid=".$id."&error=".$poruka);
        }
    }
    else{
        $poruka= "Niste uneli validne podatke";
        header("location:edit_status.php?editid=".$id."&error=".$poruka);
    }
}
?>
```

Slika 24. Kod koji implementira proveru polja prilikom izmene statusa rezervacije



Dobrodošli profesore/ka - Aleksandar Časovi Učenici

Sign out

Contact	Učenik	Predmet	Instrument	Ocena
	Pera Peric	Muzički instrumenti	Violina	8
	Milica Milic	Solfeđo	Klavir	10
	Milica Milic	Etnomuzikologija	Klavir	5
	Milica Milic	Harmonija	Klavir	Oceni
	Nikola Hadzic	Harmonija	Harfa	Oceni
	Nikola Hadzic	Istorija muzike	Harfa	Oceni
	Dragan Dragic	Solfeđo	Klavir	Oceni

Slika 25. Tabela učenika



Dobrodošli profesore/ka - Aleksandar Časovi Učenici

Sign out

### Oceni učenika

Ocena:

Save Back

Slika 26. Forma za ocenjivanje učenika

### Oceni učenika

Morate uneti ocenu u polje.

Ocena:

Save Back

Slika 27. Greška prilikom ocenjivanja



Učitelju će, nakon odabira stranice "Oceni učenika", biti prikazani svi učenici, časovi koje pohađaju i njihove ocene. Pozitivne ocene će biti označene zelenom bojom, dok će negativne ocene biti označene crvenom bojom, kao što je prikazano na slici 25. Ukoliko određeni učenik nije ocenjen, umesto ocena, učitelju će biti prikazano dugme "Oceni". Klikom na to dugme, učitelj će biti preusmeren na stranicu sa formom za ocenjivanje, kao što je prikazano na slici 26. Ukoliko učitelj ne popuni polje za ocenu na formi, sistem će prikazati odgovarajuću grešku (pogledati sliku 27), a ocenjivanje neće biti uspešno. Sve ovo je implementirano kroz kod prikazan na slici 28.

```
<?php
include '../konekcija.php';
session_start();

if(isset($_POST['btnSacuvaj'])){
    $idUcenik = $_GET['editid'];
    $idUcitelj=$_SESSION['ucitelj_ID'];
    $idCas = $_GET['id'];
    $ocena= $_POST['ocena'];

    if($ocena!=null){
        $sql = 'INSERT INTO ocene SET IDucenik=?,IDucitelj=?,IDCas=?,ocena=?';
        $query = $conn->prepare($sql);
        $query -> bind_param("iiii",$idUcenik,$idUcitelj,$idCas,$ocena);
        $query -> execute();

        if ($sql){
            $poruka= "Uspešno ste ocenili učenika.";
            header("location:ocene.php?success=".$poruka);
        }
        else{
            $poruka= 'Greška pri izmeni informacija!';
            header("location:ocene.php?error=".$poruka);
        }
    }
    else{
        $poruka= 'Morate uneti ocenu u polje.';
        header("location:oceni-ucenika.php?error=".$poruka);
    }
}
?>
```

Slika 28. Kod koji implementira proveru polja prilikom ocenjivanja učenika

Naziv časa	Učitelj	Cena	
Solfedo	Aleksandar Nikolic	2900	<input type="button" value="UPIŠI"/>
Harmonija	Aleksandar Nikolic	3900	<input type="button" value="UPIŠI"/>
Etnomuzikologija	Andjela Dragic	1300	<input type="button" value="UPIŠI"/>
Muzički oblici	Andjela Dragic	2900	<input type="button" value="UPIŠI"/>
Istorija muzike	Anja Zdravkovic	1000	<input type="button" value="UPIŠI"/>
Muzički instrumenti	Jovica Radovanovic	10000	<input type="button" value="UPIŠI"/>
Dirigovanje	Jovica Radovanovic	1900	<input type="button" value="UPIŠI"/>

Slika 29. Tabela časova

Da li ste sigurni da želite da se upišete na čas Solfedo ?

Naziv:

Solfedo

Profesor:

Aleksandar Nikolic

Cena:

2900

YES

NO

Slika 30. Forma za upis na čas



Već ste upisani na čas Solfedo.

Naziv časa	Učitelj	Cena	
Solfedo	Aleksandar Nikolic	2900	<input type="button" value="UPIŠI"/>
Harmonija	Aleksandar Nikolic	3900	<input type="button" value="UPIŠI"/>
Etnomuzikologija	Andjela Dragic	1300	<input type="button" value="UPIŠI"/>
Muzički oblici	Andjela Dragic	2900	<input type="button" value="UPIŠI"/>
Istorija muzike	Anja Zdravkovic	1000	<input type="button" value="UPIŠI"/>
Muzički instrumenti	Jovica Radovanovic	10000	<input type="button" value="UPIŠI"/>
Dirigovanje	Jovica Radovanovic	1900	<input type="button" value="UPIŠI"/>

Slika 31. Greška prilikom upisivanja na čas

Kada učenik želi da se upiše na novi čas, to može učiniti pristupanjem stranici "Upiši se na čas", koja prikazuje sve informacije o časovima koji se nalaze u bazi, kao što je prikazano na slici 29. Nakon što odabere čas, klikom na dugme "Upiši" učeniku se prikazuje forma gde treba da potvrdi da li je siguran da želi da se upiše na taj čas (slika 30.). Ukoliko je učenik već upisan na taj čas, rezervacija neće biti moguća, i sistem će ispisati odgovarajuću grešku, kao što je prikazano na slici 31. Kod za izvršavanje ovih funkcionalnosti nalazi se ispod, na slici 32.

```
<?php
include '../konekcija.php';
session_start();

if(isset($_POST['btnSacuvaj'])){
    $id_ucenik = $_GET['editid'];
    $id_cas = $_GET['id'];
    $naziv = $_POST['nazivCasa'];
    $status= 'Rezervisano';
    $cena= $_POST['cena'];
    $datum = date("Y-m-d");

    $upit = "SELECT * FROM rezervacija WHERE ID_cas = ? AND ID_ucenik = ?";
    $stmt = $conn->prepare($upit);
    $stmt -> bind_param("ii",$id_cas,$id_ucenik);
    $stmt->execute();
    $result = $stmt->get_result();

    if ($result->num_rows == 0) {
        $sql = 'INSERT INTO rezervacija (ID_cas,ID_ucenik,status,datumRezervacije) values (?,?,,?)';
        $query = $conn->prepare($sql);
        $query -> bind_param("iiss",$id_cas,$id_ucenik,$status,$datum);
        $query -> execute();

        $poruka= "Upisali ste se na čas: " . $naziv . "<br> Datum: " . $datum . "<br> Cena časa iznosi: " . $cena . "<br>";
        header("location:rezervisi.php?success=".$poruka);
    }
    else{
        $poruka= "Već ste upisani na čas " . $naziv . ".";
        header("location:rezervisi.php?error=".$poruka);
    }
}
```

Slika 32. Kod za izvršavanje funkcionalnosti upisa učenika na čas i provere postojeće rezervacije.



Muzička škola | Admin

Dobrodošao/la - Ana

Rezervacije - Časovi - Učenici - Učitelji

Sign out

DODAJ NOVOG UČITELJA

ID	Ime ucenika	Prezime	Email	Action
11	Aleksandar	Nikolic	<a href="mailto:anikolic@yahoo.com">anikolic@yahoo.com</a>	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
12	Andjela	Dragic	<a href="mailto:andjela@yahoo.com">andjela@yahoo.com</a>	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
13	Anja	Zdravkovic	<a href="mailto:anja.zdravkovic@gmail.com">anja.zdravkovic@gmail.com</a>	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
14	Jovica	Radovanovic	<a href="mailto:jovica.123@hotmail.com">jovica.123@hotmail.com</a>	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
15	Miloš	Stanojević	<a href="mailto:milos.s@yahoo.com">milos.s@yahoo.com</a>	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Slika 33. Tabela učenika



Izmeni podatke učitelja

Ime: Aleksandar

Prezime: Nikolic

Email: anikolic@yahoo.com

Password: \$2y\$10\$qKA2me8rTMv37z2lhnRLaux

Pol: Male

Save Back

Slika 34. Forma za izmenu podataka učitelja

Izmeni podatke učitelja

Niste uneli potrebne podatke.

Ime: Aleksandar

Prezime: Nikolic

Email: anikolic@yahoo.com

Password: \$2y\$10\$qKA2me8rTMv37z2lhnRLaux

Pol: Male

Save Back

Slika 35. Greška prilikom izmene podataka učitelja

Kada administrator želi da izmeni podatke o učitelju, to može učiniti pristupanjem stranici na kojoj se nalazi spisak svih učitelja, gde se takođe nalazi i dugme za izmenu podataka o učitelju, kao što se može videti na slici 33. Klikom na dugme za izmenu, administratora preusmerava na stranicu gde se nalazi forma za ažuriranje podataka o učitelju, kako je ilustrovano na slici 34. Ukoliko prilikom izmene podataka admin slučajno izostavi jedno polje i ostavi ga prazno, sistem će ispisati odgovarajuću grešku, kao što je prikazano na slici 35, i izmena u bazi neće biti moguća. Sve ovo je ostvareno kroz kod koji se nalazi na slici 36.

```
<?php
include '../konekcija.php';
session_start();
if(isset($_POST['btnSacuvaj'])){
    $ime = $_POST['ime'];
    $prezime = $_POST['prezime'];
    $email = $_POST['email'];
    $password = $_POST['sifra'];
    $pol = $_POST['pol'];
    $ucitelj=$_GET['teacher_id'];

    if($ime!=null && $prezime!=null && $email!=null && $password!=null){
        $idu = $_GET['teacher_id'];
        // Hashovanje lozinke pre nego što je sačuvate u bazi (obavezno za sigurnost)
        $hashed_password = password_hash($password, PASSWORD_DEFAULT);

        $sql = 'UPDATE ucitelj SET ime=?,prezime=? ,email=? ,sifra=? ,gender=? WHERE IDucitelja='.$idu;
        $query = $conn->prepare($sql);
        $query -> bind_param("sssss",$ime,$prezime,$email,$hashed_password,$pol);
        $query -> execute();

        if ($sql) {
            $poruka= "Uspešno ste izmenili informacije o učitelju.";
            header("location:prikaz_ucitelja.php?success=".$poruka);
        } else {
            $poruka= 'Greška pri izmeni podataka!';
            header("location:ucitelj-edit.php?error=".$poruka."&teacher_id=".$ucitelj);
        }
    } else {
        $poruka= "Niste uneli potrebne podatke.";
        header("location:ucitelj-edit.php?error=".$poruka."&teacher_id=".$ucitelj);
    }
}
?>
```

Slika 36. Kod za implementaciju funkcionalnosti izmene podataka o učitelju i provere popunjenosti polja prilikom ažuriranja.

## **6. ZAKLJUČAK**

Ovaj projekat ima za cilj unapređenje muzičkog obrazovanja putem implementacije inovativne web platforme za muzičku školu. Kroz fokus na praktičnu i efikasnu komunikaciju i učenje između učenika i nastavnika, nezavisno od njihove geografske lokacije, projekat teži transformaciji načina učenja.

Kroz primenu naprednih web tehnologija, ovaj projekat omogućava administrativnu podršku, praćenje aktivnosti, upravljanje časovima, personalizaciju nastave, ocenjivanje i povratnu informaciju za administratore, učitelje i učenike. Ova web aplikacija omogućava efikasno povezivanje učitelja i učenika, pružajući personalizovane lekcije i praćenje napretka.

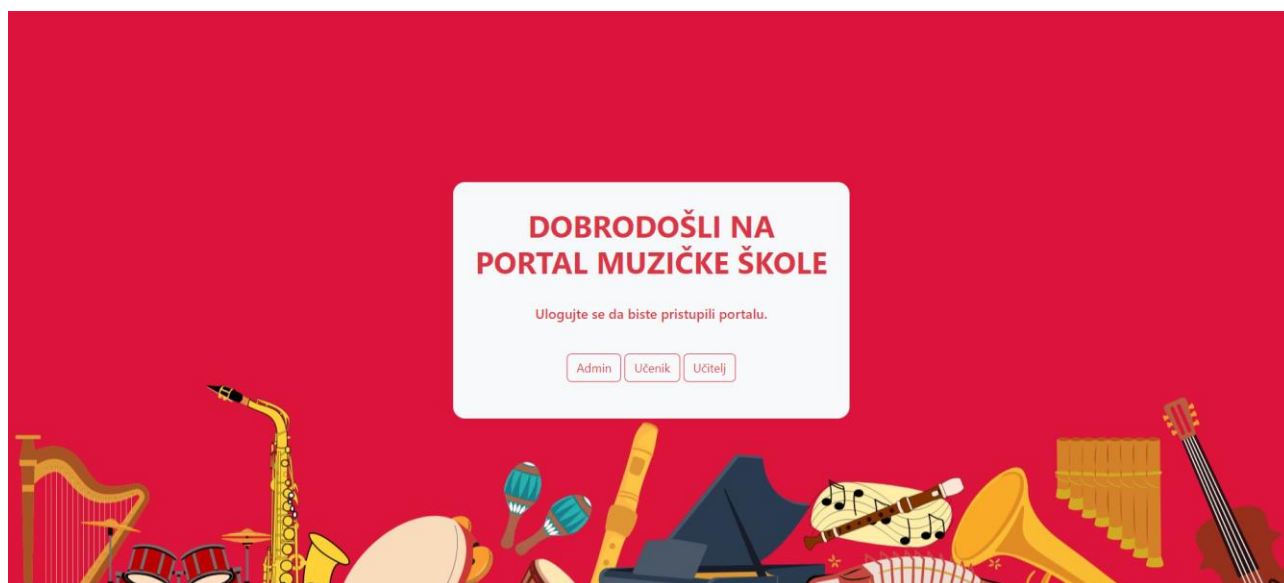
Ključne funkcionalnosti platforme obuhvataju sve potrebne alate za olakšavanje administrativnih procesa i omogućavanje visokog kvaliteta nastave. Svojom pristupačnošću i fleksibilnošću, ovaj sistem zadovoljava potrebe svih korisnika - administratora, učitelja i učenika. Uvođenje ove web platforme predstavlja korak ka digitalizaciji i unapređenju muzičkog obrazovanja.

Za buduća unapređenja, moguće je istražiti dodavanje naprednijih funkcionalnosti, kao što su interaktivni resursi za učenje, virtuelni časovi, integracija sa drugim alatima za učenje muzike, kao i dodatne opcije za personalizaciju nastave. Takođe, kontinuirano prikupljanje povratnih informacija od korisnika može doprineti daljem razvoju platforme i prilagođavanju njihovim potrebama.

## LITERATURA

- [1] PHP.net, 2022, dostupno na: <https://www.php.net/manual/en/> (Maj 2024.)
- [2] MySQL, MySQL 8.0 Reference Manual, dostupno na: <https://www.mysql.com/> (Maj 2024.)
- [3] Bootstrap, 2022, dostupno na: <https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/> (Maj 2024.)
- [4] S. Pepić, Napredni web dizajn i internet programerski alati. Materijal sa predavanja u elektronskoj formi, ITS 2022, dostupan preko Studentskog portala.
- [5] A. Simović, Napredni web dizajn i internet programerski alati, Materijal sa vežbi u elektronskoj formi, ITS 2022, dostupan preko Studentskog portala.
- [6] W3School, 1998, dostupno na: [www.w3schools.com](http://www.w3schools.com) (Mart 2024.)

## PRILOZI



Slika 37. Početna strana web aplikacije

Login

Email

Password

Login

Slika 38. Forma za prijavljivanje



## Sign Up

First Name

Last Name

Email

Password

Sign Up

Slika 39. Forma za registrovanje



Dobrodošao/la - Ana Rezervacije Časovi Učenici Učitelji

Sign out

### Statistika sistema

Ukupno rezervacija:	5
Broj časova:	7
Broj učenika:	4
Broj učitelja:	5

Slika 40. Početna strana administratorskog panela

ID	Učenik	Datum rezervacije	Status rezervacije	Action
123	Nikola Hadzic	2023-09-21	<a href="#">Slobodno</a>	Delete
1562	Milica Milic	2023-09-06	<a href="#">Rezervisano</a>	Delete
1598	Nikola Hadzic	2023-09-11	<a href="#">Rezervisano</a>	Delete
875871	Pera Peric	2023-09-07	<a href="#">Rezervisano</a>	Delete
875880	Milica Milic	2024-04-11	<a href="#">Rezervisano</a>	Delete

Slika 41. Prikaz svih rezervacija administratoru

### Izmeni status

Status:

Save

Back

Slika 42. Forma za izmenu statusa rezervacije

ID	Učenik	Datum rezervacije	Status rezervacije
123	Nikola Hadzic	2023-09-21	Slobodno

Slika 43. Prikaz svih slobodnih rezervacija administratoru



DODAJ NOVI ČAS

Naziv časa	Učitelj	Cena časa	Dostupan termin za čas	Action
Solfedo	Aleksandar Nikolic	2900	2023-01-09	 
Harmonija	Aleksandar Nikolic	3900	2024-04-10	 
Etnomuzikologija	Andjela Dragic	1300	2023-11-16	 
Muzički oblici	Andjela Dragic	2900	2024-01-23	 
Istorija muzike	Anja Zdravkovic	1000	2023-01-01	 
Muzički instrumenti	Jovica Radovanovic	10000	2023-01-01	 
Dirigovanje	Jovica Radovanovic	1900	2024-05-03	 

Slika 44. Prikaz svih časova administratoru

### Dodaj novi čas

Izaberi učitelja:

Aleksandar Nikolic

Naziv časa:

Cena:

Datum:

mm/dd/yyyy

Save

Back

Slika 45. Forma za dodavanje novog časa

### Izmeni čas

Izaberi učitelja:

Aleksandar Nikolic

Naziv časa:

Solfedo

Cena:

2900

Datum:

01/09/2023

Save

Back

Slika 46. Forma za izmenu časa



Dobrodošao/la - Ana Rezervacije Časovi Učenici Učitelji

Sign out

ID	Učenik	Naziv instrumenta	Predmet
111	Milica Milic	Klavir	... više
112	Pera Peric	Violina	... više
113	Nikola Hadzic	Harfa	... više
117	Dragan Dragic	Klavir	... više

Slika 47. Prikaz svih učenika administratoru



Dobrodošao/la - Ana Rezervacije Časovi Učenici Učitelji

Sign out

### Časovi koje pohađa učenik

Naziv predmeta	Učitelj	Ocena
Etnomuzikologija	Andjela Dragic	NEOCENJEN
Solfedo	Aleksandar Nikolic	10

Go Back

Slika 48. Prikaz časova koje učenik pohađa



Dobrodošao/la - Ana Rezervacije Časovi Učenici Učitelji

Sign out

DODAJ NOVOG UČITELJA

ID	Ime učenika	Prezime	Email	Action
11	Aleksandar	Nikolic	<a href="mailto:anikolic@yahoo.com">anikolic@yahoo.com</a>	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
12	Andjela	Dragic	<a href="mailto:andjela@yahoo.com">andjela@yahoo.com</a>	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
13	Anja	Zdravkovic	<a href="mailto:anja.zdravkovic@gmail.com">anja.zdravkovic@gmail.com</a>	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
14	Jovica	Radovanovic	<a href="mailto:jovica.r123@hotmail.com">jovica.r123@hotmail.com</a>	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
15	Miloš	Stanojević	<a href="mailto:milos.s@yahoo.com">milos.s@yahoo.com</a>	<button>Edit</button> <button>Delete</button>

Slika 49. Prikaz svih učitelja administratoru

### Dodaj novog učitelja

Ime:

Prezime:

Email:

Password:

Pol:

Male

Save

Back

Slika 50. Forma za dodavanje novog učitelja

### Izmeni podatke učitelja

Ime:

Prezime:

Email:

Password:

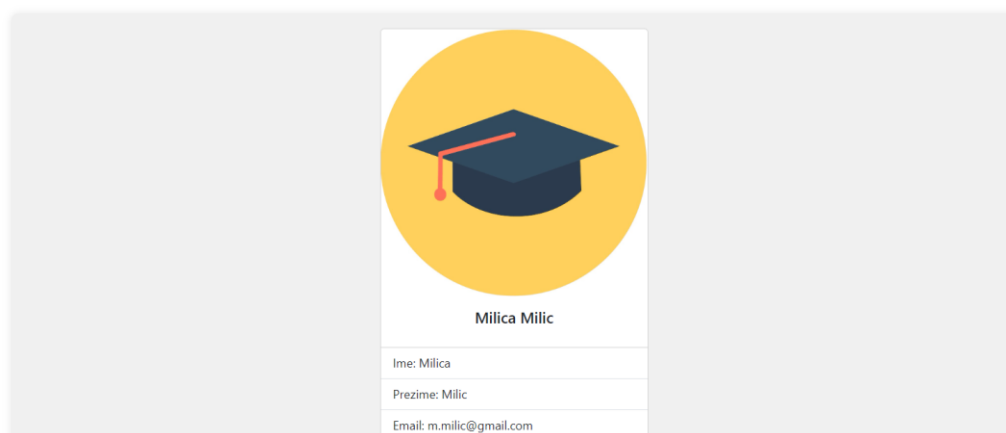
Pol:

Male

Save

Back

Slika 51. Forma za izmenu učitelja



Slika 52. Početna strana učenikovog panela

### PRIKAZ ČASOVA KOJE POHAĐAM

Naziv časa	Učitelj	Dostupan termin	Cena
Etnomuzikologija	Andjela Dragic	2023-11-16	1300
Solfedo	Aleksandar Nikolic	2023-01-09	2900

UPIŠI SE NA NOVI ČAS

Slika 53. Prikaz časova koje učenik pohađa

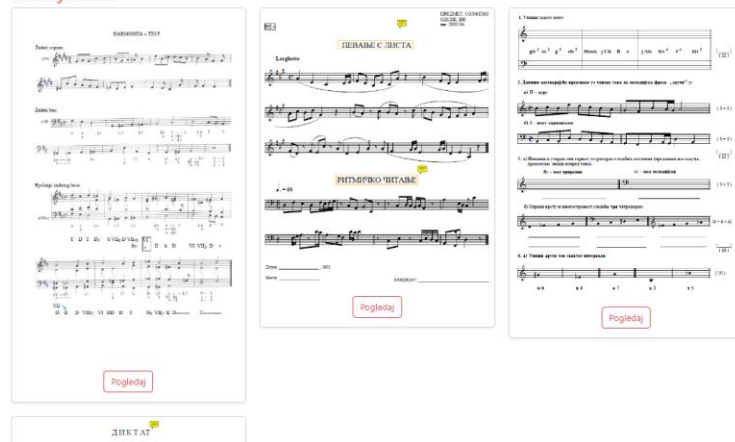
### INFORMACIJE O ČASOVIMA

Naziv časa	Učitelj	Dostupan termin
Solfedo	Aleksandar Nikolic	2023-01-09
Harmonija	Aleksandar Nikolic	2024-04-10
Etnomuzikologija	Andjela Dragic	2023-11-16
Muzički oblici	Andjela Dragic	2024-01-23
Istorija muzike	Anja Zdravkovic	2023-01-01
Muzički instrumenti	Jovica Radovanovic	2023-01-01
Dirigovanje	Jovica Radovanovic	2024-05-03

Slika 54. Prikaz svih časova učeniku



### Galerija slika



Slika 58. Galerija slika sa testovima

### Ubacite test

Odaberite sliku za upload:

Choose File

No file chosen

Upload slike

Slika 59. Učitavanje nove slike

Naziv časa	Učenci	Cena časa	Dostupni termin
Etnomuzikologija	• Milica Milic	1300	2023-11-16
Harmonija	• Nikola Hadzic	3900	2024-04-10
Istorija muzike	• Nikola Hadzic	1000	2023-01-01
Muzički instrumenti	• Pera Peric	10000	2023-01-01
Solfedо	• Milica Milic	2900	2023-01-09

Slika 60. Prikaz svih časova i učenika koji ih pohađaju





Naziv časa	Cena časa	Dostupan termin
Solfedo	2900	2023-01-09
Harmonija	3900	2024-04-10

### Ukupna zarada

6800

Slika 61. Prikaz samo onih časova koje učitelj predaje



Contact	Učenik	Predmet	Instrument	Ocena
	Milica Milic	Solfedo	Klavir	10
	Pera Peric	Etnomuzikologija	Violina	8
	Dragan Dragic	Harmonija	Klavir	5

Slika 62. Prikaz učenika kojima učitelj predaje



Contact	Učenik	Predmet	Instrument	Ocena
	Milica Milic	Solfedo	Klavir	10
	Milica Milic	Etnomuzikologija	Klavir	Oceni
	Pera Peric	Muzički instrumenti	Violina	Oceni
	Nikola Hadzic	Harmonija	Harfa	Oceni
	Nikola Hadzic	Istorija muzike	Harfa	Oceni

Slika 63. Prikaz svih učenika

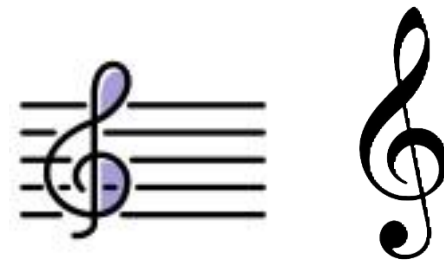
### Oceni učenika

---

Ocena:

SaveBack

Slika 64. Forma za ocenjivanje



Slika 65. 66. Logo web stranice (Preuzeto sa: [www.pinterest.com](http://www.pinterest.com))




Slika 67. Slika početne strane




Slika 68. 69. 70. Logo profila (Preuzeto sa: [www.freepik.com](http://www.freepik.com))

HARMONIA – TEST


Zadati sopran:



Zadati bas:



Rješenje zadatog basa:




T D T D<sub>2</sub> S VII<sub>6</sub> D VII<sub>6</sub> VI<sub>6</sub> II k D VI-VII<sub>6</sub> D i


VII<sub>6</sub> D: II D VII<sub>6</sub> VI DD D T N<sub>6</sub> VII<sub>6</sub> K D T.....

ДИКТАТ


1.




2. (6) + (6)



3. (7) (6)



4. (6) (6)




(7) (6)


(50)  
УКУПНО

ПЕВАЊЕ С ЛИСТА

Larghetto



РИТМИЧКО ЧИТАЊЕ




Датум: \_\_\_\_\_, 2003.  
Место: \_\_\_\_\_

1. Упиши задате ноте:

gls <sup>1</sup>	es <sup>2</sup>	g <sup>1</sup>	es <sup>2</sup>	Hes <sup>1</sup>	1 Cis	B	c	2 Als	fes <sup>d</sup>	f <sup>d</sup>	his <sup>2</sup>	(12)
------------------	-----------------	----------------	-----------------	------------------	-------	---	---	-------	------------------	----------------	------------------	------

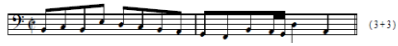
2. Допиши одговарајуће прелиминаре уз тоновне тако да мелодијска фраза „звучи“ у:

а) H - лулу



(3 + 3)

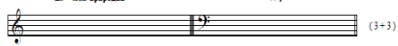
б) F - нолу хармонски



(3 + 3)

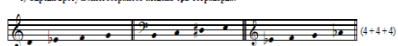
3. а) Напиши и утврди тип горњег тетразона следећих лествица (прејемени из кључа, променили: нолу испред титла).

Бс - нол прорезан ес - нол мелодијска



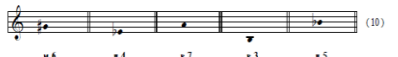
(3 + 3)

б) Опреди прсту и многостраност следећа три тетразона:



(4 + 4 + 4)

4. а) Упиши други топ задатог интервала:



(10)

и 6 и 4 и 7 и 3 и 5

Slika 71. 72. 73. 74. Testovi (Preuzeto sa: Univerzitet Crne Gore, Muzička

akademija)